

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

Кафедра № 2

УТВЕРЖДАЮ

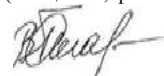
Руководитель образовательной программы

ДОЦ., К.Т.Н., ДОЦ.

(должность, уч. степень, звание)

В.А. Галанина

(инициалы, фамилия)



(подпись)

« 09 » \_\_\_\_ 02 \_\_\_\_ 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Мультимедиа технологии»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная информатика
Наименование направленности/ специализации	Прикладная информатика и программирование
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доцент, к.-ф.-м.н., доцент  
(должность, уч. степень, звание)



06.02.2026

(подпись, дата)

А.В.Арефьев

(инициалы, фамилия)

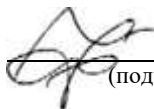
Программа одобрена на заседании кафедры № 2

«\_06\_»\_\_\_\_\_02\_\_\_\_\_2026 г, протокол № 7/25-26

Заведующий кафедрой № 2

д.ф.-м.н., проф.

(уч. степень, звание)



06.02.2026

(подпись, дата)

В.Г. Фарафонов

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



06.02.2026

(подпись, дата)

Н.Ю. Ефремов

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Мультимедиа технологии» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 09.03.03 «Прикладная информатика» направленности/специализации «Прикладная информатика и программирование». Дисциплина реализуется кафедрой «№2».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-3 «Способен анализировать возможность реализации требований к прикладному программному обеспечению»

ПК-5 «Разработка мобильных приложений»

ПК-6 «Способен разрабатывать и согласовывать с архитектором программного обеспечения технические спецификации на программные компоненты и на их взаимодействие»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с мультимедийными технологиями.

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 экзамена (8 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Предназначение данной дисциплины получение обучающимися необходимых знаний, умений и навыков в области мультимедийных технологий, создание поддерживающей образовательной среды преподавания культуры информационных мультимедийных технологий, предоставление возможности обучающимся получить и развить навыки в области создания мультимедийных проектов.

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-3 Способен анализировать возможность реализации требований к прикладному программному обеспечению	ПК-3.3.2 знать возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов и технических средств их реализации в том числе с использованием искусственного интеллекта ПК-3.У.2 уметь выбирать средства реализации требований к программному обеспечению ПК-3.В.1 владеть методами оценки и обоснованности рекомендуемых решений
Профессиональные компетенции	ПК-5 Разработка мобильных приложений	ПК-5.3.1 знать основные компоненты архитектуры мобильных платформ; основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений; современные средства для разработки мобильных приложений
Профессиональные компетенции	ПК-6 Способен разрабатывать и согласовывать с архитектором программного обеспечения технические спецификации на программные компоненты и на их взаимодействие	ПК-6.3.2 знать методы и приемы формализации задач с использованием искусственного интеллекта

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

– «Информационные системы и технологии»»,

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

– «Производственная преддипломная практика»

### 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
		№8
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	3/ 108	3/ 108
<b>Из них часов практической подготовки</b>	20	20
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	30	30
в том числе:		
лекции (Л), (час)	10	10
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	20	20
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	27	27
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	51	51
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Экз.,	Экз.,

### 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 8					
Раздел 1. Введение в мультимедийные технологии					
Тема 1.1. Основные понятия и история развития мультимедийных технологий	1				7
Тема 1.2. Технологии обработки аудио и видео данных	1		2		5
Раздел 2. Компьютерная графика					
Тема 2.1. Основы компьютерной графики	1		2		6
Тема 2.2. Программное обеспечение для создания графики	1		2		5
Раздел 3. Аудио технологии					
Тема 3.1. Обработка аудио данных	1		2		5
Тема 3.2. Программные инструменты для работы с аудио потоком	1		2		5
Раздел 4. Видео технологии					
Тема 4.1. Обработка видео данных	1		2		4
Тема 4.2. Программные инструменты для работы с видео потоком	1		2		4
Раздел 5. Интерактивные мультимедийные приложения					

Тема 5.1. Основы разработки интерактивных приложений	1		2		5
Тема 5.2. Практическое создание мультимедийного проекта	1		4		5
Итого в семестре:	10		20		51
Итого	10		20		51

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 лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	<p>Раздел 1: Введение в мультимедийные технологии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Введение в мультимедийные технологии. Определение и значение.</li> <li>- История развития мультимедийных технологий.</li> <li>- Обзор современных мультимедийных технологий и их применения.</li> <li>- Основы цифрового аудио и видео.</li> <li>- Форматы и стандарты аудио и видео данных.</li> <li>- Инструменты и программное обеспечение для обработки аудио и видео.</li> </ul>
2	<p>Раздел 2: Компьютерная графика</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Введение в компьютерную графику. Типы изображений.</li> <li>- Растровая и векторная графика.</li> <li>- Цветовые модели и управление цветом.</li> <li>- Применение компьютерной графики в различных областях.</li> <li>- Обзор программного обеспечения для работы с графикой</li> <li>- Основные инструменты и функции графических редакторов.</li> <li>- Практическая работа: создание и редактирование изображений.</li> </ul>
3	<p>Раздел 3: Аудио технологии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы работы с аудио данными.</li> <li>- Форматы аудио файлов и их характеристики.</li> <li>- Программное обеспечение для обработки аудио</li> <li>- Практическая работа: запись и редактирование аудио. Тема 3.2. Программные инструменты для работы с аудио</li> <li>- Обзор аудио редакторов и их возможностей.</li> <li>- Обработка звука: эквализация, компрессия, реверберация и др.</li> <li>- Практическая работа: создание звуковых эффектов и аудио монтажа.</li> </ul>
4	<p>Раздел 4: Видео технологии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы работы с видео данными.</li> <li>- Форматы видео файлов и их характеристики.</li> <li>- Программное обеспечение для обработки видео</li> <li>- Практическая работа: монтаж и редактирование</li> </ul>

	<p>видео. Тема 4.2. Программные инструменты для работы с видео</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обзор видео редакторов и их возможностей.</li> <li>- Обработка видео: цветокоррекция, добавление эффектов, работа с титрами и др.</li> <li>- Практическая работа: создание видео проекта.</li> </ul>
5	<p>Раздел 5: Интерактивные мультимедийные приложения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Введение в интерактивные мультимедийные приложения.</li> <li>- Принципы разработки интерактивных приложений.</li> <li>- Программные средства для создания интерактивных приложений</li> <li>- Практическая работа: разработка простого интерактивного приложения.</li> <li>- Проектирование и планирование мультимедийного проекта.</li> </ul>

#### 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
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

#### 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 8				
1.	Создание и редактирование изображений в графическом редакторе Компас	4	4	2
2.	Работа с аудио данными	4	4	3
3.	Работа с видео данными	4	4	4
4.	Разработка простого интерактивного приложения	4	4	5
5.	Интеграция мультимедийных элементов в проект	4	4	5
Всего		20		

#### 4.5. Выполнение курсового проекта/ 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 8, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	10	10
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	16	16
Домашнее задание (ДЗ)	6	6
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	19	19
Всего:	51	51

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. разделов 6-11.

#### 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/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/255410">https://e.lanbook.com/book/255410</a> (дата обращения: 20.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей	Диязитдинова, А. А. Мультимедиа технологии: учебное пособие / А. А. Диязитдинова. — Самара: ПГУТИ, 2020. — 437 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/255410">https://e.lanbook.com/book/255410</a> (дата обращения: 20.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/514925">https://e.lanbook.com/book/514925</a> (дата обращения: 20.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Нужнов, Е. В. Мультимедиа технологии: учебное пособие : в 2 частях / Е. В. Нужнов, В. И. Данильченко. — Ростов-на- Дону: ЮФУ, 2024 — Часть 1 : Основы мультимедиа технологий — 2024. — 236 с. —	



	ISBN 978-5-9275-4870-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/514925">https://e.lanbook.com/book/514925</a> (дата обращения: 20.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/114455">https://e.lanbook.com/book/114455</a> (дата обращения: 20.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Нужнов, Е. В. Мультимедиа технологии: учебное пособие / Е. В. Нужнов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Ростов-на-Дону: ЮФУ, [б. г.]. — Часть 2 : Виртуальная реальность, создание мультимедиа продуктов, применение мультимедиа технологий в профессиональной деятельности — 2016. — 180 с. — ISBN 978-5-9275-2171-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/114455">https://e.lanbook.com/book/114455</a> (дата обращения: 20.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	

#### 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 электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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.	Microsoft Windows 10 (договор ГУАП №1303-3 от 30.12.2019, информация о лицензии представлена по ссылке <a href="https://guap.ru/it/system/iso/po">https://guap.ru/it/system/iso/po</a> )
2.	Microsoft Office 2019 (договор ГУАП №278 от 18.06.2020, информация о лицензии представлена по ссылке <a href="https://guap.ru/it/system/iso/po">https://guap.ru/it/system/iso/po</a> )
3.	Интегрированная среда программирования Visual Studio Community (свободное

	использование без ограничений в любой организации для академических исследований; обучения в аудиториях)
4.	Компас 3D v22.1 (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> )

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
Электронные библиотечные ресурсы и системы	
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 Консорциума аэрокосмических вузов России ( <a href="http://elsau.ru/suai">http://elsau.ru/suai</a> ), доступ по IP-адресам ГУАП
5	ЭБС Znanium ( <a href="https://znanium.ru/">https://znanium.ru/</a> ), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
6	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
7	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» ( <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> ), свободный доступ
Информационные и справочно-правовые системы	
1	"Консультант Плюс" ( <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> ) сетевая версия для образовательных организаций, доступ по IP -адресам ГУАП

## 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	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения занятий семинарского типа (в том числе практических и лабораторных занятий), для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы обучающихся  Специализированная мебель; лабораторное оборудование: ПЭВМ - 23 шт., объединенных в локальную вычислительную сеть с выходом в вычислительную сеть	22-10 (ул. Гастелло, д. 15, лит. А)

	<p>ГУАП и Интернет; проектор подвесной EPSON EMP-X5e; экран ScreenMedia GoldView 183*244 MW настенный.</p> <p>Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети.</p>	
2	<p>Учебная аудитория для занятий семинарского типа (в том числе практических и лабораторных занятий), для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Специализированная мебель; лабораторное оборудование: ПЭВМ - 17 шт., объединенных в локальную вычислительную сеть с выходом в вычислительную сеть ГУАП и Интернет; проектор подвесной EPSON EMP-X5e</p> <p>Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети</p>	<p>22-04 (ул. Гастелло, д. 15, лит. А)</p>
3	<p>Учебная аудитория для проведения поточных занятий лекционного типа высокой вместимости (вместимость 134 чел.)</p> <p>Специализированная мебель. Доска настенная. Трибуна для ППС, шкаф монтажный антивандальный, крепление «Пчела», экран настенный 244x183 механический, проектор EPSON EB- X14G-1, Компьютер компактный MicroXperts SlimLine SL41-10, сплиттер Kramer VP-200K (с блоком питания), интернет-камера Logitech HDPro, монитор LG Flatron 17di, акустическая система Behringer Euroline B215D, аудиомикшер Behringer, комплект проводов</p> <p>Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети</p>	<p>12-02 (ул. Гастелло, д. 15, лит. А)</p>
4	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся - Читальный зал библиотеки ГУАП</p> <p>Специализированная мебель; персональные компьютеры – 10 шт., проектор NEC NP510, телевизор ЖК PHILIPS 52PFL5605, экран обратной проекции Draper, акустическая система Behringer Euroline B215D Стойка телевизионная, радиомикрофоны Sienhizer, пульт для управления презентацией Logitech R400, аудиомикшер Behringer, комплект проводов</p> <p>Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети и точке доступа WiFi, а также к электронно-библиотечным системам, реферативной базе данных Scopus; копировальный аппарат Kyocera KM2035.</p>	<p>Читальный зал библиотеки ГУАП (ул. Гастелло, д. 15, лит. А)</p>

## 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
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Экзаменационные билеты*; Задачи; Тесты.

Примечание: \*экзаменационные билеты формируются на основе вопросов и задач таблицы 15.

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

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> <li>– правильно выполнил менее 51% тестовых заданий**.</li> </ul>

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
	Задачи не применяется в качестве оценочных средств для данной дисциплины при промежуточной аттестации и текущем контроле успеваемости	
1.	Что такое мультимедийные технологии и какие компоненты они включают?	ПК-3.3.2
2.	Опишите историю развития мультимедийных технологий.	ПК-3.3.2
3.	Перечислите основные области применения мультимедийных технологий.	ПК-6.3.2
4.	Виды компьютерной графики	ПК-5.3.1
5.	Чем отличаются растровая и векторная графика?	ПК-6.3.2
6.	Что такое графическое разрешение и как оно влияет на качество изображения?	ПК-6.3.2
7.	Объясните понятие "глубина цвета" и его влияние на качество изображения.	ПК-5.3.1
8.	Растровая графика	ПК-3.3.2
9.	Какие программы используются для работы с растровой графикой?	ПК-6.3.2
10.	Опишите основные инструменты и функции растровых графических редакторов.	ПК-5.3.1
11.	Как осуществляется обработка и ретушь фотографий в графическом редакторе?	ПК-6.3.2
12.	Векторная и фрактальная графика	ПК-5.3.1
13.	Каковы преимущества векторной графики по сравнению с растровой?	ПК-6.3.2
14.	Что такое фракталы и где они применяются в компьютерной графике?	ПК-6.3.2
15.	Опишите процесс создания векторных изображений. Алгоритмы сжатия графической информации	ПК-3.В.1
16.	Какие существуют методы сжатия графической информации?	ПК-6.3.2
17.	В чем разница между потерянными и безпотерянными сжатием данных?	ПК-5.3.1
18.	Приведите примеры форматов файлов, использующих сжатие.	ПК-6.3.2
19.	Издательские системы	ПК-6.3.2
20.	Какие функции выполняют издательские системы? Опишите процесс верстки текста и изображений в издательской системе.	ПК-3.В.1
21.	Какова роль издательских систем в современной полиграфии?	ПК-3.В.1
22.	Системы автоматизированного проектирования и 3D-графика	ПК-5.3.1
23.	Что такое системы автоматизированного проектирования (САПР)?	
24.	Опишите основные функции и возможности 3D-графики.	ПК-5.3.1
25.	Приведите примеры использования САПР в различных отраслях.	

26.	Обработка аудио и видео данных	ПК-5.3.1
27.	Какие программы используются для обработки аудио данных?	
28.	Опишите процесс монтажа и редактирования видео. Как осуществляется синхронизация аудио и видео в мультимедийных проектах?	ПК-3.У.2
29.	Интерактивные мультимедийные приложения	ПК-6.3.2
30.	Что такое интерактивные мультимедийные приложения и где они используются?	ПК-3.У.2
31.	Опишите процесс разработки интерактивных приложений.	ПК-5.3.1
32.	Какие инструменты используются для создания анимации и интерактивных элементов?	ПК-6.3.2
33.	Как происходит интеграция графики, аудио и видео в мультимедийный проект?	ПК-6.3.2
34.	Какие программные средства используются для создания комплексных мультимедийных проектов?	ПК-5.3.1
35.	Приведите примеры успешных мультимедийных проектов и объясните, какие технологии были использованы.	ПК-3.У.2

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

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

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

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

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсового проекта/ 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	Компетенция
1	<p>Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора. Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</p> <p>Что такое разрешение изображения в контексте растровой графики?</p> <p>а) Глубина цвета в битах; б) Количество пикселей на единицу длины; в) Размер файла в байтах; г) Степень сжатия.</p> <p><i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): б.</i></p>	ПК-3.3.2

2	<p>Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора. Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</p> <p>Какой цветовой режим обычно используется для подготовки изображений к полноцветной печати?</p> <p>а) CMYK; б) RGB; в) HSB; г) Lab.</p> <p><i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): а.</i></p>	ПК-5.3.1
3	<p>Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора. Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</p> <p>Какой формат файлов чаще всего применяется для хранения растровых изображений с поддержкой прозрачности?</p> <p>а) JPEG; б) GIF; в) BMP; г) PNG.</p> <p><i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): г.</i></p>	ПК-6.3.2
4	<p>Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора. Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</p> <p>Для создания логотипа, который будет использоваться как на визитке, так и на билборде, предпочтительнее использовать:</p> <p>а) Растровый редактор; б) Пиксельный редактор; в) Векторный редактор; г) Аудиоредактор.</p> <p><i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): в</i></p>	ПК-3.3.2
5	<p>Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора. Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</p> <p>Если нужно сохранить фотографию для публикации в Интернете с балансом качества и размера файла, какой формат оптимален?</p> <p>а) TIFF без сжатия; б) RAW; в) BMP; г) JPEG с высоким качеством.</p> <p><i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): г.</i></p>	ПК-5.3.1

6	<p>Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора.</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</p> <p>Для обеспечения корректной цветопередачи на разных устройствах (монитор, принтер) в рабочем процессе необходимо:</p> <p>а) Внедрить цветовой профиль ICC;</p> <p>б) Преобразовать изображение в оттенки серого;</p> <p>в) Сохранить файл в формате PNG;</p> <p>г) Уменьшить глубину цвета до 8 бит.</p> <p><i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): а.</i></p>	ПК-6.3.2
7	<p>Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора.</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов</p> <p>Для архивирования коллекции цифровых фотографий в высоком качестве с возможностью будущего редактирования и минимальной потерей данных выбираются форматы:</p> <p>а) JPEG 2000 с lossless-режимом</p> <p>б) TIFF без сжатия</p> <p>в) RAW-форматы камеры</p> <p>г) PNG</p> <p>д) JPEG с качеством 100%</p> <p><i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): б, в, г</i></p>	ПК-3.3.2
8	<p>Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора.</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов</p> <p>Для веб-анимации логотипа компании с требованиями прозрачности, малого веса и чётких линий в любом масштабе оптимальными форматами являются:</p> <p>а) APNG</p> <p>б) GIF</p> <p>в) WebP (анимированный)</p> <p>г) MP4</p> <p>д) SVG с анимацией</p> <p><i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): а, в, д</i></p>	ПК-5.3.1
9	<p>Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора.</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов</p> <p>При конвертации видеофайла из MOV в MP4 с максимальным</p>	ПК-6.3.2



	<p>сохранением качества и уменьшением размера рекомендуется настроить:</p> <p>а) Кодек H.264</p> <p>б) Битрейт видео 1 Мбит/с</p> <p>в) Битрейт, близкий к исходному</p> <p>г) Двухпроходное кодирование</p> <p>д) Частоту кадров 60 fps</p> <p><i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): а, б, г</i></p>	
10	<p>Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора.</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов</p> <p>Для подготовки фотографии к печати с разрешением 300 dpi и размером 10x15 см необходимо выполнить следующие действия:</p> <p>а) Установить разрешение 300 dpi в настройках размера изображения</p> <p>б) Изменить цветовой режим на CMYK</p> <p>в) Проверить, что физический размер соответствует 10x15 см</p> <p>г) Уменьшить глубину цвета до 16 бит</p> <p>д) Сохранить в формате JPEG с максимальным качеством</p> <p><i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): а, б, в</i></p>	ПК-3.3.2
11	<p>Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора.</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов</p> <p>Какие из перечисленных форматов используют сжатие без потерь?</p> <p>а) FLAC (аудио)</p> <p>б) PNG</p> <p>в) JPEG</p> <p>г) ZIP</p> <p>д) MP3</p> <p><i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): а, б, г</i></p>	ПК-5.3.1
12	<p>Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора.</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов</p> <p>Какие преимущества характерны для векторной графики по сравнению с растровой?</p> <p>а) Возможность хранить многослойность</p> <p>б) Меньший размер файла для схем и иллюстраций</p> <p>в) Более точная цветопередача фотографий</p>	ПК-6.3.2

	г) Лёгкость редактирования отдельных объектов д) Масштабируемость без потери качества Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): б, г, д									
13	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия. Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие. Сопоставьте тип графики с его определением:</p> <table><tr><td>1) Растровая графика</td><td>а) Изображение описывается математическими кривыми и примитивами</td></tr><tr><td>2) Векторная графика</td><td>б) Изображение строится по алгоритмам самоподобия</td></tr><tr><td>3)Фрактальная графика</td><td>в) Изображение состоит из массива точек (пикселей)</td></tr></table> <p>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): 1–в, 2–а, 3–б.</p>	1) Растровая графика	а) Изображение описывается математическими кривыми и примитивами	2) Векторная графика	б) Изображение строится по алгоритмам самоподобия	3)Фрактальная графика	в) Изображение состоит из массива точек (пикселей)	ПК-3.3.2		
1) Растровая графика	а) Изображение описывается математическими кривыми и примитивами									
2) Векторная графика	б) Изображение строится по алгоритмам самоподобия									
3)Фрактальная графика	в) Изображение состоит из массива точек (пикселей)									
14	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия. Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие. Соотнесите термин и его объяснение:</p> <table><tr><td>1) Глубина цвета</td><td>а) Количество бит на пиксель</td></tr><tr><td>2) Разрешение</td><td>б) Количество пикселей на дюйм</td></tr><tr><td>3) Сжатие с потерями</td><td>в) Программа для кодирования/декодирования данных</td></tr><tr><td>4) Кодек</td><td>г) Метод уменьшения размера файла</td></tr></table> <p>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): 1–а, 2–б, 3–г, 4–в.</p>	1) Глубина цвета	а) Количество бит на пиксель	2) Разрешение	б) Количество пикселей на дюйм	3) Сжатие с потерями	в) Программа для кодирования/декодирования данных	4) Кодек	г) Метод уменьшения размера файла	ПК-3.У.2
1) Глубина цвета	а) Количество бит на пиксель									
2) Разрешение	б) Количество пикселей на дюйм									
3) Сжатие с потерями	в) Программа для кодирования/декодирования данных									
4) Кодек	г) Метод уменьшения размера файла									
15	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия. Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие. Сопоставьте проблему при монтаже видео и способ её решения:</p> <table><tr><td>1)Рассинхронизация звука и видео</td><td>а) Применить эффект стабилизации</td></tr><tr><td>2)Слишком тёмное видео</td><td>б) Настроить коррекцию уровней яркости</td></tr><tr><td>3)Дрожание камеры</td><td>в) Сдвинуть аудиодорожку на временной шкале</td></tr></table> <p>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): 1–в, 2–б, 3–а.</p>	1)Рассинхронизация звука и видео	а) Применить эффект стабилизации	2)Слишком тёмное видео	б) Настроить коррекцию уровней яркости	3)Дрожание камеры	в) Сдвинуть аудиодорожку на временной шкале	ПК-5.3.1		
1)Рассинхронизация звука и видео	а) Применить эффект стабилизации									
2)Слишком тёмное видео	б) Настроить коррекцию уровней яркости									
3)Дрожание камеры	в) Сдвинуть аудиодорожку на временной шкале									
16	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия. Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие. Соотнесите действие при подготовке макета к печати и его цель:</p>	ПК-5.3.1								

	1) Преобразование в СМΥΚ	а) Обеспечить качество печати без пикселизации	
	2) Добавление выпусков под обрез	б) Избежать белых полос по краям после обрезки	
	3) Проверка разрешения	в) Корректная цветопередача на печати	
	К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце <i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): 1–в, 2–б, 3–а.</i>		
17	Задание закрытого типа на установление соответствия. Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие. Для оптимизации загрузки веб-страницы с большим количеством изображений сопоставьте проблему и её решение:		ПК-6.3.2
	1) Большой вес изображений замедляет загрузку	а) Атрибуты width/height или placeholder с соотношением сторон	
	2) Изображение должно появляться плавно, не сдвигая вёрстку	б) Использование атрибута srcset и элемента picture	
	3) Необходимо обслуживать изображения в разных разрешениях для мобильных устройств	в) Сжатие WebP и lazy loading	
	К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце <i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): 1–в, 2–а, 3–б.</i>		
18	Задание закрытого типа на установление соответствия. Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие. Сопоставьте инструмент 3D-моделирования с его функцией:		ПК-6.3.2
	1) Экструзия	а) Создание объёма из плоского контура	
	2) Булева операция	б) Объединение, вычитание или пересечение двух тел	
	3) Сглаживание (subdivision surface)	в) Увеличение числа полигонов для получения плавных форм	
	К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце <i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): 1–а, 2–б, 3–в.</i>		
19	Задание закрытого типа на установление последовательности. Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Расположите этапы производства видео в правильной последовательности: а) Монтаж б) Сценарий в) Цветокоррекция и звуковое оформление г) Съёмка Запишите соответствующую последовательность букв слева направо <i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): б → г →</i>		ПК-3.В.2

	<b>а → в</b>	
20	<p>Задание закрытого типа на установление последовательности. Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Расположите типы графики по усложнению достижения фотореалистичности (от наиболее простого к наиболее сложному):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) Фрактальная графика</li> <li>б) Векторная графика</li> <li>в) Растровая графика (цифровое фото)</li> </ul> <p>Запишите соответствующую последовательность букв слева направо <i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): в → а → б</i></p>	ПК-6.3.2
	<p>Задание закрытого типа на установление последовательности. Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. При восстановлении старой фотографии в Photoshop определите оптимальный порядок действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) Тоновая коррекция и восстановление контраста</li> <li>б) Сканирование с высоким разрешением</li> <li>в) Кадрирование и выравнивание</li> <li>г) Удаление царапин и пыли инструментом «Штамп»</li> </ul> <p>Запишите соответствующую последовательность букв слева направо <i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): б → в → а → г</i></p>	ПК-5.3.1
22	<p>Задание закрытого типа на установление последовательности. Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность.</p> <p>Вам нужно конвертировать цветовой профиль изображения из Adobe RGB в sRGB для веб-публикации без видимой потери качества. Какова правильная последовательность?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) Проверить результат на экране</li> <li>б) Открыть изображение с профилем Adobe RGB</li> <li>в) Сохранить изображение с внедрённым профилем sRGB</li> <li>г) Выполнить преобразование профиля (Convert to Profile) в sRGB</li> </ul> <p>Запишите соответствующую последовательность букв слева направо <i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): б → г → а → в</i></p>	ПК-3.В.2
23	<p>Задание закрытого типа на установление последовательности. Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Для создания кросс-медийного проекта (печатный буклет + веб-версия + презентация) укажите порядок шагов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) Адаптация и экспорт графики в RGB и веб-форматы</li> <li>б) Вёрстка веб-версии и презентации</li> <li>в) Подготовка контента и ассетов в единой цветовой схеме</li> <li>г) Создание макета в издательской системе для печати</li> </ul> <p>Запишите соответствующую последовательность букв слева направо <i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): в → г →</i></p>	ПК-6.3.2

	<b>а → б</b>	
24	<p>Задание закрытого типа на установление последовательности. Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. При внедрении мультимедийного контента в электронный учебник последовательность действий должна быть следующей:</p> <p>а) Интеграция мультимедиа в оболочку учебника (например, EPUB3 или HTML5) б) Планирование структуры и сценариев взаимодействия в) Тестирование на целевых устройствах г) Разработка интерактивных элементов (тесты, анимации) в выбранной среде</p> <p>Запишите соответствующую последовательность букв слева направо</p> <p><i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): б → г → а → в</i></p>	ПК-5.3.1
25	<p>Задание открытого типа с развернутым ответом. Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p> <p>Объясните, чем отличается растровая графика от векторной. Приведите примеры использования каждой.</p> <p><i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ):</i> <b>Растровая графика представляет изображение в виде сетки пикселей, где каждый пиксель имеет определённый цвет, и общее количество пикселей фиксировано, что приводит к потере качества при масштабировании. Векторная графика использует математические описания кривых и геометрических примитивов, благодаря чему изображение может быть увеличено до любого размера без потери чёткости. Растровая графика идеальна для фотореалистичных изображений и цифровых фотографий, а векторная — для логотипов, шрифтов, технических иллюстраций и других объектов, где важна масштабируемость и чёткие контуры.</b></p>	ПК-3.У.1
26	<p>Задание открытого типа с развернутым ответом. Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p> <p>Что такое глубина цвета и как она влияет на качество изображения?</p> <p><i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ):</i> <b>Глубина цвета определяет количество бит, используемых для представления цвета одного пикселя, и напрямую задаёт максимально возможное число оттенков. Например, при глубине 8 бит на канал можно отобразить около 16,7 миллионов цветов, что считается полноцветным режимом и обеспечивает плавные градиенты и реалистичную передачу тонов. Более высокая глубина, например 10 или 12 бит на канал, позволяет хранить больше тоновых градаций, что особенно важно при профессиональной обработке и печати для предотвращения постеризации, но увеличивает размер</b></p>	ПК-3.У.1

	<b>файла.</b>	
27	<p>Задание открытого типа с развернутым ответом. Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p> <p>Опишите процесс ретуши портретной фотографии в графическом редакторе. Какие инструменты и в каком порядке вы будете применять?</p> <p><i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ):</i> <b>Первым шагом я открываю фотографию и создаю копию фонового слоя, чтобы сохранить оригинал нетронутым. Затем я с помощью инструментов «Точечная восстанавливающая кисть» или «Штамп» удаляю мелкие дефекты кожи, такие как прыщи и царапины, работая аккуратно на увеличенном масштабе. После очистки я применяю частотное разложение для отделения текстуры от тона, что позволяет выровнять тон кожи без потери её естественной структуры, а затем корректирую яркость и контраст с помощью кривых и при необходимости добавляю лёгкое усиление резкости на финальном этапе.</b></p>	ПК-5.3.1
28	<p>Задание открытого типа с развернутым ответом. Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p> <p>Опишите процесс создания простого трёхмерного логотипа в 3D-редакторе.</p> <p><i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ):</i> <b>Сначала я импортирую или создаю двумерный контур логотипа с помощью сплайнов, точно обводя ключевые элементы. Затем применяю к контуру модификатор экструзии, чтобы придать ему объём, настраивая глубину и при необходимости скосы для имитации фасок. После этого я назначаю материалы: настраиваю отражающую способность, глянец и цвет, устанавливаю источники света и камеру и выполняю финальный рендеринг с прозрачным фоном для последующего использования в композитинге.</b></p>	ПК-6.3.2
29	<p>Задание открытого типа с развернутым ответом. Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p> <p>Сравните технологии растрового и векторного представления изображений с точки зрения выбора для мобильного приложения с картой и пиктограммами. Обоснуйте свой выбор.</p> <p><i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ):</i> <b>В мобильном приложении, включающем карту и множество пиктограмм, идеальным решением будет сочетание векторной и растровой графики. Саму карту, особенно если она представляет собой спутниковый снимок или тайловую подложку, эффективнее хранить в растровых форматах с оптимизацией под разные разрешения экранов, используя пирамиду тайлов. В то же время все пиктограммы, маркеры</b></p>	ПК-5.3.1

	и элементы интерфейса должны быть векторными (SVG или шрифтовые иконки), поскольку они масштабируются без потери чёткости на дисплеях с высокой плотностью пикселей, занимают очень мало памяти и легко анимируются. Такое комбинированное использование позволяет достичь одновременно детализированного отображения местности и кристально чётких управляющих элементов при минимальном размере дистрибутива.	
30	<p>Задание открытого типа с развернутым ответом. Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p> <p>Предложите стратегию сжатия мультимедийных ресурсов для образовательного веб-сайта, который должен быстро загружаться при низкой скорости интернета, но сохранять приемлемое качество.</p> <p><i>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ):</i> Для изображений я буду использовать современный формат WebP с настройкой качества около 70–80%, обеспечивающий значительное сжатие при почти визуально незаметных потерях, а для иконок и логотипа — SVG, который весит байты. Вideoконтент я перекодирую в кодек H.264 с разрешением не выше 720p и битрейтом около 1–1,5 Мбит/с, а для аудиолекций выберу формат MP3 с постоянным битрейтом 64 кбит/с в моно-режиме, что даёт разборчивую речь при малом размере. Дополнительно я реализую «ленивую» загрузку (lazy loading) для изображений и видео, чтобы контент загружался только при прокрутке к нему, и настрою сервер на отдачу сжатых ресурсов с долгосрочным кэшированием, что минимизирует время начальной загрузки страницы.</p>	ПК-6.3.2

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

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

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  
(Ниже приводятся рекомендации по составлению данного раздела)

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине).

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:

- формулировка темы лекции;
- указание основных изучаемых вопросов и временных рамок их освоения;
- изложение вводной и основной частей лекции;
- формулировка выводов по лекции, ответы на вопросы.

Требуется вести конспект лекций в бумажном или электронном виде, предоставляемый по требованию преподавателя для проверки. Конспект должен вестись аккуратно, быть хорошо структурированным и полно отражать содержание лекционного материала. Видео фиксация лекций не допускается.

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах

Проведение семинаров не предусмотрено учебным планом данной дисциплины.

11.3. 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

Практические занятия начинаются с контроля посещаемости студентов. Далее преподавателем объявляется тема практических занятий и выдается задание. Студенты решают задачи, используя знания, полученные на лекции. В конце изучения текущей темы курса, студентам выдается итоговое практическое задание по данной теме, которое они выполняют и сдают преподавателю в установленные сроки.

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

Выполнение лабораторных работ не предусмотрено учебным планом данной дисциплины.

#### 11.5. Методические указания для обучающихся по выполнению курсового проекта/ курсовой работы

Выполнение курсовых работ не предусмотрено учебным планом данной дисциплины.

#### 11.6. 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.

В процессе выполнения самостоятельной работы у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет ему 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 (для обучающихся по заочной форме обучения);
- источники из перечня печатных и электронных учебных изданий, указанные в таблице 8, а также электронные ресурсы, указанными в таблицах 9 и 11.

#### 11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

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

В течение семестра обучающиеся загружают в ЭИОС ГУАП отчёты по выполненным итоговым практическим заданиям по каждой теме лекционного курса. Все отчеты должны быть загружены до начала зачетной недели.

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в процессе защиты отчетов и выставления соответствующих баллов за работу. Для каждой работы указывается предельный срок ее сдачи и максимально возможное количество баллов (10 баллов). В

случае сдачи работы после указанного срока, снижается максимально возможное количество баллов за данную работу (за неделю пропуска срока снимается 1 балл). В конце семестра подсчитывается общее количество баллов за сданные работы и выставляется оценка в соответствии с таблицей:

Баллы	Оценка
54-60	Отлично
48-53	Хорошо
31-47	Удовл
<=30	Недопуск

В течение семестра обучающиеся загружают в ЭИОС ГУАП отчётные материалы или предоставляют их в письменной форме преподавателю, в соответствии с установленными требованиями и методами проведения ТКУ. Преподаватель оценивают загруженные материалы. Оценка, сделанная преподавателем, зарегистрированным под своим логином и паролем, является оценкой результатов ТКУ.

11.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

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

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка за экзамен ставится по пятибалльной системе в соответствии с таблицей 14. Для допуска к экзамену должны быть сданы все итоговые практические работы по темам лекционного курса и получена итоговая положительная оценка. В случае, когда результаты ТКУ в пункте 11.7 оценены на «Удовлетворительно», итоговая оценка за промежуточную аттестацию не может составлять более чем «Хорошо».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой