

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования\_  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Физический факультет

---

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

протокол № 13 от 30.11.2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Мультимедиа технологии

---

Уровень высшего образования

Магистратура

---

Направление подготовки / специальность

09.04.02 - Информационные системы и технологии

---

Направленность образовательной программы

Информационные системы в научных исследованиях

---

Форма обучения

очная

---

г. Нижний Новгород

2023 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.08 Мультимедиа технологии относится к обязательной части образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-2: Способен управлять научно-исследовательскими проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности, проектировать структуру и этапы жизненного цикла информационных систем и технологий в различных областях профессиональной деятельности	<p>ПК-2.1: Знать: особенности управления научно-исследовательскими проектами, методы разработки информационных систем и технологий в различных областях профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-2.2: Уметь: применять современные средства управления и разработки научно-исследовательских проектов, определять основные направления и этапы работ.</p> <p>ПК-2.3: Владеть: методиками оценки эффективности разработки и проектирования структуры и этапов жизненного цикла информационных систем и технологий в различных областях профессиональной деятельности.</p>	<p>ПК-2.1: Знать основные принципы мультимедиа технологий. Знать форматы звуковых файлов и файлов с изображениями. Знать основные методы проведения и обработки данных эксперимента.</p> <p>ПК-2.2: Уметь проводить компьютерный эксперимент.</p> <p>ПК-2.3: Владеть навыками анализа мультимедиа технологий, применяющихся в различных сферах профессиональной деятельности.</p>	Практическое задание	Экзамен: Контрольные вопросы
ПК-3: Способен обеспечивать управление работами по сопровождению и модификации информационных систем и составлению технической документации и отчетности при	<p>ПК-3.1: Знать: состав технической документации, особенности документирования в задачах сопровождения и модификации информационных систем.</p> <p>ПК-3.2: Уметь: управлять работами по модификации прикладных</p>	<p>ПК-3.1: Знать основные определения и методы теории случайных процессов, теории линейных систем, методы спектрального оценивания сигналов, теории информации.</p> <p>ПК-3.2: Уметь применять</p>	Практическая задача	Экзамен: Контрольные вопросы

решении задач профессиональной деятельности	информационных систем при решении задач профессиональной деятельности. ПК-3.3: Владеть: навыками оформления отчетной документации на всех этапах разработки информационной системы.	стандартные средства работы с текстом, звуком и изображениями. Уметь разрабатывать приложения, поддерживающие мультимедиа технологии.  ПК-3.3: Владеть навыками работы с современными приложениями для обработки мультимедиа данных.		
---	--	--	--	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	<b>очная</b>
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>9</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>324</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	32
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	32
- КСР	2
<b>самостоятельная работа</b>	<b>213</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>45</b> <b>экзамен</b>

#### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/ лабора торные работы), часы	Всего	
	о Ф о	о Ф о	о Ф о	о Ф о	о Ф о
Основные понятия мультимедиа технологий	36	5	1	6	30
Принципы работы с текстовыми файлами в мультимедиа. Промежуточный отчёт по задаче «Разбор .xml файла»	42	5	6	11	31

Организация работы с изображениями. Промежуточный отчёт по задаче «Сжатие изображения по стандарту JPEG»	42	5	6	11	31
Мультимедиа технологии и звук Промежуточный отчёт по задаче «Программное воспроизведение звукового файла в формате .mp3»	42	5	6	11	31
Средства работы со звуковыми файлами и изображениями в профессиональных средах разработки программного обеспечения Отчёт по задачам работы с текстовыми файлами, изображениями и звуком	40	4	6	10	30
Основные понятия мультимедиа технологий	35	4	1	5	30
Принципы работы с текстовыми файлами в мультимедиа. Промежуточный отчёт по задаче «Разбор .xml файла»	40	4	6	10	30
Аттестация	45				
КСР	2			2	
Итого	324	32	32	66	213

Практические занятия /лабораторные работы организуются, в том числе, в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

На проведение практических занятий / лабораторных работ в форме практической подготовки отводится: очная форма обучения - 32 ч.

#### **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа студентов включает изучение учебных и учебно-методических пособий, лекционного материала по соответствующим разделам дисциплины, в том числе с использованием систем компьютерной графики и электронных образовательных ресурсов. Одной из основных задач самостоятельной работы является подготовка к реализации и реализация программ, использующих современные технологии для работы с текстом, звуком и изображениями.

#### **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

##### **5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

##### **5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-2**

Создание приложения, выполняющего разбор файла .xml с последующей конвертацией в текстовый формат .txt

**Задание:** Создание приложения, загружающего файл по указанному пути в формате .xml и производящего разбор данного файла с применением различных библиотек разбора XML. Конвертирование .xml файла в текстовый формат.

##### **Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)**

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Разработанное приложение загружает xml файл, производит разбор загруженного файла и

Оценка	Критерии оценивания
	конвертирует xml в текстовый формат.
не зачтено	Не выполняется хотя бы один критерий, необходимый для получения оценки "зачтено".

### 5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Практическая задача) для оценки сформированности компетенции ПК-3

#### Задание 2. Реализация алгоритма сжатия изображения в соответствии с форматом JPEG..

**Задание:** Создание приложения, загружающего .bmp файл с изображением, последующее получение данных изображения в RGB-формате и сжатие полученных данных в соответствии с алгоритмом JPEG.

#### Критерии оценивания (оценочное средство - Практическая задача)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Разработанное приложение загружает bmp файл, получает данные в RGB формате и выполняет сжатие полученных данных в соответствии с алгоритмом JPEG.
не зачтено	Не выполняется хотя бы один критерий, необходимый для получения оценки "зачтено".

### 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

#### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатор достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.

					ошибок		
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельным и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

### 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации

#### 5.3.1 Типовые задания, выносимые на промежуточную аттестацию:

##### Оценочное средство - Контрольные вопросы

##### Экзамен

##### Критерии оценивания (Контрольные вопросы - Экзамен)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно».
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо».
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно».
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо».
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо».

**Типовые задания (Контрольные вопросы - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ПК-2 (Способен управлять научно-исследовательскими проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности, проектировать структуру и этапы жизненного цикла информационных систем и технологий в различных областях профессиональной деятельности)**

1. Классификация и области применения мультимедийных приложений.
2. Стандартное программное обеспечение мультимедийной технологии.
3. Современные аппаратные средства обеспечения мультимедиа.
4. Типы и форматы текстовых файлов.
5. Основы работы с гипертекстом.
6. Растровая и векторная графика.

7. Трехмерная графика. OpenGL и DirectX.

**Типовые задания (Контрольные вопросы - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ПК-3 (Способен обеспечивать управление работами по сопровождению и модификации информационных систем и составлению технической документации и отчетности при решении задач профессиональной деятельности)**

1. Создание анимации
2. Методы сжатия изображений и распознавания образов
3. Форматы файлов изображений
4. Форматы звуковых файлов
5. Программное обеспечение для работы со звуком
6. Методы синтеза и распознавания речи

#### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

Основная литература:

1. Сжатие цифровых изображений [Электронный ресурс] / О.О. Евсютин, А.А. Шелупанов, С.К. Росошек, Р.В. Мещеряков - М. : Горячая линия - Телеком, 2013.,  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203579.html>.

Дополнительная литература:

1. Интерактивные графические системы [Электронный ресурс] / В.И. Корнеев. - М. : БИНОМ, 2015, <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996325764.html>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

Не используется

#### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению 09.04.02 - Информационные системы и технологии.



Автор(ы): Чуманкин Юрий Евгеньевич.

Заведующий кафедрой: Фидельман Владимир Романович, доктор технических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 17.11.2022, протокол № б/н.