



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. проректора

А.В. Троицкий

« ___ » _____ 2023 г.

***ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ
И ТЕХНОЛОГИЙ***

***КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ***

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Современные алгоритмы сжатия мультимедиа»

МОДУЛЯ «МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИИ»

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Профиль: Прикладная информатика в информационной сфере

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Королев
2023

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.

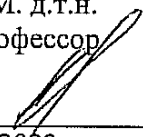
Автор: Сидорова Н.П. Рабочая программа дисциплины: Современные алгоритмы сжатия мультимедиа - Королев МО: «МГОТУ», 2023.

Рецензент:

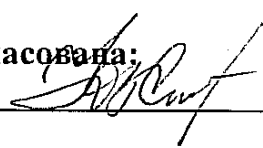
ДТН, профессор Артюшенко В.М.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки магистров '09.04.03 «Прикладная информатика» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом «МГОТУ». Протокол № 9 от 11.04.2023 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Артюшенко В.М. д.т.н. Профессор 			
Год утверждения (переутверждения)	2023	2024		
Номер и дата протокола заседания кафедры	№17 от 28.06.2023			

Рабочая программа согласована:

Руководитель ОПОП  д.т.н., проф. Стреналюк Ю.В.

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (переутверждения)	2023	2024		
Номер и дата протокола заседания УМС	№ 5 от 11.04.2023г.			

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

Целью изучения дисциплины является:

Целью курса является ознакомление с областями применения мультимедиа приложений, изучение конфигурации технических средств мультимедиа, знакомство с программными средствами мультимедиа, а также этапами и технологией создания продуктов мультимедиа.

профессиональные компетенции:

- ПК-1 Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС;
- ПК-3 Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств;

Основными задачами дисциплины являются:

1. Подготовка магистров к работе в области проектирования ИС в прикладных областях.
2. Овладение навыками организации процесса разработки ИС.

Показатель освоения компетенции отражают следующие индикаторы:

Трудовые действия

- Управление стратегией ИТ
- Управление программами и портфелями ИТ-проектов
- Управление формированием и внедрением системы показателей оценки эффективности ИТ
- Управление изменениями информационной среды

Необходимые знания

- Стандарты и методики оценки качества
- Стандарты и методики оценки качества ресурсов ИТ, управления активами ИТ и конфигурациями ИТ
- Способы определения потребностей в уровне качества ресурсов ИТ

Необходимые умения

- Контролировать качество ресурсов ИТ
- Определять соответствие качества ресурсов ИТ потребностям
- Формировать целевое качество ресурсов ИТ и контролировать его достижение

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Современные алгоритмы сжатия мультимедиа» модуля «Мультимедиа технологии» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий и управляющих систем.

Дисциплина базируется на компетенциях, освоенных в курсе «Информационная теория сжатия мультимедиа» (ПК-1,3), и служит основой написания курса «Перспективные алгоритмы сжатия мультимедиа».

3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной формы составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Виды занятий	Всего часов	Семестр второй	Семестр	Семестр
Общая трудоемкость	72	72		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ				
Аудиторные занятия	24	24		
Лекции	8	8		
Практические занятия	8	8		
Лабораторные работы	8	8		
Самостоятельная работа	48	48		
Курсовые работы	-	-		
Контрольная работа, домашнее задание	-	-		
Текущий контроль знаний - тесты	+	+		
Итоговый контроль	Экзамен	Экзамен		

4.Содержание дисциплины (модуля)

4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Наименование тем	Лекции, час очн/заочн	Практические занятия, час очн/заочн	Лабораторные работы, час очн/заочн	Занятия в интерактивной форме очн/заочн	Практическая подготовка (очное/заочное), час	Коды компетенции
Тема 1 Современные алгоритмы сжатия мультимедиа	2/-	2/-	-/-	2/-	-/-	ПК-1, ПК-3
Тема 2 Алгоритм Хаффмана	1/-	-/-	2/-	3/-	2/-	
Тема 3 Алгоритм арифметического кодирования	1/-	2/-	-/-	3/-	-/-	
Тема 4 Словарные алгоритмы сжатия данных	2/-	2/-	3/-	3/-	3/-	
Тема 5 Современные алгоритмов сжатия	2/-	2/-	3-	4/-	3-	
Итого за семестр	8/-	8/-	8/-	14/-	8/-	

4.2. Содержание тем дисциплины

Тема 1.1. Вводное занятие – классификация алгоритмов сжатия

Классификация алгоритмов сжатия и их понятия. Типы сжатия. Методы сжатия

Тема 1.2. Алгоритм Хаффмана.

Понятие алгоритма Хаффмана. Построение оптимального кодового дерева. Построение отображения код-символ на основе построенного дерева.

Тема 1.3. Алгоритм арифметического кодирования.

Определения алгоритма арифметического кодирования. Принцип действия алгоритма. Где применяется алгоритм арифметического кодирования

Тема 1.4. Словарные алгоритмы сжатия данных.

Понятие словарного алгоритма сжатия данных. Алгоритмы LZ77/78, LZW, LZO, DEFLATE, LZMA, LZX, ROLZ.

Тема 1.5. Современные алгоритмов сжатия.

Современные алгоритмов сжатия аудио. Сжатие данных без потерь. Современные многоканальные компрессоры мультимедиа данных. Применение современных алгоритмов.

Современные алгоритмы сжатия видео. Сжатие видео и технология компенсации движения. Современное состояние дел. Стандарты ITU-T или ISO.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине

«Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)».

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Структура фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) приведена в Приложении 1.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Нужнов Е.В. Мультимедиа технологии: учебное пособие, Ч. 1. Основы мультимедиа технологий. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2017. – 199 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=499905
2. Нужнов Е.В. Мультимедиа технологии: учебное пособие, Ч. 2. Виртуальная реальность, создание мультимедиа продуктов, применение мультимедиа технологий в профессиональной деятельности. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. – 180 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=493255

Дополнительная литература

1. Шишов О.В. Современные технологии и технические средства информатизации: Учебник /. - М.: НИЦ Инфра-М, 2017. - 462 с ЭБС «Знаниум». Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=757109>
2. Душин В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем: учебник. М.: Дашков и Ко, 2016. - 348 стр. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=453880

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы:

- <http://eur.ru/catalog/all-all.asp> - научно-образовательный портал.
- <http://www.interface.ru/> - научно-образовательный портал.

- <http://www.agilerussia.ru/> - портал разработчиков ПО
- <http://www.biblioclub.ru> – электронная библиотечная система
- <http://znanium.com> – электронная библиотечная система
- <http://informika.ru> - образовательный портал.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) приведены в Приложении 2.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения: MS Office; MS Project. SMarh - свободное ПО.

Информационные справочные системы:

1. Электронные ресурсы библиотеки УНИВЕРСИТЕТ.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект электронных презентаций / слайдов, ...

Практические занятия:

- компьютерный класс с проектором для интерактивного обучения и проведения лекций в форме слайд-презентаций, оборудованный современными лицензионными программно-техническими средствами: операционная система не ниже Windows XP; офисные программы MSOffice 7.

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;

- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

***ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ
И ТЕХНОЛОГИЙ***

***КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ***

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Современные технологии сжатия мультимедиа»

МОДУЛЯ «МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИИ»

(Приложение 1 к рабочей программе)

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Профиль: Прикладная информатика в информационной сфере

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)*	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенций (или её части)	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или её части), обучающийся должен:		
				Трудовые действия	Необходимые знания	Необходимые умения
1.	ПК-1	Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС;	Темы 1-4	Управление стратегией ИТ Управление программами и портфелями ИТ-проектов Управление формированием и внедрением системы показателей оценки эффективности ИТ Управление изменениями информационной среды	Стандарты и методики оценки качества Стандарты и методики оценки качества ресурсов ИТ, управления активами ИТ и конфигурациям ИТ Способы определения потребностей в уровне качества ресурсов ИТ	Контролировать качество ресурсов ИТ Определять соответствие качества ресурсов ИТ потребностям Формировать целевое качество ресурсов ИТ и контролировать его достижение
2.	ПК-3	Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	Темы 1-4			

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции	Инструменты, оценивающие сформированность компетенции	Показатель оценивания компетенции	Критерии оценки
ПК-1, ПК-3,	Доклад в форме презентации	А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 5 баллов Б) частично	Проводится устно с использованием мультимедийных систем, а также с использованием технических средств Время, отведенное на процедуру

		<p>сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> •компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла; •компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла; <p>В) не сформирована (компетенция не освоена) – 2 и менее баллов</p>	<p>– 10 - 15 мин. Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Соответствие представленной презентации заявленной тематике (1 балл). 2.Качество источников и их количество при подготовке доклада и разработке презентации (1 балл). 3.Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл). 4.Качество самой представленной презентации (1 балл). 5.Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематике (1 балл). <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал.</p>
--	--	---	---

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы для докладов

1. Цифро-аналоговые преобразования;
2. Алгоритмы сжатия видео информации;
3. Создание мультимедиа электронных учебников;
4. Технология трансляции on-line видео;
5. Мультимедиа в автоматизированных обучающих системах;
6. Радиотрансляции в Internet.
7. Аппаратные средства мультимедиа
8. Цифровые фотоаппараты. Цифровое видео. Web-камера
9. Средства виртуальной реальности
10. Сжатие способом кодирования серий (RLE)
11. Сжатие без применения метода RLE
12. Процесс кодирования
13. Метод адаптивного кодирования
14. Арифметическое кодирование
15. Модели входного потока

Тестовые задания

1. Определите специфику разработки анимации для WEB.
2. Назовите базовые возможности и JavaScript для работы с анимацией.
3. Назовите форматы видео файлов. Какие форматы аудио файлов Вы знаете?
4. Определите базовые алгоритмы сжатия информации.
5. Назовите виды носителей информации для хранения мультимедиа данных.
6. Какие методы синтеза звуков Вы знаете?
7. Определите этапы создания мультимедиа продуктов
8. Назовите виды цифро-аналоговых преобразований.
9. Определите аппаратные средства мультимедиа
10. Приведите классификацию методов сжатия.
11. Назовите инструментальные средства создания виртуальной реальности
12. Опишите процесс кодирования данных.
13. Дайте характеристику методу адаптивного кодирования
14. Что обеспечивает арифметическое кодирование?
15. Назовите свойства модели входного потока.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Неделя текущего контроля	Вид оценочного средства	Код компетенции, оценивающий знания, умения, навыки	Содержание оценочного средства	Требования к выполнению	Срок сдачи (неделя семестра)	Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов
В соответствии с графиком учебного процесса	Экзамен	ПК1, ПК-3	2 вопроса	Экзамен проводится в устной форме, путем ответа на вопросы. Время отведенное на процедуру – 20 минут.	Результаты предоставляются в день проведения экзамена	<p>Критерии оценки:</p> <p>«Отлично»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. знание основных понятий предмета; 6. умение использовать и применять полученные знания на практике; 7. работа на практических занятиях; 8. знание основных научных теорий, изучаемых предметов; 9. ответ на вопросы билета. <p>«Хорошо»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знание основных понятий предмета; • умение использовать и применять полученные знания на практике; • работа на практических занятиях; • знание основных научных теорий, изучаемых предметов; • ответы на вопросы билета • неправильно решено практическое задание

						<p>«Удовлетворительно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; • незнание неумение использовать и применять полученные знания на практике; • не работал на практических занятиях; <p>«Неудовлетворительно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; • незнание основных понятий предмета; • неумение использовать и применять полученные знания на практике; • не работал на практических занятиях; • не отвечает на вопросы.
--	--	--	--	--	--	--

4.1. Типовые вопросы, выносимые на экзамен

1. Основные определения алгоритма сжатия.
2. Схемы кодирования и декодирования
3. Классификация алгоритмов сжатия
4. Кодирование Хаффмана
5. Арифметическое кодирование
6. Вероятностная модель
7. Алгоритмы Зива-Лемпела
8. Алгоритмы LZ
9. Устройства алгоритмы Mp3
10. Речевые кодеки
11. Стандартные алгоритмы сжатия видео

12. Нестандартные преобразования
13. Кодек h.264
14. Вейвлет преобразования
15. Модели входного потока.
16. Современные алгоритмы сжатия мультимедиа
17. Алгоритм Хаффмана
18. Алгоритм арифметического кодирования
19. Словарные алгоритмы сжатия данных
20. Современные алгоритмов сжатия аудио
21. Современные алгоритмы сжатия видео
22. Цифро-аналоговые преобразования;
23. Алгоритмы сжатия видео информации;
24. Создание мультимедиа электронных учебников;
25. Технология трансляции on-line видео;
26. Мультимедиа в автоматизированных обучающих системах;
27. Радиотрансляции в Internet.
28. Аппаратные средства мультимедиа
29. Цифровые фотоаппараты. Цифровое видео. Web-камера
30. Средства виртуальной реальности

Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
(модуля)**

***ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ
И ТЕХНОЛОГИЙ***

***КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ***

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

«Современные технологии сжатия мультимедиа»

МОДУЛЯ «МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИИ»

(Приложение 2 к рабочей программе)

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Профиль: Прикладная информатика в информационной сфере

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Королев
2023

1. Общие положения

Цель дисциплины:

Целью курса является ознакомление с областями применения мультимедиа приложений, изучение конфигурации технических средств мультимедиа, знакомство с программными средствами мультимедиа, а также этапами и технологией создания продуктов мультимедиа.

Задачи дисциплины:

1. Подготовка магистров к работе в области проектирования ИС в прикладных областях.
2. Овладение навыками организации процесса разработки ИС.

2. Указания по проведению практических занятий

Тема 1 Современные алгоритмы сжатия мультимедиа

Практическое занятие 1

Классификация алгоритмов сжатия

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия

Образовательная технология: командная работа

Цель занятия: Изучение алгоритмов сжатия

Основные положения темы занятия:

1. Основные определения
2. Схема кодирования и декодирования.
3. Способы оценки результата кодирования

Продолжительность практического занятия - 2 час

Тема 3 Алгоритм арифметического кодирования

Практическое занятие 2

Алгоритм арифметического кодирования

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательная технология: круглый стол

План занятия

Цель занятия: Изучение алгоритма арифметического кодирования.

Основные положения темы занятия:

1. Характеристики Арифметического кодирования
2. Принцип действия.
3. Вероятностная модель

Продолжительность практического занятия - 2 час

Тема 4 Словарные алгоритмы сжатия данных

Практическое занятие 3

Вид практического занятия: решение ситуационных задач.

Образовательная технология: командная работа.

План занятия

Цель занятия: Изучение словарного алгоритма сжатия данных.

Основные положения темы занятия:

1. Идея словарных методов
 2. Классические алгоритмы Зива-Лемпела
- Продолжительность практического занятия - 2 час

Тема 5 Современные алгоритмы сжатия аудио

Практическое занятие 4

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.
Образовательная технология: круглый стол

План занятия

Цель занятия: Изучение современных алгоритмов сжатия аудио.

Основные положения темы занятия:

1. Общие понятия и принципы сжатия.
2. Устройства алгоритма Мр3
3. Стандартизованные алгоритмы.
4. Стандартные алгоритмы сжатия видео

Продолжительность практического занятия - 4 час

3 Указания по проведению лабораторного практикума

Цель и задачи выполнения лабораторных работ: формирование навыков использования программных средств с использованием инновационных инструментальных средств.

Методика выполнения лабораторной работы определяется моделью задачи, решаемой студентом на занятии по заданию преподавателя и программных средств, используемых при выполнении лабораторной работы.

Этапы выполнения лабораторных работ:

1. Анализ постановки задачи.
2. Выбор метода решения задачи.
3. Разработка проекта решения задачи.
4. Оформление отчета по работе.

Тема: Алгоритм Хаффмана

Лабораторная работа 1

Цель занятия: изучение характеристик алгоритма Хаффмана

Задание: разработать и реализовать алгоритм Хаффмана. Провести его тестирование. Изучить его характеристики.

Продолжительность занятия – 2 ч.

Тема. Словарные алгоритмы сжатия данных

Лабораторная работа 2

Цель занятия: изучение характеристик алгоритмов сжатия данных

Задание:

1. изучить алгоритмы LZ
2. определить пути улучшения сжатия для методов LZ
3. провести анализ полученных алгоритмов.

Продолжительность занятия – 2 ч.

Тема: Современные алгоритмы сжатия аудио

Лабораторная работа 3

Цель занятия: изучение характеристик алгоритмов сжатия аудио данных
Задание:

1. Изучить характеристики гибридных методов сжатия
2. Речевые кодеки
3. Реализовать и определить характеристики нестандартных алгоритмов сжатия
4. Реализовать вейвлет преобразование.

Продолжительность занятия – 4 ч.

4. Указания по проведению самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование блока (раздела) дисциплины	Виды СРС
1.	Современные алгоритмы сжатия мультимедиа	Подготовка докладов с презентацией. Примерная тематика докладов: <ol style="list-style-type: none"> 1. Цифро-аналоговые преобразования; 2. Алгоритмы сжатия видео информации; 3. Создание мультимедиа электронных учебников; 4. Технология трансляции on-line видео; 5. Мультимедиа в автоматизированных обучающих системах; 6. Радиотрансляции в Internet. 7. Аппаратные средства мультимедиа
2.	Тема 2 Алгоритм Хаффмана	Подготовка докладов с презентацией. Примерная тематика докладов <ol style="list-style-type: none"> 1. Кодирование Хаффмана. 2. Адаптивное сжатие. 3. Переполнение
3.	Тема 3 Алгоритм арифметического кодирования	Подготовка докладов с презентацией. Примерная тематика докладов <ol style="list-style-type: none"> 1. Алгоритмы сжатия PPM 2. Технология RLE 3. Векторная квантизация. 4. Дискретное Косинусное преобразование (ДКП) 5. Вейвлет преобразование.
4.	Тема 4 Словарные алгоритмы сжатия данных	Самостоятельное изучение вопросов: <ol style="list-style-type: none"> 1. Области применения словарных алгоритмов сжатия 2. Методы повышения эффективности алгоритмов сжатия данных
5.	Тема 5 Современные алгоритмы сжатия аудио	Самостоятельное изучение тем. <ol style="list-style-type: none"> 1. Алгоритмы Зива-лемпеля 2. Алгоритмы сжатия без потерь 3. Алгоритмы сжатия с потерями

5. Указания по проведению контрольных работ для студентов

Учебным планом для магистрантов при изучении дисциплины «Современные алгоритмы сжатия мультимедиа» предусмотрено написание

одной контрольной работы, что является одним из условий успешного освоения ими основных положений данной дисциплины и служит допуском к сдаче экзамена.

Цель выполняемой работы: Продемонстрировать навыки применения основных теоретических положений дисциплины «Современные алгоритмы сжатия мультимедиа» для систематизации и анализа изучаемой информации.

Основные задачи выполняемой работы:

1. Закрепление полученных ранее теоретических знаний.
2. Применение теоретических знаний для решения задач управления информационными ресурсами.

Процесс написания контрольной работы делится на следующие этапы:

1. Определение установленной темы контрольной работы
2. Изучение литературы, относящейся к теме контрольной работы
3. Оформление контрольной работы
4. Представление ее на кафедру для регистрации
5. Защита контрольной работы

Подготовку контрольной работы следует начинать с повторения соответствующих разделов учебника, учебных пособий, конспектов лекций.

Требования к содержанию контрольной работы:

В содержании контрольной работы необходимо показать умение аналитически осмыслить литературные источники. Кроме основной литературы, определенной в задании на контрольную работу, рекомендуется самостоятельно подобрать дополнительную литературу и источники сети Интернет (с детальным указанием сайта, т.е. копирование ссылки и даты обращения). Важно обратить внимание на различные концептуальные подходы по исследуемой тематике.

Использованная литература оформляется в виде списка используемых источников и является обязательным элементом контрольной работы. Оформление библиографического списка осуществляется в соответствии с установленными нормами и правилами ГОСТ.

Порядок выполнения контрольной работы:

Контрольная работа излагается логически последовательно, грамотно, разборчиво. Работа должна иметь титульный лист. Он содержит полное название высшего учебного заведения, кафедра, реализующая данную дисциплину, название (тема) контрольной работы, фамилию, инициалы автора, также необходимо указать номер группы, фамилию и инициалы, а также должность, ученое звание и степень научного руководителя (преподавателя), проверяющего контрольную работу.

На следующем листе излагается содержание контрольной работы, который включает в себя: название всех разделов, введение и заключение, а также список литературы. В конце каждого раздела контрольной работы следует сделать выводы по изложенным материалам.

В конце работы ставится подпись магистранта и дата сдачи. Страницы контрольной работы должны быть пронумерованы. Номер страницы ставится в нижнем правом углу.

Объем контрольной работы должен составлять 10-15 страниц машинописного текста. Размер шрифта №14 (Times New Roman), полуторный интервал, стандартный лист формата А4. Поля: верхнее -20 мм, нижнее-20мм, левое -30 мм, правое -15 мм.

Дополнительно контрольная работа может иметь приложения (схемы, графики, диаграммы).

По всем возникающим вопросам обучающемуся следует обращаться за консультацией на кафедру. Срок выполнения контрольной работы определяется кафедрой. Срок проверки контрольной работы – 3 дня с момента необходимой фиксированной даты сдачи.

Порядок защиты контрольной работы:

Контрольная работа подлежит обязательной защите. В установленной преподавателем срок магистрант должен сдать контрольную работу и быть готов ответить на вопросы и замечания. Оценка работы производится по четырех бальной системе: «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО». После сдачи работы не возвращаются и хранятся в фонде кафедры.

Примерная тематика контрольной работы:

1. Анализ математических методов в решении задач сжатия информации.
2. Анализ методов преобразования сигналов.
3. Анализ алгоритмов преобразования сигналов.
4. Анализ алгоритмов сжатия информации.
5. Задачи дискретизации двумерных сигналов.
6. Методы анализа многомерных сигналов.
7. Области применения алгоритмов сжатия информации.
8. Методы кодирования и сжатие информации.
9. Классификация методов сжатия информации.
10. Методы сжатия изображений.
11. Помехозащитное кодирование и сжатие информации.
12. Проблемы сжатия мультимедийной информации.
13. Обзор методов сжатия видеоизображений.
14. История развития методов сжатия данных.
15. Многомерные сигналы и системы.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Нужнов Е.В. Мультимедиа технологии: учебное пособие, Ч. 1. Основы мультимедиа технологий. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2017. – 199 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=499905
2. Нужнов Е.В. Мультимедиа технологии: учебное пособие, Ч. 2. Виртуальная реальность, создание мультимедиа продуктов, применение мультимедиа технологий в профессиональной деятельности. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. – 180 с. Режим

доступа:

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=493255

Дополнительная литература

1. Шишов О.В. Современные технологии и технические средства информатизации: Учебник /. - М.: НИЦ Инфра-М, 2017. - 462 с ЭБС «Знаниум». Режим

доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=757109>

2. Душин В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем: учебник. М.: Дашков и Ко, 2016. - 348 стр. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Режим

доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=453880

7 Перечень информационных технологий

Перечень программного обеспечения: MS Office; MS Project. SMarh - свободное ПО.

Информационные справочные системы:

1. Электронные ресурсы библиотеки УНИВЕРСИТЕТ.

.