

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписи:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.07.2026 16:16:32
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Обработка аудио и видео данных
направление подготовки:	09.04.01 Информатика и вычислительная техника
направленность (профиль):	Нейросетевые технологии в автоматизированных системах управления
форма обучения:	очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Математики и прикладных и информационных технологий

Протокол № 8 от 10.03.2026 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: знакомство учащихся с основами цифровой обработки аудио и видеоинформации, форматами аудио и видеофайлов, алгоритмами сжатия аудио и видеоданных.

Задачи дисциплины:

1. освоение принципов аналогово-цифрового преобразования, цифровой обработки аудио- и видеоинформации;
2. изучение мультимедийных кодеков и контейнеров, ключевых характеристик аудио- и видеофайлов, стандартов телевизионного вещания;
3. формирование терминологического запаса, необходимого для самостоятельного изучения специальной литературы
4. приобретение навыков разработки алгоритмических и программных решений в области задач обработки данных.
5. приобретение навыков работы с библиотеками для решения задач компьютерного обработки видеофайлов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана и реализуется в составе инженерного ядра в 4 семестре обучения.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- Знание: основных принципов алгоритмизации и программирования.
- Умение: подготавливать данные для решения задач машинного обучения
- Владение: навыками анализа данных.

Содержание дисциплины служит основой для дальнейшего освоения инженерных дисциплин, в которых применяются данные, вычисления, моделирование и проектная документация, например, таких как: Проектный практикум, Теория решения изобретательских задач, Системы искусственного интеллекта, и обеспечивает единый понятийный и инструментальный базис инженерного ядра.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, обеспечивающих готовность применять цифровые инструменты и технологии для поиска, отбора, критической оценки и систематизации информации, а также для решения учебно-инженерных задач.

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-1. Способен разрабатывать и применять алгоритмическое обеспечение для решения профессиональных задач в области информатики, вычислительной техники и	ПКС-1.1. Способен осуществлять планирование по развитию базы данных.	Знать: <i>ПКС-1.1-3I</i> основы процедуры управления изменениями требований к системам.
		Уметь: <i>ПКС1.1-VI</i> решать стандартные задачи по обработке данных
		Владеть: <i>ПКС.1.1-BI</i> навыками применения технологий СУБД
	ПКС-1.2. Способен	Знать: <i>ПКС-1.2-3I</i> библиотеки для

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине
искусственного интеллекта	анализировать возможности применения ИИ для решения профессиональных задач.	решения задач компьютерного моделирования и составления промтов
		Уметь: <i>ПКС-1.2-VI</i> планировать проекты по разработке, внедрению и поддержке систем
		Владеть: <i>ПКС-1.2-BI</i> навыками разработки систем для решения задач с использованием ИИ.
ПКС-3. Способен разрабатывать, совершенствовать и внедрять нейросетевые технологии для работы с большими данными	ПКС-3.1. Способен разрабатывать методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства работы с большими данными	Знать: <i>ПКС-3.1-3I</i> номенклатуру, характеристики и области применения современных программных средств и платформ для обработки больших данных.
		Уметь: <i>ПКС-3.1-VI</i> анализировать требования к ИТ-инфраструктуре и подбирать соответствующие аппаратные средства и платформы с учётом задач проекта, бюджета и перспектив масштабирования.
		Владеть: <i>ПКС-3.1-BI</i> навыками реализации и отладки компонентов программно-аппаратных комплексов, включая взаимодействие аппаратной и программной частей.
	ПКС-3.2. Способен оптимизировать и внедрять методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства работы с большими данными в профессиональной деятельности	Знать: <i>ПКС3.2-3I</i> стандарты и правила оформления технической документации, структуру и содержание руководств пользователя, администраторов, инсталляционных и конфигурационных инструкций.
		Уметь: <i>ПКС-3.2-VI</i> составлять чёткие и понятные инструкции по установке, настройке и эксплуатации компонентов программно-аппаратного комплекса, включая описание интерфейсов, параметров конфигурации и типовых сценариев работы.
		Владеть: <i>ПКС3.2-BI</i> практическими навыками подготовки технической документации .

4.Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	2/4	22	0	22	100	-	зачет

5.Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего , час.	Код ИДК	Оценочные средства ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общие сведения о состоянии и перспективах развития мультимедийных технологий.	4	0	4	26	34	ПКС 1.1, ПКС 1.2. ПКС 3.1. ПКС 3.2.	Лаб. работа №1-2
2	2	Графические форматы.	4	0	4	30	38		Лаб. работа № 3-4
3	3	Цветовая коррекция видеоизображений.	4	0	4	20	28		
4	4	Работа с Видеоредакторами.	4	0	4	10	18		
5	5	Аудиоредакторы и программы для обработки звуковых сигналов.	6	0	6	10	22		Лаб. работа № 5 -6
	Зачет		-	-	-	4	4	ПКС 1.1, ПКС 1.2. ПКС 3.1. ПКС 3.2.	Вопросы для подготовки к зачету
Итого:			22		22	100	144		

5.2. Содержание разделов дисциплины

5.2.1. Раздел 1. Общие сведения о состоянии и перспективах развития мультимедийных технологий.

Тема 1.1. Определение и назначение цифровой обработки аудио и видео. История развития технологий обработки медиафайлов.

Тема 1.2. Место цифровой обработки аудио и видео в информационной культуре и медиаиндустрии.

Раздел 2. Графические форматы.

Тема 2.1 Представления аналоговых и цифровых сигналов. Частота дискретизации, битрейт, глубина квантования. Пространственное и временное разрешение видео.

Тема 2.2. Понятие форматов и кодеков, сравнение распространенных стандартов.

Тема 2.3. Потеря и сохранение качества при сжатии.

Выбор подходящего формата для разных целей (web, ТВ, кинематограф).

Раздел 3. Цветовая коррекция видеоизображений.

Тема 3.1. Виды фильтров и эффектов (яркость, контраст, резкость, размытие). Изменение цветов и оттенков видео. Добавление спецэффектов, градации серого, стилизация.

Раздел 4. Работа с видеоредакторами.

Тема 4.1. Нелинейный монтаж, импорт и синхронизация клипов. Перемещение, удаление фрагментов, склейки. Перекрестные переходы, плавные затухания и нарастания.

Тема 4.2. Оптимизация размеров и весов файлов для публикации в интернете. Конвертация форматов для совместимости с разными устройствами.

Раздел 5. Аудиоредакторы и программы для обработки звуковых сигналов.

Тема 5.1. Синхронизация звукового сопровождения и видеоряда.

Тема 5.2. Техника добавления озвучивания, фоновую музыку и закадровый комментарий.

Тема 5.3. Спецэффекты на стыке аудио и видео (замена фоновых шумов, вставка реплик).Фильтрация шума и устранение помех.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Определение и назначение цифровой обработки аудио и видео. История развития технологий обработки медиафайлов.
2		2	-	-	Место цифровой обработки аудио и видео в информационной культуре и медиаиндустрии.
3	2	1	-	-	Представления аналоговых и цифровых сигналов. Частота дискретизации, битрейт, глубина квантования. Пространственное и временное разрешение видео.
4		2	-	-	Понятие форматов и кодеков, сравнение распространенных стандартов.
5		1	-	-	Потеря и сохранение качества при сжатии. Выбор подходящего формата для разных целей (web, ТВ, кинематограф).
6	3	4	-		Виды фильтров и эффектов (яркость, контраст, резкость, размытие). Изменение цветов и оттенков видео. Добавление спецэффектов, градации серого, стилизация.
8	4	1	-	-	Нелинейный монтаж, импорт и синхронизация клипов. Перемещение, удаление фрагментов, склейки. Перекрестные переходы, плавные затухания и нарастания.
9		3	-	-	Оптимизация размеров и весов файлов для публикации в интернете. Конвертация форматов для совместимости с разными устройствами.
10	5	2	-	-	Синхронизация звукового сопровождения и видеоряда.
11		2	-	-	Техника добавления озвучивания, фоновую музыку и закадровый комментарий.
12		2	-	-	Спецэффекты на стыке аудио и видео (замена фоновых шумов, вставка реплик). Фильтрация шума и устранение помех.
		22	-	-	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Принципы видеомонтажа
2	2	4	-	-	Создание статических и динамических спецэффектов
3	3	4	-	-	Эффект анимации, кеинг, управление звуком и создание титров
4	4	2	-	-	Создание композиций в программе Adobe After Effects
		2	-	-	
5	5	6	- -	- -	Визуальные эффекты в Adobe After Effects. Создание имитации эквалайзера с помощью плагина Trapcode Form. Знакомство с Adobe Audition. Обработка и очистка звука
Итого:		22	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	12	-	-	Определение и назначение цифровой обработки аудио и видео. История развития технологий обработки медиафайлов.	Подготовка к тестированию №1.
2		14	-	-	Место цифровой обработки аудио и видео в информационной культуре и медиаиндустрии.	
3	2	10	-	-	Представления аналоговых и цифровых сигналов. Частота дискретизации, битрейт, глубина квантования. Пространственное и временное разрешение видео.	Подготовка к лабораторной работе №1
4		10	-	-	Понятие форматов и кодеков, сравнение распространенных стандартов.	подготовка к лабораторной работе №2
5		10	-	-	Потеря и сохранение качества при сжатии. Выбор подходящего формата для разных целей (web, ТВ, кинематограф).	подготовка к лабораторной работе №2
6	3	20	-	-	Виды фильтров и эффектов (яркость, контраст, резкость, размытие). Изменение цветов и оттенков видео. Добавление спецэффектов, градации серого, стилизация.	Подготовка к тестированию №2, подготовка к лабораторной работе №2
7						
8						
9	4	3	-	-	Виды фильтров и эффектов (яркость, контраст, резкость, размытие). Изменение цветов и оттенков видео.	подготовка к лабораторной работе №2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
					Добавление спецэффектов, градации серого, стилизация.	работе №3
10		3	-	-	Нелинейный монтаж, импорт и синхронизация клипов. Перемещение, удаление фрагментов, склейки. Перекрестные переходы, плавные затухания и нарастания.	
11		4	-	-	Оптимизация размеров и весов файлов для публикации в интернете. Конвертация форматов для совместимости с разными устройствами.	
12	5	4	-	-	Синхронизация звукового сопровождения и видеоряда.	подготовка к лабораторной работе №4.
13		3	-	-	Техника добавления озвучивания, фоновую музыку и закадровый комментарий.	подготовка к лабораторной работе №5
14		3	-	-	Спецэффекты на стыке аудио и видео (замена фоновых шумов, вставка реплик). Фильтрация шума и устранение помех.	подготовка к лабораторной работе №6
16	Зачет	4	-	-		Подготовка к зачету
Итого:		100	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

технология исследовательской деятельности (реферат, доклад, конспект, творческие задания, моделирование, расчетно-графические работы, лабораторные работы), технология проблемного обучения (дискуссия, проблемная лекция), технология Web-квестов.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
	1 текущая аттестация	
1	Выполнение лабораторных работ №1-3	0-40
	Итого	0-40
	2 текущая аттестация	

2	Выполнение лабораторных работ №4-6	0-60
	Итого	0-60
	ВСЕГО	0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>;
- Научно – техническая библиотека ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <http://elib.gubkin.ru/>;
- Научно – техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net/>;
- Научно – техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>;
- База данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи);
- ООО «ЭБС ЛАНЬ» www.e.lanbook.ru;
- ООО «Издательство ЛАНЬ» www.e.lanbook.com;
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.urait.ru;
- База данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа», ООО «Политехресурс» <http://www.studentlibrary.ru>;
- ООО «КноРус медиа», <https://www.book.ru>;
- Электронно - библиотечная система «IPRbooks», ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>;

Национальная электронная библиотека (через терминалы доступа).

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office Professional Plus;
- LibreOffice;
- сервисы совместной работы (Яндекс 360);
- доступ к ИИ-платформам (YandexGPT, GigaChat).

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно- наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3

1.	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70.
	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблоки -15 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., проекционный экран - 1 шт.	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Методические указания по выполнению лабораторных работ размещаются в Eduson в курсе Цифровая культура.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Рекомендации по организации внеаудиторной СРС размещаются в Eduson в курсе Цифровая культура и связаны непосредственно с выполнением конкретного задания.

КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Обработка аудио и видео данных
направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Катунин, Г. П. Основы мультимедийных технологий / Г. П. Катунин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 784 с. — ISBN 978-5-507-46863-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/322652	ЭР	25	100	+
2	Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебное пособие для вузов / Ф. А. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021 — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00734-3. :электронный //URL: https://urait.ru/bcode/470241	ЭР	25	100	+
3	Баженов, А. С. Кино-, видеомонтаж: практикум : учебное пособие / А. С. Баженов. — Кемерово : КемГИК, 2020. — 52 с. — ISBN 978-5-8154-0559-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/174706 .	ЭР	25	100	+
4	Риз, Р. Обработка естественного языка на Java / Р. Риз ; пер. с англ. А.В. Снастина. - Москва : ДМК Пресс, 2016 - 264 с. - ISBN 978-5-97060-331-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1028050 .	ЭР	25	100	+

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
5	Харитонов, Е. А. Теоретические и практические вопросы дисциплины «Информатика» : учебное пособие / Е. А. Харитонов, А. К. Сафиуллина. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. - 140 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/79538.html	ЭР	25	100	+
	Рыбина, Г. В. Основы построения интеллектуальных систем : учебное пособие / Г. В. Рыбина. - Москва : Финансы и Статистика, 2021 - 432 с. - ISBN 978-5-00184-030-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1494433 .	ЭР	25	100	+
6	Информационные технологии : учебник для вузов : в 2 т. Т. 1 / ред. В. В. Трофимов. - М : Издательство Юрайт, 2020. - 238 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/451790 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	ЭР	25	100	+
7	Михайлов, В. В. Периферийное оборудование : учебное пособие / В. В. Михайлов. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. - 114 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/80434.html .	ЭР	25	100	+