

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Декан ФИиВТ

УТВЕРЖДАЮ /А.А. Кречетов/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

14.02.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

М.1.1.7 Мультимедийные технологии

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки  
(специальность)

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация выпускника

Магистр

(бакалавр/магистр/специалист)

Программа магистратуры

Интеллектуальные системы

Курс 1  
Триместр 3

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	216 / 6	часов/зачетных единиц
Лекции	12	часов
Лабораторные работы	24	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	36	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	триместр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	180	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	триместр
Зачет	-	триместр
БРК, ДЗ	3	триместр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Программу составили:

заведующий кафедрой с ученой степенью кандидата наук	ИВС	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Морохин
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра информационно-вычислительных систем

(наименование кафедры)		
06.02.2024	протокол №	20
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Морохин
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)  
кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Морохин
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит  
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	А.А. Кречетов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Усков Юрий Викторович, генеральный директор ООО «Ричмедиа»

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 12.03.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	<b>знания:</b> Знать: Современные информационные технологии. Программные средства и интеллектуальные системы, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности <b>умения:</b> <b>навыки:</b>
	ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	<b>знания:</b> <b>умения:</b> Уметь: Выбирать современные информационные, интеллектуальные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности <b>навыки:</b>
	ОПК-2.3. Владеть: навыками разработки и применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	<b>знания:</b> <b>умения:</b> <b>навыки:</b> Владеть: Навыками разработки и применения современных информационных технологий программных средств и систем с использованием методов искусственного интеллекта при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.4. Знать: принципы разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения профессиональных задач состав современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий	<b>знания:</b> Знать: Принципы разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения профессиональных задач состав современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий <b>умения:</b> <b>навыки:</b>
ОПК-2.5. Уметь: разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного	<b>знания:</b> <b>умения:</b> Уметь: Разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта <b>навыки:</b>

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-2)

## Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный

подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция

#### Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 3 триместр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Основные понятия технологии мультимедиа</b>	<b>46</b>	ОПК-2
Лекция. Понятие мультимедиа технологии. Использование интеллектуальных систем в технологиях мультимедиа	1	
Лекция. Использование средств мультимедиа в личной и деловой, устной и письменной коммуникации. Создание и работа в интерактивных средах проектной деятельности.	1	
Лабораторная работа. Составление презентации по теме ВКР и доклада к ней на основе правил деловой коммуникации. Подготовка описания проекта с помощью инструмента «белая доска»	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекций Выполнение тестов для самоконтроля Подготовка к практическим работам Подготовка доклада и примера использования цифровых инструментов в профессиональной деятельности по теме ВКР	40	
<b>Компьютерная графика в мультимедиа</b>	<b>55</b>	ОПК-2
Лекция. Компьютерная графика. Основные понятия и алгоритмы.	2	
Лекция. Инструменты работы с изображениями. Средства генерации, обработки и распознавания изображений. Использование методов искусственного интеллекта для решения задач компьютерной графики.	1	
Лабораторная работа. Создание векторного изображения. Применение основных операций компьютерной графики к изображению	4	
Лабораторная работа. Коррекция и распознавание изображений при помощи нейросетей. Распознавание изображений на примере определения эмоций. Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекций Выполнение тестов для самоконтроля Подготовка к практическим работам Подготовка доклада и примера использования инструментов работы с нейросетями и анализа данных задачах компьютерной графики	44	
<b>Анализ и синтез мультимедиа.</b>	<b>58</b>	ОПК-2
Лекция. Основы записи, синтеза и воспроизведения звука	2	
Лекция. Запись и воспроизведение видео информации	2	

Лабораторная работа. Работа со звуковыми и видеофайлами стандартными средствами ОС Windows. Использование методов распознавания образов в работе со звуковыми файлами.	6	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекций Выполнение тестов для самоконтроля Подготовка к практическим работам	48	
<b>Презентации и виртуальная реальность.</b>	<b>57</b>	
Лекция. Анимационные средства и системы виртуальной реальности. Основные принципы анимации. Принципы UX анимации. Виды анимации.	2	ОПК-2
Лекция. Этапы и технология создания мультимедиапродуктов	1	
Лабораторная работа. Доработка презентации по теме ВКР с элементами мультимедиа и применением алгоритмов искусственного интеллекта. Подготовка предметной анимации как части презентации.	6	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекций Выполнение тестов для самоконтроля Подготовка к практическим работам Создание мультфильма на тему ВКР и взаимное оценивание работ сокурсников	48	
Иная контактная работа:	0	

## Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

В соответствии с меморандумом о сотрудничестве с компанией Яндекс доступны для изучения электронные курсы и проверочные материалы на платформе Coursera.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является балльно-рейтинговый контроль.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Морохин, Дмитрий Витальевич. Основы компьютерной графики: лаб. практикум / Д. В. Морохин. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011 г. - 78 с.	74 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Moroxin_osnovy_komp_grafiki.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Moroxin_osnovy_komp_grafiki.pdf</a>
2.	Иванько, А. Ф. Информационные системы в издательском деле [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ф. Иванько, М. А. Иванько. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 148 с. ISBN 978-5-8114-3843-3.	<a href="https://e.lanbook.com/book/206885">https://e.lanbook.com/book/206885</a>
3.	Жук, Ю. А. Информационные технологии: мультимедиа [Текст] : учебное пособие для вузов / Жук Ю. А. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 208 с. с. ISBN 978-5-8114-6683-2.	<a href="https://e.lanbook.com/book/151663">https://e.lanbook.com/book/151663</a>
4.	Sweigart, A. Разработка компьютерных игр с помощью Python и Pygame [Электронный ресурс] / Sweigart A. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 289 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/100455">https://e.lanbook.com/book/100455</a>
5.	Тюкачев, Н. А. C#. Основы программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Тюкачев Н. А., Хлебостроев В. Г. 4-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 272 с. ISBN 978-5-8114-7266-6.	<a href="https://e.lanbook.com/book/158960">https://e.lanbook.com/book/158960</a>
6.	Селянкин, В. В. Компьютерное зрение. Анализ и обработка изображений [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Селянкин В. В. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 152 с. ISBN 978-5-507-45583-6.	<a href="https://e.lanbook.com/book/276455">https://e.lanbook.com/book/276455</a>
<b>ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ</b>		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	510 (III)	Экран настенный рулонный 200x200 см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Project Professional, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

2.	518 (III)	ПК 5 - ICL RAY P222.3 ,клавиат.,мышь.,монитор LG E2251T-BN (14), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Project Professional, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
----	-----------	--	--

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся,



направленных на освоение знаний, умений, навыков и/ или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

## 7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

### Билет к зачету № 1

по дисциплине «Мультимедийные технологии»

1. Опишите механизм восприятия изображения человеческим глазом.
2. Что называется когерентностью растровых строк?
3. Сколько цветов в цветовом режиме CMYK?

### Билет к зачету № 2

по дисциплине «Мультимедийные технологии»

1. По определению выберите правильное название характеристики звука.
2. Выберите правильное название параметра или операции по их определениям.
3. Выберите правильные названия частотных диапазонов звука.

### Билет к зачету № 3

по дисциплине «Мультимедийные технологии»

1. По определению выберите правильную категорию эффектов анимации в PowerPoint.
2. Для чего нужно "Слайд-шоу" или "Запись показа слайдов" ?
3. Выберите пункты, обозначающие основные особенности киностудии Windows.

### Билет к зачету № 4

по дисциплине «Мультимедийные технологии»

1. Для чего необходим аналого-цифровой преобразователь?
2. Что такое звук?
3. Что означает термин мультимедиа?

### Билет к зачету № 5

по дисциплине «Мультимедийные технологии»

1. Опишите механизм восприятия изображения человеческим глазом.
2. Что называется когерентностью растровых строк?

### 3. Сколько цветов в цветовом режиме CMYK?

#### Билет к зачету № 6

##### по дисциплине «Мультимедийные технологии»

1. Единица измерения частоты дискретизации.
2. Диапазон слышимости для человека составляет ...
3. В каком формате (с каким расширением) сохраняются звуковые файлы?

#### Билет к зачету № 7

##### по дисциплине «Мультимедийные технологии»

1. Набор инструкций, который в конечное число шагов приводит к преобразованию исходного кода цифрового изображения или звука в код меньшего объема это ...
2. Какие из алгоритмов производят сжатие информации без потерь?
3. Выберите правильное название понятий мультимедиа по их описанию.

#### Билет к зачету № 8

##### по дисциплине «Мультимедийные технологии»

1. Устройства для вывода звука.
2. Устройства для вывода графической информации.
3. Для мультимедийных технологий характерно ...

#### Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

4. Выберите правильное название метода получения цвета по его описанию.
5. По данным определениям выберите правильные задачи, решаемые компьютерной графикой.
6. Выберите правильное название области компьютерной графики по его определению.
7. Выберите правильное название частотного диапазона.
8. По определению выберите правильное название характеристики звука.
9. Выберите правильное название параметра или операции по их определениям.
10. Выберите правильные названия частотных диапазонов звука.
11. По определению выберите правильную категорию эффектов анимации в PowerPoint.
12. Для чего нужно "Слайд-шоу" или "Запись показа слайдов" ?
13. Выберите пункты, обозначающие основные особенности киностудии Windows.
14. Для чего необходим аналого-цифровой преобразователь?
15. Что такое звук?

16. Что означает термин мультимедиа?
17. Сколько цветов в цветовом режиме CMYK?
18. Сколько уровней интенсивности звука может воспроизводить звуковая плата с возможностью 16-битного двоичного кодирования?
19. Что такое Power Point?
20. Составная часть презентации, содержащая различные объекты, называется...
21. Можно ли одному объекту в Power Point назначить несколько эффектов анимации?
22. Как называется программа для создания презентаций?
23. Можно ли цвет фона изменить для каждого слайда?
24. Единица измерения частоты дискретизации.
25. Диапазон слышимости для человека составляет ...
26. В каком формате (с каким расширением) сохраняются звуковые файлы?
27. Что такое частота дискретизации звука?
28. Устройство для обработки звуковой информации в компьютере
29. Качество кодирования непрерывного звукового сигнала зависит:
30. Что такое глубина кодирования звука?
31. Единица измерения глубины кодирования звука
32. Набор инструкций, который в конечное число шагов приводит к преобразованию исходного кода цифрового изображения или звука в код меньшего объёма это ...
33. Какие из алгоритмов производят сжатие информации без потерь?
34. Выберите правильное название понятий мультимедиа по их описанию.
35. Какое устройство преобразует звук в электрический переменный ток?
36. Какое устройство преобразует непрерывный сигнал в последовательность нулей и единиц?
37. Какое устройство преобразует сигнал из цифровой формы в непрерывную?
38. Устройства для вывода звука.
39. Устройства для вывода графической информации.
40. Для мультимедийных технологий характерно ...
41. Расширение файла презентации, созданной в PowerPoint
42. Что такое дискретизация?
43. Что делает Мультимедиа проектор?
44. Подходы к созданию статических и анимированных презентаций.
45. Сравнительный анализ инструментов для создания инфографики
46. Способы применения нейронных сетей в различных приложениях мультимедиа.
47. Виды компьютерной анимации.

48. Инструменты работы с двухмерной анимацией

49. Инструменты работы с трехмерной анимацией

Проектные задания.

1. Разработать программу определения эмоций по фото.

2. Разработать программу определения жанра музыкального трека.

Кейс.

1. Подготовить в группе презентацию по теме ВКР с элементами анимации и/или виртуальной реальности. Оценить работы сокурсников.