

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 42

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель образовательной программы

\_\_\_\_\_  
(должность, уч. степень, звание)

В.А. Миклуш

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

«29» января 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Мультимедиа технологии в бизнесе»  
(Наименование дисциплины)

|                                                       |                                               |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Код направления подготовки/<br>специальности          | 09.03.02                                      |
| Наименование направления<br>подготовки/ специальности | Информационные системы и технологии           |
| Наименование<br>направленности                        | Информационные системы и технологии в бизнесе |
| Форма обучения                                        | заочная                                       |
| Год приема                                            | 2026                                          |

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц., к.т.н., доц.  
\_\_\_\_\_  
(должность, уч. степень, звание)

 29.01.2026  
\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

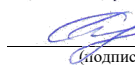
О.И. Красильникова  
\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 42

«29» января 2026 г, протокол № 05/2025-26

Заведующий кафедрой № 42

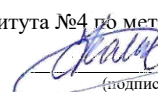
д.т.н., доц.  
\_\_\_\_\_  
(уч. степень, звание)

 29.01.2026  
\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

С.В. Мичурин  
\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц., к.т.н.  
\_\_\_\_\_  
(должность, уч. степень, звание)

 29.01.2026  
\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

А.А. Фоменкова  
\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Мультимедиа технологии в бизнесе» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленности «Информационные системы и технологии в бизнесе». Дисциплина реализуется кафедрой «№42».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-1 «Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем»

ПК-3 «Способен разрабатывать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с использованием мультимедиа технологий в бизнесе, изучением основных компонентов мультимедиа, аппаратных средств их поддержки, методов, положенных в основу технологии мультимедиа, а также программных средств разработки мультимедийных проектов. В процессе изучения дисциплины студенты приобретают навыки работы с наиболее популярными редакторами двумерной графики, а также навыки создания и редактирования цифрового видео.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Мультимедиа технологии в бизнесе» является ознакомление со областями применения мультимедиа технологий в бизнесе, изучение основных компонентов мультимедиа, аппаратных средств их поддержки, методов, положенных в основу технологии мультимедиа, программных средств разработки мультимедийных проектов, приобретение студентами навыков работы с наиболее популярными редакторами двумерной и трехмерной графики, а также навыков создания и редактирования цифрового видео.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

| Категория (группа) компетенции | Код и наименование компетенции                                                                                                          | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Профессиональные компетенции   | ПК-1 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем                                          | ПК-1.3.1 знать архитектуру, устройство и функционирование информационных систем; сетевые протоколы; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; методы и инструменты для сбора и организации хранения больших данных, современные технологии и компьютерные средства разработки мультимедийных приложений |
| Профессиональные компетенции   | ПК-3 Способен разрабатывать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией | ПК-3.В.1 владеть навыками разработки концепции рекламного материала; составления текста рекламного материала, подготовки иллюстраций; разработки слайд-шоу<br>ПК-3.В.3 владеть навыками разработки концепции технической статьи, составления ее текста подготовки иллюстраций                                                                             |

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Информационные технологии», изучается в 5-ом семестре,
- «Компьютерная графика», изучается в 4-ом семестре,

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

- «Web-технологии»,
- «Маркетинг»,
- «Электронный бизнес».

### 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

| Вид учебной работы                                                                          | Всего      | Трудоемкость по семестрам |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------|
|                                                                                             |            | №7                        |
| 1                                                                                           | 2          | 3                         |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>                                             | 4/ 144     | 4/ 144                    |
| <b>Из них часов практической подготовки</b>                                                 | 16         | 16                        |
| <b>Аудиторные занятия, всего час.</b>                                                       | 24         | 24                        |
| в том числе:                                                                                |            |                           |
| лекции (Л), (час)                                                                           | 8          | 8                         |
| практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)                                                | 8          | 8                         |
| лабораторные работы (ЛР), (час)                                                             | 8          | 8                         |
| курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)                                                    |            |                           |
| экзамен, (час)                                                                              |            |                           |
| <b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>                                                  | 120        | 120                       |
| <b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**) | Дифф. Зач. | Дифф. Зач.                |

Примечание: \*\* кандидатский экзамен

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

| Разделы, темы дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Лекции (час) | ПЗ (СЗ) (час) | ЛР (час) | КП (час) | СРС (час) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|----------|----------|-----------|
| Семестр 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |               |          |          |           |
| Введение. Роль мультимедиа технологий в сфере бизнеса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1            |               |          |          |           |
| Раздел 1. Аппаратное обеспечение мультимедиа<br>Тема 1.1 Введение<br>Понятие мультимедиа технологий, основные компоненты. Классификация и области применения мультимедиа приложений.<br>Тема 1.2 Аппаратные средства мультимедиа<br>Представление изображений на экране дисплея. Основные функции видеокарты. Основные функции звуковой карты. Аппаратные устройства ввода информации в компьютер и вывода информации. Типы и характеристики сканеров. Новые технологии в устройствах отображения информации. LCD-мониторы. Принцип действия ЖК-ячейки. Управление ЖК-ячейками. Технология TFT. Принцип формирования цветного изображения на основе ЖК-ячеек. Типы LED подсветки. Типы матриц: TN, VA, IPS и др., их сравнительный анализ. | 1            |               |          |          | 30        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |   |  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|----|
| Технология OLED. Разновидности технологии OLED (TOLED, FOLED, SOLED и др.) и области применения. Мониторы QLED. Устройство мультимедийного проектора. Принцип работы сканера. Разновидности сканеров. Принцип работы и основные характеристики принтеров. 3D-принтеры. Тема 1.3 Звук в мультимедиа. Звук и его характеристики. Оцифрованный звук. Методы синтеза звука. Методы сжатия данных при записи звука. Форматы звуковых файлов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |  |    |
| Раздел 2. Характеристики цвета и цветовые модели<br>Тема 2.1. – Характеристики цвета<br>Монохроматическое излучение. Спектральная плотность излучения. Белый цвет (источник типа E). Отражение от окрашенных поверхностей и прохождение через окрашенные среды. Характеристики цвета.<br>Тема 2.2. – Законы смешения цветов и глубина цвета<br>Трехцветная теория зрения. Субтрактивный и аддитивный способ образования цвета. Три основных закона смешения цветов. Понятие о дополнительных цветах. Глубина цвета.<br>Тема 2.3. – Цветовая модель RGB<br>Описание модели. Три основных цвета. Представление цвета в виде вектора. Плоскость единичных цветов. Понятие об удельных координатах. Яркость суммарного цвета. Достоинства и недостатки модели.<br>Тема 2.4. – Цветовая модель XYZ<br>Описание модели. Выбор основных цветов. Представление цвета в виде вектора. Плоскость единичных цветов. Понятие об удельных координатах. Яркость суммарного цвета. Свойства графика XYZ и проблема цветового охвата. Достоинства и недостатки модели. Цветовая модель CMYK. | 2 | 2 | 4 |  | 20 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|----|
| <p>Раздел 3. Растровая и векторная графика в мультимедиа</p> <p>Тема 3.1 Модели представления изображений в компьютере</p> <p>Двумерная растровая модель. Понятие растра, выбор разрешения изображения. Расчет числа пикселей для обеспечения отсутствия заметности растровой структуры.</p> <p>Двумерная векторная модель. Контуры как основа векторных изображений, открытые и замкнутые контуры. Математическое описание отрезка прямой линии, кривых второго и третьего порядка. Понятие кривых Безье. Сопоставление особенностей векторных и растровых изображений.</p> <p>Модель представления динамических изображений. Представление динамического изображения в виде последовательности кадров. Выбор частоты кадров. Расчет критической частоты мельканий.</p> <p>Тема 3.2 Форматы графических файлов</p> <p>Параметры и характеристики изображений. Преобразование непрерывного изображения в цифровое. Форматы графических файлов: BMP, PCX, TARGA, GIF, TIFF, JPEG, PNG, SVG и др.</p> <p>Тема 3.3 Избыточность изображений и их компрессия</p> <p>Проблема компрессии изображений. Статистическая избыточность изображений. Коэффициент сжатия. Психофизическая избыточность изображений. Оценка качества изображений.</p> <p>Тема 3.4. Сжатие изображений без потерь информации.</p> <p>Декорреляция сигнала изображения. Кодирование длин серий. Кодирование методом LZW. Метод кодирования Хаффмана. Арифметическое кодирование. Разделение кодируемого сигнала изображения на контексты.</p> <p>Тема 3.5. Сжатие изображений с потерей информации.</p> <p>Дифференциальная кодово-импульсная модуляция. Принципы кодирования с использованием ортогональных преобразований. Алгоритм сжатия изображений в формате JPEG. Сжатие изображений на основе вейвлет-преобразования. Сжатие изображений в формате JPEG-2000.</p> | 2 | 2 | 4 |  | 30 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|----|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |   |   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|-----|
| <p>Раздел 4. Обработка изображений, видео и виртуальная реальность</p> <p>Тема 4.1 Обработка двумерных изображений</p> <p>Параметры качества изображений. Краткий обзор методов обработки изображений с целью повышения их качества и достижение спецэффектов на базе растрового графического редактора.</p> <p>Тема 4.2 Цифровое видео.</p> <p>Видеомонтаж: линейный монтаж, нелинейный монтаж и его этапы. Видеоредакторы.</p> <p>Форматы растров цветных изображений.</p> <p>Форматы видеофайлов. Стандарты видеокompрессии. Видеостандарты: MPEG-2, MPEG-4, H.264, H.265.</p> <p>Тема 4.3 Виртуальная реальность.</p> <p>Понятие о виртуальной реальности. Области применения. Программные средства для создания систем виртуальной реальности. Объектно-ориентированный подход. Имитация искусственного интеллекта. Периферийные устройства.</p> | 2 | 4 |   |   | 40  |
| Итого в семестре:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8 | 8 | 8 |   | 120 |
| Итого                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8 | 8 | 8 | 0 | 120 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |   |   |     |

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

| Номер раздела | Название и содержание разделов и тем лекционных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>      | <p>Аппаратное обеспечение мультимедиа</p> <p>Тема 1.1 Введение</p> <p>Понятие мультимедиа технологии, основные компоненты. Классификация и области применения мультимедиа приложений.</p> <p>Тема 1.2 Аппаратные средства мультимедиа</p> <p>Представление изображений на экране дисплея. Основные функции видеокарты. Основные функции звуковой карты. Аппаратные устройства ввода информации в компьютер и вывода информации. Типы и характеристики сканеров. Новые технологии в устройствах отображения информации. LCD-мониторы. Принцип действия ЖК-ячейки. Управление ЖК-ячейками. Технология TFT. Принцип формирования цветного изображения на основе ЖК-ячеек. Типы LED подсветки. Типы матриц: TN, VA, IPS и др., их сравнительный анализ. Технология OLED. Разновидности технологии OLED (TOLED, FOLED, SOLED и др.) и области применения. Мониторы QLED. Устройство мультимедийного проектора. Принцип</p> |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | работы сканера. Разновидности сканеров. Принцип работы и основные характеристики принтеров. 3D-принтеры.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>2</b> | <p>Характеристики цвета и цветовые модели</p> <p>Тема 2.1. – Характеристики цвета</p> <p>Монохроматическое излучение. Спектральная плотность излучения. Белый цвет (источник типа Е). Отражение от окрашенных поверхностей и прохождение через окрашенные среды. Характеристики цвета.</p> <p>Тема 2.2. – Законы смешения цветов и глубина цвета</p> <p>Трехцветная теория зрения. Субтрактивный и аддитивный способ образования цвета. Три основных закона смешения цветов. Понятие о дополнительных цветах. Глубина цвета.</p> <p>Тема 2.3. – Цветовая модель RGB</p> <p>Описание модели. Три основных цвета. Представление цвета в виде вектора. Плоскость единичных цветов. Понятие об удельных координатах. Яркость суммарного цвета. Достоинства и недостатки модели.</p>                                                                                                           |
| <b>3</b> | <p>Растровая и векторная графика в мультимедиа</p> <p>Тема 3.1 Избыточность изображений и их компрессия</p> <p>Проблема компрессии изображений. Статистическая избыточность изображений. Коэффициент сжатия. Психофизическая избыточность изображений. Оценка качества изображений.</p> <p>Тема 3.2. Сжатие изображений без потерь информации.</p> <p>Декорреляция сигнала изображения. Кодирование длин серий. Кодирование методом LZW. Метод кодирования Хаффмана. Арифметическое кодирование. Разделение кодируемого сигнала изображения на контексты.</p> <p>Тема 3.3. Сжатие изображений с потерей информации.</p> <p>Дифференциальная кодово-импульсная модуляция. Принципы кодирования с использованием ортогональных преобразований. Алгоритм сжатия изображений в формате JPEG. Сжатие изображений на основе вейвлет-преобразования. Сжатие изображений в формате JPEG-2000.</p> |
| <b>4</b> | <p>Обработка изображений, видео и виртуальная реальность</p> <p>Тема 4.1 Обработка двумерных изображений</p> <p>Параметры качества изображений. Краткий обзор методов обработки изображений с целью повышения их качества и достижение спецэффектов на базе растрового графического редактора.</p> <p>Тема 4.2 Цифровое видео.</p> <p>Стандарты видеокompрессии. Видеостандарты: MPEG-2, MPEG-4, H.264, H.265.</p> <p>Тема 4.3 Виртуальная реальность.</p> <p>Понятие о виртуальной реальности. Области применения. Программные средства для создания систем виртуальной реальности. Объектно-ориентированный подход. Имитация искусственного интеллекта.</p>                                                                                                                                                                                                                             |

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

| № п/п | Темы практических занятий | Формы практических занятий | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|-------|---------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
|       |                           |                            |                     |                                       |                      |

| Семестр 7 |                                                                               |                            |   |   |      |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---|---|------|
| 1.        | Работа с штампами в графическом редакторе растровой графики                   | Компьютерное моделирование | 2 | 2 | 2, 3 |
| 2.        | Инструменты выделения и маски в редакторе растровой графики. Создание коллажа | Компьютерное моделирование | 2 | 2 | 2, 3 |
| 3.        | Ретушь фотографий в редакторе растровой графики                               | Компьютерное моделирование | 2 | 2 | 4    |
| 4.        | Работа с текстом в редакторе векторной графики                                | Компьютерное моделирование | 2 | 2 | 2, 3 |
| Всего     |                                                                               |                            | 8 | 8 |      |

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

| № п/п     | Наименование лабораторных работ                                                 | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Семестр 7 |                                                                                 |                     |                                       |                      |
| 1         | Изучение интерфейса редактора растровой графики                                 | 2                   | 2                                     | 2, 3                 |
| 2         | Контурные и слои в редакторе растровой графики                                  | 2                   | 2                                     | 2, 3                 |
| 3         | Изучение интерфейса редактора векторной графики. Основные инструменты рисования | 2                   | 2                                     | 2, 3                 |
| 4         | Редактирование формы и контуров в редакторе векторной графики                   | 2                   | 2                                     | 2, 3                 |
| Всего     |                                                                                 | 8                   | 8                                     |                      |

#### 4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

| Вид самостоятельной работы                        | Всего, час | Семестр 7, час |
|---------------------------------------------------|------------|----------------|
| 1                                                 | 2          | 3              |
| Изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 50         | 50             |
| Курсовое проектирование (КП, КР)                  |            |                |
| Расчетно-графические задания (РГЗ)                |            |                |

|                                                   |     |     |
|---------------------------------------------------|-----|-----|
| Выполнение реферата (Р)                           |     |     |
| Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ) | 30  | 30  |
| Домашнее задание (ДЗ)                             |     |     |
| Контрольные работы заочников (КРЗ)                | 30  | 30  |
| Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)        | 10  | 10  |
| Всего:                                            | 120 | 120 |

5. Перечень учебно-методического обеспечения  
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

| Шифр/<br>URL адрес                                                                | Библиографическая ссылка                                                                                                                                                                                                       | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 004.92 К 78                                                                       | Красильников Н.Н. Цифровая обработка 2D и 3D-изображений - СПб.: БХВ, 2011.-608 с. Имеет гриф УМО по университетскому политехническому образованию                                                                             | 75                                                                  |
| <a href="http://lib.aanet.ru/jirbis2/">http://lib.aanet.ru/jirbis2/</a>           | Красильников Н.Н., Красильникова О.И. Методы компрессии графической информации: учебное пособие / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2019. - 80 с. |                                                                     |
| <a href="https://e.lanbook.com/book/100646">https://e.lanbook.com/book/100646</a> | Ватолин, Д. С. Методы сжатия изображений : учебное пособие / Д. С. Ватолин. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. - 196 с.                                                                                                       |                                                                     |
| <a href="https://e.lanbook.com/book/100592">https://e.lanbook.com/book/100592</a> | Хахаев, И. А. Графический редактор GIMP : учебное пособие / И. А. Хахаев. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 343 с.                                                                                                         |                                                                     |
| <a href="https://e.lanbook.com/book/106998">https://e.lanbook.com/book/106998</a> | Куприянов, Н. И. Основы графических программ. Редактор Inkscape: учебное пособие / Н. И. Куприянов. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2018. — 197 с.                                                                              |                                                                     |
| <a href="https://e.lanbook.com/book/98281">https://e.lanbook.com/book/98281</a>   | Зиновьева, Е. А. Компьютерный                                                                                                                                                                                                  |                                                                     |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                          |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                   | дизайн. Векторная графика : учебно-методическое пособие / Е. А. Зиновьева. — Екатеринбург : УрФУ, 2016. — 115 с.                                                                                                         |  |
| <a href="http://e.lanbook.com/book/74671">http://e.lanbook.com/book/74671</a>     | Устинова, М.И. PHOTOSHOP на примерах. Изучаем обработку фотографий и фотомонтаж на практике. [Электронный ресурс] / М.И. Устинова, А.А. Прохоров, Р.Г. Прокди. — Электрон. дан. — СПб. : Наука и Техника, 2016. — 272 с. |  |
| <a href="https://e.lanbook.com/book/139890">https://e.lanbook.com/book/139890</a> | Гущина, О. М. Компьютерная графика и мультимедиа технологии: учебно-методическое пособие / О. М. Гущина, Н. Н. Казаченок. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 364 с.                                                               |  |
| <a href="https://e.lanbook.com/book/1279">https://e.lanbook.com/book/1279</a>     | Пол, Д. Цифровое видео: Полезные советы и готовые инструменты по видеосъемке, монтажу и авторингу : учебное пособие / Д. Пол. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 400 с.                                                       |  |
| <a href="https://e.lanbook.com/book/128860">https://e.lanbook.com/book/128860</a> | Обработка растровых изображений: учебное пособие / В. В. Иванов, А. В. Фирсов, А. Н. Новиков, А. Ю. Манцевич. — Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина, 2018. — 93 с.                                                            |  |
| <a href="https://e.lanbook.com/book/190746">https://e.lanbook.com/book/190746</a> | Хуркман, А. В. Цветокоррекция творческие стили для кино и видео / А. В. Хуркман ; перевод с английского И. Л. Люско. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 250 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. |  |
| <a href="https://e.lanbook.com/book/151663">https://e.lanbook.com/book/151663</a> | Жук, Ю. А. Информационные технологии: мультимедиа : учебное пособие для вузов / Ю. А. Жук. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.     |  |
| <a href="https://e.lanbook.com/book/415826">https://e.lanbook.com/book/415826</a> | Нестерова, Е. И. Средства и технологии моделирования, анимации и визуализации в дизайнерских проектах : монография / Е. И. Нестерова. — Санкт-Петербург : СПбГИКиТ,                                                      |  |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                   | 2020. — 244 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.                                                                                                                                                                                                |  |
| <a href="https://e.lanbook.com/book/456755">https://e.lanbook.com/book/456755</a> | Окунь, Д. Настольная книга визуальных эффектов : руководство / Д. Окунь, С. Цверман ; научный редактор Я. Е. Гурин ; перевод с английского Я. Е. Гурина, Е. В. Фокиной. — Москва : ДМК Пресс, 2024. — 1090 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. |  |

#### 7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

| URL адрес                                               | Наименование                                                                                          |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="https://pro.guap.ru/">https://pro.guap.ru/</a> | Элементы электронного курса по дисциплине размещены внутри ЭИОС ГУАП «Интегрированная среда обучения» |

#### 8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Электронная информационно-образовательная среда ГУАП «Интегрированная среда обучения» ( <a href="https://pro.guap.ru/">https://pro.guap.ru/</a> ) разработана сотрудниками ГУАП (введена в эксплуатацию приказом ГУАП от 06.06.2017 № 05-215/17), перечень модулей и их функциональное назначение изложены по ссылке <a href="https://guap.ru/it/system/iso">https://guap.ru/it/system/iso</a> |
| 2.    | Официальный сайт образовательной организации в сети «Интернет» ( <a href="https://guap.ru/">https://guap.ru/</a> ), разработан сотрудниками ГУАП (введен в эксплуатацию Приказом ГУАП от 23.03.2023 № 05-145/23)                                                                                                                                                                               |
| 3.    | Microsoft Office 2019 (договор ГУАП, информация о лицензии представлена по ссылке <a href="https://guap.ru/it/system/iso/po">https://guap.ru/it/system/iso/po</a> )                                                                                                                                                                                                                            |
| 4.    | GIMP (свободно распространяемое ПО)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5.    | Inkscape (свободно распространяемое ПО)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

| № п/п | Наименование                                                                                                                                                                                   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Электронный каталог библиотеки ГУАП с доступом к базе полнотекстовых изданий ( <a href="https://lib.guap.ru/">https://lib.guap.ru/</a> ), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП |
| 2.    | Научная электронная библиотека «eLIBRARY» ( <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a> ), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП       |
| 3.    | ЭБС «Лань» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП                                  |
| 4.    | ЭБС Znanium ( <a href="https://znanium.ru/">https://znanium.ru/</a> ), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП                                       |
| 5.    | Образовательная платформа «Юрайт» ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> ), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП                     |
| 6.    | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» ( <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> ), свободный доступ                                                            |

#### 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

| № п/п | Наименование составной части материально-технической базы                                                                                                                                                                                                                                                                      | Номер аудитории (при необходимости)       |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1.    | Мультимедийная лекционная аудитория с набором демонстрационного оборудования (Интерактивный мультисенсорный дисплей на перекатной стойке FocusTouch Диагональ 70" – 1 шт., ПЭВМ – 1 шт.) с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети или точке доступа WiFi |                                           |
| 2.    | Лаборатория компьютерной обработки изображений<br>Лабораторное оборудование: ПЭВМ – «Место рабочее автоматизированное» – 11 шт.<br>Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети                                                                                    | 23-17 (ул. Большая Морская, д.67, лит. А) |
| 3.    | Помещение для самостоятельной работы, Интернет-класс. Специализированная мебель, возможность подключения к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации. 10 ПК, Принтер лазерный HPLJP4515n, Принтер HP LaserJetEnterprise 600 M602dn.                                               | 12-16 (ул. Большая Морская, д.67, лит. А) |

#### 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

| Вид промежуточной аттестации | Перечень оценочных средств |
|------------------------------|----------------------------|
| Дифференцированный зачёт     | Список вопросов            |

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

| Оценка компетенции                    | Характеристика сформированных компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5-балльная шкала                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| «отлично»<br>«зачтено»                | Обучающийся:<br>– глубоко и всесторонне усвоил программный материал;<br>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;<br>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;<br>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;<br>– делает выводы и обобщения;<br>– свободно владеет системой специализированных понятий.<br>– правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий**. |
| «хорошо»<br>«зачтено»                 | Обучающийся:<br>– твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;<br>– не допускает существенных неточностей;<br>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;<br>– аргументирует научные положения;<br>– делает выводы и обобщения;<br>– владеет системой специализированных понятий.<br>– правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий**.                                                                   |
| «удовлетворительно»<br>«зачтено»      | Обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;<br>– допускает несущественные ошибки и неточности;<br>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;<br>– слабо аргументирует научные положения;<br>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;<br>– частично владеет системой специализированных понятий.<br>– правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий**.                      |
| «неудовлетворительно»<br>«не зачтено» | Обучающийся не усвоил значительной части программного материала;<br>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;<br>– испытывает трудности в практическом применении знаний;<br>– не может аргументировать научные положения;<br>– не формулирует выводов и обобщений.<br>– правильно выполнил менее 51% тестовых заданий**.                                                                                                                              |

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена | Код индикатора |
|-------|----------------------------------------|----------------|
|       | Учебным планом не предусмотрено        |                |

Вопросы (задачи) для дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для дифф. зачета

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для дифф. зачета                                                                                                                                   | Код индикатора |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1.    | Расскажите о моделях представления трехмерных изображений. Сопоставьте их особенности, укажите области применения                                                            | ПК-1.3.1       |
| 2.    | Поясните понятие «двумерная растровая модель изображения». Перечислите особенности данной модели                                                                             | ПК-1.3.1       |
| 3.    | Параметры, характеризующие качество изображений. Разрешение растрового изображения, его выбор.                                                                               | ПК-1.3.1       |
| 4.    | Поясните понятие «векторная модель представления двумерных изображений». Приведите примеры математического описания отрезка прямой линии, кривых второго и третьего порядка. | ПК-1.3.1       |
| 5.    | Поясните, что представляют собой динамические изображения. Расскажите, как определяется и от чего зависит критическая частота мельканий                                      | ПК-1.3.1       |
| 6.    | Расскажите, что представляют собой LCD- мониторы. Опишите принцип действия ЖК-ячейки.                                                                                        | ПК-1.3.1       |
| 7.    | Расскажите об управлении ЖК-ячейками. Поясните, в чем состоит технология TFT и какие характеристики мониторов удалось улучшить с ее использованием.                          | ПК-1.3.1       |
| 8.    | Расскажите о типах LED подсветки. Перечислите достоинства и недостатки у каждого из этих типов.                                                                              | ПК-1.3.1       |
| 9.    | Перечислите характеристики LCD –мониторов. Сравните разные типы матриц LCD –мониторов.                                                                                       | ПК-1.3.1       |
| 10.   | Расскажите о мониторах OLED. Перечислите их основные достоинства и укажите проблемы дисплеев OLED по сравнению с LCD.                                                        | ПК-1.3.1       |
| 11.   | Перечислите разновидности технологий OLED и области применения каждой из них.                                                                                                | ПК-1.3.1       |
| 12.   | Расскажите об особенностях устройства мониторов QLED. Перечислите их основные достоинства и недостатки                                                                       | ПК-1.3.1       |
| 13.   | Сравните основные характеристики мониторов LED, OLED, QLED. Поясните, как выбрать монитор для решения конкретных профессиональных задач                                      | ПК-1.3.1       |
| 14.   | Перечислите типы принтеров. Охарактеризуйте каждый тип принтера, укажите область применения                                                                                  | ПК-1.3.1       |
| 15.   | Перечислите типы сканеров. Охарактеризуйте каждый тип сканера, укажите область применения                                                                                    | ПК-1.3.1       |
| 16.   | Расскажите, что представляют собой звук и звуковые сигналы, какие параметры аналого-цифрового преобразования звуковых сигналов.                                              | ПК-1.3.1       |
| 17.   | Перечислите и охарактеризуйте аппаратные средства работы со звуком                                                                                                           | ПК-1.3.1       |
| 18.   | Перечислите объективные и субъективные характеристики цвета. Расскажите, как они определяются.                                                                               | ПК-1.3.1       |
| 19.   | Расскажите о законах смешения цветов. Поясните понятие                                                                                                                       | ПК-1.3.1       |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                              |          |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|     | «глубина цвета», в каких единицах она измеряется.                                                                                                                                                                                                            |          |
| 20. | Расскажите о цветовой модели (колориметрической системе) RGB. Перечислите ее достоинства и недостатки, области применения                                                                                                                                    | ПК-1.3.1 |
| 21. | Расскажите о цветовой модели (колориметрической системе) XYZ. Перечислите ее достоинства и недостатки, области применения                                                                                                                                    | ПК-1.3.1 |
| 22. | Охарактеризуйте цветовые модели HLS и HSB, CMY и CMYK, укажите области их применения                                                                                                                                                                         | ПК-1.3.1 |
| 23. | Расскажите о цветоделении и управлении цветами                                                                                                                                                                                                               |          |
| 24. | Поясните понятие статистической избыточности. Перечислите методы сжатия изображения, основанные на ее устранении                                                                                                                                             | ПК-1.3.1 |
| 25. | Поясните понятие психофизической избыточности. Перечислите форматы изображений, алгоритмы сжатия которых базируются на ее устранении                                                                                                                         | ПК-1.3.1 |
| 26. | Поясните понятие энтропии. Приведите формулу К.Шеннона. Расскажите, когда энтропия максимальна.                                                                                                                                                              | ПК-1.3.1 |
| 27. | Поясните понятия коэффициента сжатия, избыточности. Приведите формулы для их определения.                                                                                                                                                                    | ПК-1.3.1 |
| 28. | Поясните понятие декорреляции изображений. Объясните, для чего она выполняется в алгоритмах сжатия изображений.                                                                                                                                              |          |
| 29. | Опишите алгоритм кодирования длин серий. Поясните, за счет чего достигается сжатие в этом алгоритме и для какого типа изображений данный алгоритм эффективен                                                                                                 | ПК-1.3.1 |
| 30. | Опишите алгоритм кодирования изображений методом Хаффмана. Поясните, за счет чего достигается сжатие в этом алгоритме. Приведите примеры форматов файлов, в которых данный метод используется                                                                | ПК-1.3.1 |
| 31. | Опишите алгоритм кодирования LZW. Поясните, за счет чего достигается сжатие в этом алгоритме. Приведите примеры форматов файлов, в которых данный метод используется                                                                                         | ПК-1.3.1 |
| 32. | Опишите метод арифметического кодирования. Перечислите основные этапы. Приведите пример кодирования последовательности из трех символов.                                                                                                                     | ПК-1.3.1 |
| 33. | Расскажите о принципах кодирования изображений с использованием ортогональных преобразований. Перечислите виды ортогональных преобразований. Поясните, что получается в результате преобразования и какие возможности это создаст для компрессии изображений | ПК-1.3.1 |
| 34. | Опишите алгоритм сжатия изображений в формате JPEG. Поясните, за счет чего достигается компрессия, какие виды избыточности устраняются при этом.                                                                                                             | ПК-1.3.1 |
| 35. | Поясните, как выполняется сжатие изображений на основе вейвлет-преобразования. Расскажите, как выполняются квантование компонентов, полученных в результате трехкратного вейвлет-преобразования                                                              | ПК-1.3.1 |
| 36. | Охарактеризуйте алгоритм сжатия изображений в формате JPEG-2000. Назовите основные этапы этого алгоритма. Перечислите преимущества формата JPEG-2000 перед JPEG.                                                                                             | ПК-1.3.1 |
| 37. | Охарактеризуйте форматы растров цветных изображений                                                                                                                                                                                                          | ПК-1.3.1 |

|     |                                                                                                                                                                                   |          |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 38. | Расскажите о видеостандарте MPEG-2. Поясните, как оценивается и с какой целью вектор движения. Расскажите, какие 3 типа кадров используются в стандарте.                          | ПК-1.3.1 |
| 39. | Расскажите о видеостандарте MPEG-4. Поясните, чем обеспечивается высокая степень компрессии в этом стандарте. Расскажите о новшествах этого стандарта перед предыдущими версиями. | ПК-1.3.1 |
| 40. | Расскажите о видеостандартах H.264, H.265. Перечислите их особенности                                                                                                             | ПК-1.3.1 |
| 41. | Перечислите и охарактеризуйте периферийные устройства систем виртуальной реальности.                                                                                              | ПК-1.3.1 |
| 42. | Перечислите основные правила типографики                                                                                                                                          | ПК-1.3.1 |
| 43. | Для заданного проекта иллюстрации рекламного материала выберите компьютерные средства разработки и формат записи, обоснуйте принятые решения, создайте изображение                | ПК-3.B.1 |
| 44. | Для заданной фотографии, предназначенной для рекламного материала, перечислите необходимые приемы ретуши и реализуйте их                                                          | ПК-3.B.1 |
| 45. | Для рекламного материала на заданную тему создайте GIF-анимацию с использованием растрового редактора GIMP.                                                                       | ПК-3.B.1 |
| 46. | Для заданного проекта иллюстрации технической статьи выберите компьютерные средства разработки и формат записи, обоснуйте принятые решения, создайте изображение                  | ПК-3.B.3 |
| 47. | Для проекта технической статьи нарисуйте в векторном редакторе функциональную схему сканера                                                                                       | ПК-3.B.3 |
| 48. | Для проекта технической статьи нарисуйте в векторном редакторе заданный график                                                                                                    | ПК-3.B.3 |
| 49. | Для заданной таблицы вероятностей интенсивностей пикселей изображения выполните кодирование по Хаффману.                                                                          | ПК-1.3.1 |
| 50. | Для заданной последовательности интенсивности пикселей выполните кодирование методом LZW.                                                                                         | ПК-1.3.1 |
| 51. | Для заданных исходных данных выполнить кодирование арифметическим методом                                                                                                         | ПК-1.3.1 |
| 52. | Расскажите о видеостандарте MPEG-2. Поясните, как оценивается и с какой целью вектор движения. Расскажите, какие 3 типа кадров используются в стандарте.                          | ПК-1.3.1 |
| 53. | Расскажите о видеостандарте MPEG-4. Поясните, чем обеспечивается высокая степень компрессии в этом стандарте. Расскажите о новшествах этого стандарта перед предыдущими версиями. | ПК-1.3.1 |

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

| № п/п | Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|
|       | Учебным планом не предусмотрено                                                |

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

| № п/п | Примерный перечень вопросов для тестов | Код компетенции |
|-------|----------------------------------------|-----------------|
|       | Не предусмотрено                       |                 |

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

| № п/п | Перечень контрольных работ                                  |
|-------|-------------------------------------------------------------|
| 1     | Основы нелинейного монтажа и редактирования цифрового видео |

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### 11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

#### Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

#### Структура предоставления лекционного материала:

- изложение теоретических вопросов;
- описание методов, алгоритмов, подходов и способов к решению конкретных задач;

- обобщение изложенного материала, дающее целостное представление о предмете и изучаемой науке;
- ответы на возникшие вопросы по темам лекций.

### 11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимися практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

#### Требования к проведению практических занятий

До начала практического занятия перед выполнением конкретного задания студент должен ознакомиться с темой занятия и рекомендуемой литературой. Во время практического занятия студент выполняет задание с использованием предлагаемых преподавателем изображений. Задания в основном имеют творческий характер.

В случае возникновения вопросов и затруднений у студентов преподаватель оказывает необходимую консультативную помощь. По окончании выполнения задания студент демонстрирует преподавателю результат на экране монитора.

### 11.3. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

#### Задание и требования к проведению лабораторных работ

Задание по каждой лабораторной работе обучающийся получает в соответствии с планом проведения лабораторных занятий. Лабораторные работы всеми бригадами выполняются фронтально. Процесс выполнения лабораторной работы контролируется преподавателем. В случае возникновения вопросов и затруднений у студентов преподаватель оказывает необходимую консультативную помощь. По окончании выполнения задания студент демонстрирует преподавателю результат на экране монитора.

#### Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе должен включать в себя: титульный лист, формулировку цели работы, формулировку задания, описание процесса выполнения лабораторной работы, полученные результаты, скриншоты и выводы.

#### Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Оформление отчета о лабораторной работе должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.32-2017 «СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и ГОСТ 2.105-2019 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам». Форма титульного листа отчета по лабораторной работе представлена на сайте ГУАП (<https://guap.ru/c/regdocs/docs/uch>).

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа включает в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся, являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ.

#### Перечень тем для самостоятельного изучения:

- Звук и его характеристики.
- Методы синтеза звука.
- Методы сжатия данных при записи звука.
- Форматы звуковых файлов.
- Основные функции видеокарты.
- Основные функции звуковой карты.
- Аппаратные устройства ввода информации в компьютер и вывода информации.
- 3D-принтеры.
- Цветовая модель XYZ
- Цветовая модель CMYK
- Двумерная растровая модель представления изображений в компьютере

- Двумерная векторная модель представления изображений в компьютере
- Основные форматы электронных документов и особенности их использования
- Обзор методов обработки изображений с целью повышения их качества и достижение спецэффектов на базе растрового графического редактора.
- Видеомонтаж: линейный монтаж, нелинейный монтаж и его этапы. Форматы видеофайлов
- Периферийные устройств систем виртуальной реальности.
- Основные правила типографики.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Система оценок при проведении текущего контроля осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов ГУАП, обучающихся по образовательным программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП». Результаты текущего контроля успеваемости учитываются при проведении промежуточной аттестации наряду с ответами на вопросы зачета, поскольку отражают сформированность перечисленных в табл. 1 компетенций, с точки зрения приобретенных умений и навыков.

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Дифференцированный зачет проводится в форме устного опроса и проверки результатов выполнения заданий по включенным в билет вопросам (см. табл. 16).

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

| Дата внесения изменений и дополнений.<br>Подпись внесшего изменения | Содержание изменений и дополнений | Дата и № протокола заседания кафедры | Подпись зав. кафедрой |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
|                                                                     |                                   |                                      |                       |
|                                                                     |                                   |                                      |                       |
|                                                                     |                                   |                                      |                       |
|                                                                     |                                   |                                      |                       |
|                                                                     |                                   |                                      |                       |