

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»
Бийский филиал имени В.М. Шукшина)

Кафедра математики, физики, информатики

Утверждаю

директор Бийского филиала
им. В.М. Шукшина АлтГПУ
Т.В. Таврутенко

«11» марта 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.05.09 ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА ВИДЕОИНФОРМАЦИИ

Направление подготовки	44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Профиль подготовки	Информатика и цифровая экономика
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	заочная

Составитель:

канд. техн. наук, доцент

Н.Н. Лопаткин

РЕКОМЕНДОВАНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

на заседании кафедры математики, физики, информатики

(протокол от 10 марта 2025 г. № 8)

Заведующий кафедрой МФИ

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Г.С. Шилинг', is written over a horizontal line.

Г.С. Шилинг

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Цифровая обработка видеоинформации» – познакомить студентов с современными подходами к обработке видеоинформации; дать студентам удобный, надежный и современный инструментарий для решения мультимедиа задач на компьютере.

Задачи дисциплины:

- формирование систематизированных знаний в области цифровой обработки видеоинформации;
- овладение умениями обработки видеоинформации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и познавательных способностей на основе овладения методами цифровой обработки видеоинформации;
- воспитание эстетического вкуса.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Цифровая обработка видеоинформации» (Б1.О.05.09) относится к предметно-методическому модулю Блока 1 Дисциплины (модули) и входит в состав дисциплин, обязательных для изучения.

Для изучения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Основы информационных технологий», «Информатика», «Теоретические основы информатики». Изучение дисциплины является основой для последующего освоения содержания дисциплины «Компьютерное моделирование».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен проектировать и реализовывать программу профессионального обучения в предметной области Информатика.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- знать основы проектирования и реализации программы профессионального обучения в предметной области Информатика (З.1);

уметь:

- уметь проектировать и проводить учебные занятия по информатике, в том числе использовать методы и средства педагогического мониторинга, позволяющие оценить степень сформированности у обучающихся качеств, необходимых для дальнейшего обучения и развития (У.1);

владеть:

- владеть методами, приемами и способами проектирования и реализации программы профессионального обучения в предметной области Информатика (В.1)

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Курс, семестр	
		3 курс, зимняя сессия	3 курс, летняя сессия
Аудиторные занятия (всего)	16	6	10
В том числе:			
Лекции (Л)	6	2	4
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-

Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	10	4	6
Консультации			
Самостоятельная работа (всего)	128	30	98
В том числе:			
Подготовка к выполнению лабораторных работ	34	4	30
Подготовка к выполнению контрольной работы	10	10	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>			
Изучение материалов лекций, конспектирование материалов по вопросам, оставленным для самостоятельного изучения, подготовка реферата и/или презентации	84	16	68
Вид промежуточной аттестации	контроль- ная работа, зачет с оценкой	контроль- ная работа	зачет с оценкой
Общая трудоемкость	часы	144	36
	зачетные единицы	4	1
		108	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
ЛЕКЦИИ		
1	Методы сокращения информационной избыточности цифровых изображений.	Цифровое представление сигналов. Дискретизация и квантование сигналов. Представление цифровых изображений. Классификация методов сжатия. Основные характеристики. Алгоритмы сжатия цифровых изображений. Сжатие без потерь, его алгоритмы (способом кодирования серий – RLE, по методу Хаффмана, алгоритмы Лемпеля-Зива – LZ-compression, Лемпеля-Зива-Велча – LZW, GBIG, Lossless JPEG). Алгоритмы сжатия с потерями (метод усеченного блочного кодирования – УБК, сжатие по стандарту JPEG, сжатие по методу WIC – Wavelet Image Compression, фрактальное сжатие изображений).
2	Алгоритмы сжатия аудиосигналов.	Параметры звукового сигнала. Критические полосы слуха. Пороги слышимости при маскировке. Цифровой звук. Основные виды алгоритмов сжатия аудиосигналов. Степень ухудшения качества сигнала при квантовании. Алгоритмы сжатия аудиосигналов (нелинейная ИКМ, кодирование в частотных поддиапазонах, аудио MPEG-1). Общая структура аудиокодера и аудиокодера MPEG. Анализ возможностей алгоритмов сжатия аудиосигналов.
3	Стандарты сжатия видеоданных. Программ-	Особенности сжатия видеоданных. Основные процедуры сжатия видеоданных.

	ные средства цифровой обработки видеосигналов.	Цветовые пространства и их преобразование. Форматы семплирования. Устранение пространственной статической избыточности. Видеокодеки. Модель DPCM/DCT видеокодека. Анализ возможностей современных стандартов сжатия видеоданных. Программы Adobe Premiere, VirtualDub. Современные инструменты для обработки мультимедиа-контента.
--	--	--

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лабор. зан.	СРС	Интерактивные формы (час.)	Всего
1	Методы сокращения информационной избыточности цифровых изображений	2	-	-	42	2 (презентация)	44
2	Алгоритмы сжатия аудиосигналов	2	-	4	42		48
3	Стандарты сжатия видеоданных. Программные средства цифровой обработки видеосигналов	2	-	6	44	2 (презентация)	52
	ВСЕГО:	6	-	10	128		144
	<i>В том числе в интерактивной форме</i>	4				4	

6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (10 час.)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	Алгоритмы сжатия аудиосигналов	Запись и обработка звука с помощью программы Audacity.	4
2	Стандарты сжатия видеоданных. Программные средства цифровой обработки видеосигналов	Интерфейс и базовые операции с видеоматериалом программы VirtualDub.	2
3		Корректировка и сжатие изображения при помощи программы VirtualDub.	2
4		Применение видеофильтров и работа со звуком.	2

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ (ПРОЕКТОВ) РАБОТ

Не предусмотрены

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

а) основная литература:

1. Умняшкин, С. В. Основы теории цифровой обработки сигналов : учебное пособие / С. В. Умняшкин. — 5-е изд. — Воронеж : Техносфера, 2019. — 550 с. — ISBN 978-5-94836-557-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93353.html>

Коберниченко, В. Г. Основы цифровой обработки сигналов : учебное пособие / В. Г. Коберниченко. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. — 150 с. — ISBN 978-5-7996-2464-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/106756.html>

а) дополнительная литература:

2. Сидельников, Г. М. Цифровая обработка сигналов мультимедиа : учебное пособие / Г. М. Сидельников, А. А. Калачиков. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 111 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74664.html>

3. Иванова, В. Е. Цифровая обработка сигналов и сигнальные процессоры : учебное пособие / В. Е. Иванова, А. И. Тяжев ; под редакцией А. И. Тяжев. — 2-е изд. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 253 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75425.html>

4. Васюков, В. Н. Цифровая обработка сигналов: сборник задач и упражнений : учебное пособие / В. Н. Васюков. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 76 с. — ISBN 978-5-7782-3572-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91481.html>

в) программное обеспечение:

№	Наименование программы	№№ лицензий и лицензионных соглашений, № договоров	ауд
1.	Microsoft Windows7 PRO, XP	62552196, 44392125	3-223 (кафедра МФИ)
2.	Microsoft Office 10 PRO, 7Pro	62552196, 44811748, 44039700, 49140065.49379849	3-218 3-222
3.	ОС Windows 10PRO Microsoft Windows 10 Home	Контракт № 19/6 – ЭА от 18.11.2019 Класс VR: Контракт № 19/2 – ЭА от 18.11.2019	3-223 (кафедра МФИ) 3-133 3-218 3-222
4.	Антивирус Касперского	Сублицензионный договор №НФ -01790 от 18.11.2021 Лицензия № 13С8-211202-101816-130-2739 (113), Сублицензионный договор №СЦ-00000310 от 01.03.2022 Лицензия № 26FE-220305-102626-1-2263 (370)	На всех ПК
5.	Модульная информационная система «Шахты»	Договор № 9108 ООО «Лаборатория ММИС» от 14.03.2022г; Акт оказания услуг № 9108	3-223 (кафедра МФИ)

6.	Автоматизированная библиотечная информационная система «Ирбис»	Договор №128/29-02-12 от 29.02.2012г.; Договор №С 2-05-11 от 12.05.2012г.; Договор № С 4-06-14, от 17 июня 2014г. (ФГБОУ ВПО "Омский государственный технический университет")	
7.	Консультант Плюс	Договор №1127 от 30.12.2021г ООО «Юр-комп»	3-106
8.	ABBYY FineReader	Код позиции: AF90-3S1P05-102, Акт приема-передачи № 15586 от 20.04.09 ООО "Киролан"	
9.	Программный продукт САМО-ТурАгент 5.1	Обновление с/ф №344 от 08.07.2015, договор №СТА/ФГБОУ ВПО "АГАО"-344-15	211=сов 11
10.	Geozem Pro программа для геодезии, межевания	Акт приема-передачи № КИТ00000610 от 09.12.11г. по договору №155 от 07.12.2011 г. с ООО "Киролан информационные технологии"	211=сов 11
11.	MapInfo Professional	Access Code 530528, Акт приема-передачи по договору №168 от 16.12.11 ООО "Информационные технологии в 21 веке"	203=сов 11
12.	Mathcad University Classroom Perpetual - 15 (сетевая версия)	Код PKG-7517-EN PTC606002CD140-004 счет №АА 38643-00 от 26 августа 2008 ООО "Киролан"	3-106
13.	Borland Developer Studio 2006 Professional AcademicEdition	SKU: BDB0006WW1518A Счет 26.03.2007 ООО "Киролан"	
14.	Borland Developer Studio 2006 Professional AcademicEdition (сетевая версия)	SKU: BDB0006WWXX004, счет №АА 38643-00 от 26 августа 2008 ООО "Киролан"	
15.	Живая математика 5.0 Живая физика Лого Миры: Вероятности Виртуальные лаборатории: Электричество и магнетизм, Оптика и волны, Механика и Электродинамика Живая статистика	Лицензии № 201998313, № 20199834, № 201998319, № 201998311, № 201998310, № 20199835, № 20199838, № 201998312, № 20199839	3-106
16.	Movavi Video Editor Academic Edition 2020	Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г.	3-223 3-133
17.	Movavi Photo Editor 6	Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г.	3-223 3-133

18	Astra Linux Special Edition LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к внешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул) <i>Редактор растровой графики</i> GIMP v2.8.14 <i>Воспроизведение мультимедиа</i>	Лицензионный договор № РБТ-14/1617-01-ВУЗ на предоставление права использования программы для ЭВМ от 09.11.2017г.	
19.	ПАК NITRINO	Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент)	
20.	Операционная система РЭД ОС	Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г. ООО «Ред Софт» Акт приема передачи прав 06.12.2021г. Соглашение о конфиденциальности №440/11-21К	
21.	СУБД Ред Базы Данных	Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г. ООО «Ред Софт» Акт приема передачи прав 06.12.2021г. Соглашение о конфиденциальности №440/11-21К	
22.	Программный продукт ГЕМБАФЕЙС	Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г. ООО «Ред Софт» Акт приема передачи прав 25.02.2022г. Соглашение о конфиденциальности №440/11-21К	
СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscapе; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Virtual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnzor, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice			

з) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>
2. <http://comp-science.narod.ru> - дидактические материалы по информатике и математике.
3. <http://www.edu.ru/> – портал «Российское образование».
4. <http://standart.edu.ru/> – сайт, на котором размещены стандарты Российского образования.
5. <http://www.iprbookshop.ru/> – электронно-библиотечная система.

д) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования [Текст]: методические рекомендации / Сост. Е.Б. Манузина, Е.Э. Норина; Алтайская гос. Академия обр-я им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014. – 84 с.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Ауд. 229 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> ОС Windows 10PRO /PQR OEM Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент) Microsoft Office - 2019 (коробочная версия) Договор пожертвования от 04.03.2020 Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) Консультант Плюс Договор №26 от 28.12.2023г ООО «Юркомп» Movavi Video Editor Academic Edition 2020 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г Movavi Photo Editor 6 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г ПАК NITRINO Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Astra Linux Special Edition LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к внешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул) <i>Редактор растровой графики</i> GIMP v2.8.14 <i>Воспроизведение мультимедиа</i> alsa v1.0.25 VLC v2.2.2 Лицензионный договор № РБТ-14/1617-01-ВУЗ на предоставление права использования программы для ЭВМ от 09.11.2017г СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 235 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения кур-	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Коро-

совых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: интерактивная панель с вычислительным блоком Товарный знак: ИКАР, Мобильный учебный класс (24 ноутбука с тележкой для хранения и подзарядки) наличие подключения к сети Интернет. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> <i>Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar</i> <i>Контракт 14-ЭА от 18.08.22 ООО «РyДисплекс»</i> <i>Операционная система Astra Linux Special Edition релиз СМОЛЕНСК Офисный пакет Р7-офис. Профессиональный (десктоповая версия) Обучающий контент по естественным наукам биологии, химии и физике для ученика\преподавателя</i> <i>Контракт №9-ЭА/2022 от 16.08.2022 ООО Умика</i> <i>Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250),</i> СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	ленко, д. 53
Ауд.340 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Microsoft Office 10 PRO, ОС Microsoft Windows 10 PRO, Контракт № 19/6 – ЭА от 18.11.2019 Класс VR: Контракт № 19/2 – ЭА от 18.11.2019 <i>Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250)</i> Компас 3D v19 (10 рабочих мест) Сублицензионный договор № 3ск-20-0038 от 02.03.2020г. Astra Linux Special Edition LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к внешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул) Редактор растровой графики Лицензионный договор № РБТ-14/1617-01-ВУЗ на предоставление права использования программы для ЭВМ от 09.11.2017г. 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент) Акт приема передачи прав 25.02.2022г. СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe	Российская Федерация, 659300 г. Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscapе; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Virtual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnзор, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айпен v2.3–редактор тестов, LibreOffice	
Ауд. 409 Кабинет К.Д.Ушинского /комната для совещания экспертов. Специализированная мебель. Технические средства обучения: интерактивный комплекс NexTouch, камера, аудиосистема. Перечень лицензионного программного обеспечения ВООСО Демоехат.	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 410 Экспертная комната. Специализированная мебель: 4 компьютера, наушники, колонки, аудиосистема. Перечень лицензионного программного обеспечения ВООСО Демоехат.	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 411 Учебная аудитория для проведения профессиональных демонстрационных экзаменов. Специализированная мебель. Технические средства обучения: интерактивный комплекс NexTouch, камера, аудиосистема. Перечень лицензионного программного обеспечения ВООСО Демоехат, ПАК куратора.	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 154-167 Технопарк универсальных педагогических компетенций Комплект учебной мебели, флипчарт. Технические средства: Атомные спектры двуэлектронных систем He, Hg, камера для триногулярных микроскопов, комплект для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации, программно-аппаратный комплекс топографического изучения строения организма человека, ресурсный набор анализа материалов для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации, ресурсный набор рентгено-структурный анализ материалов для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации, съёмная рентгеновская трубка Mo tube, съёмная рентгеновская трубка W tube, тринокулярный микроскоп для преподавателя 1000х, предметный столик, план-ахроматическая "бесконечная оптика", лабораторный набор по генетике и материалы, трис-боратный буфер для электрофореза, шлем виртуальной реальности профессиональный HTC Vive Cosmos, шлем виртуальной реальности профессиональный HTC Vive Focus Plus, очки дополненной реальности Epson, камера 360 профессиональная Insta360 Pro, камера 360 любительская Insta360 One, стационарный персональный компьютер Parus 2021, интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобиль-	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

ным креплением ПО Ikar Notebook Контракт 29-ЭА от 12.11.21 ООО «Рудисплекс» Программно-аппаратный комплекс топографического изучения строения организма ПО 3datlas Контракт 12-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные проборы и системы» Оборудование для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации (рентгенография) Контракт 13-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные проборы и системы» Профессиональные оптические приборы ПО TouP Cam Контракт 14-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные проборы и системы» Учебно-демонстрационное оборудование (Цифровая лаборатория по физике ПО Releop Lite 3.63) Контракт 15-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные проборы и системы» «VR» - оборудование Контракт 22-ЭА от 28.10.2021 ИП Кузьменко Денис Евгеньевич Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	
Ауд. 307 Кабинет по робототехнике Комплект учебной мебели. Комплект лабораторной мебели. Технические средства: Автономный робот манипулятор с колесами всенаправленного действия, стационарный персональный компьютер Parus 2021, комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> ПО Microsoft Win 10 Professional 32/64 bit SP2 Only USB RS Box Контракт 14/1 от 03.12.21 ООО «Парус Плюс» Microsoft Office - 2019 (коробочная версия) Договор пожертвования от 06.05.2022 ПАК NITRINO Контракт №55-ЭА от 30.11.2021 ООО «Парус Плюс» Операционная система РЭД ОС Муром 7.3.1 Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г. ООО «Ред Софт» Акт приема передачи прав 06.12.2021г. Соглашение о конфиденциальности №440/11-21К Стационарные персональные компьютеры Parus 2021Core i5 10400F Контракт №55-ЭА/2021 от 30.11.2021 ООО «Парус Плюс» Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) Консультант Плюс Договор №26 от 28.12.2023г ООО «Юркомп» СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 335 Читальный зал аудитория для самостоятельной работы Специализированная мебель. Технические средства обучения:	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

моноблоки, многофункциональное устройство «Pantum», специализированное рабочее место «ЭлНот300»: ноутбук с программным обеспечением для незрячих и слабовидящих людей (программа экранного доступа для незрячих и слабовидящих, экранный увеличитель и программа для создания, хранения и управления текстовыми и голосовыми заметками). Voco Professional: гарнитура Jabra с Windows-приложением для преобразования речи в текст, читающая машина Eye-Pal Vision? Электронный ручной видео-увеличитель Rudy. Специальное устройство для чтения «говорящих книг» (тифлофлешплеер) «Victor Reader Stream» Специализированное программное обеспечение для создания цифровых гворящих книг в формате DAISY «Easy Converter» <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты Автоматизированная библиотечная информационная система «Ирбис» Договор №128/29-02-12 от 29.02.2012г.; Договор №С 2-05-11 от 12.05.2012г.; Договор № С 4-06-14, от 17 июня 2014г. (ФГБОУ ВПО "Омский государственный технический университет")</i> Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250), Консультант Плюс Договор №26 от 28.12.2023г ООО «Юр-комп»	
Ауд. 214 Аудитория для самостоятельной работы. Специализированная мебель. Технические средства обучения: наличие подключения к сети Интернет, рабочие места, оборудованные компьютерной техникой с выходом в Интернет. Компьютерная техника обеспечивает свободный доступ студента в электронную информационно-образовательную среду АГППУ им. В. М. Шукшина, а также к библиотечным ресурсам, базам данных, информационно-справочным и поисковым системам.	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 3, учебный корпус 2

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Краткий курс лекций предмета «Цифровая обработка видеoinформации» не в состоянии охватить полный спектр современных программных средств обработки сигналов мультимедиа, поэтому следует некоторые вопросы представлять обзорно и рекомендовать подробное самостоятельное изучение.

Занятия, посвященные изучению методов сокращения информационной избыточности цифровых изображений, стандартам сжатия видеоданных и программным средствам цифровой обработки видеосигналов, для повышения степени наглядности изложения учебного материала следует сопровождать качественными презентациями.

Лабораторные работы цикла выполняются фронтально бригадами по 2, максимум по 3 человека. Сроки выполнения студентами лабораторных работ не зависят от сроков проведения лекционных занятий. Порядок прохождения цикла представлен в разделе 6.

10.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

При изучении учебного материала следует, при необходимости, обращаться для уточнения значения некоторых понятий и описания конкретных программных продуктов к конспектам и учебным пособиям по предмету, задавать вопросы преподавателю во время занятий. Вместе с тем, в некоторых случаях учебный материал следует воспринимать как обзорный, глубокое изучение отдельных вопросов возможно с привлечением, например, Интернет-ресурсов (Википедия, книги электронных библиотек), по мере необходимости (самостоятельно).

При пропуске аудиторных занятий после согласования с преподавателем по соответствующим темам подготавливаются рефераты и презентации.

РЕКОМЕНДАЦИИ К СОСТАВЛЕНИЮ РЕФЕРАТА

Определение, сущность и назначение реферата

Реферат (от лат. *refero* «докладываю, сообщаю»; нем. *Referat*) (*спец.*) – «краткое изложение содержания документа или его части, включающее основные фактические сведения и выводы, необходимые для первоначального ознакомления с документом и определения целесообразности обращения к нему» [ГОСТ 7.0 – 87].

Реферат как жанр научной литературы, помимо общих закономерностей функционального стиля научной и технической литературы, имеет частные особенности, присущие данному стилю, что обусловлено функцией реферата, его информационным назначением.

Сущность и назначение реферата заключается в кратком изложении (с достаточной полнотой) основного содержания источника, в передаче новой проблемной информации, содержащейся в первичном документе. В реферате нет той обстоятельности изложения, которая характерна, например, для научной статьи. В нем нет развернутых доказательств, рассуждений, сравнений, сопоставлений и обсуждений результатов, оценок, так как это – действенное средство убеждения читателя, а назначение реферата передать что-то, а не убеждать в чем-то.

Реферат отличается и от аннотации, которая отвечает на вопрос, *о чем говорится в первичном документе (статье, книге)*, и дает общее представление о нем, его сжатую характеристику обычно в виде перечня основных проблем. Реферат дает ответ на вопрос, *что нового, существенного содержится в первичном документе*, и передает основное содержание документа, новую проблемную информацию, содержащуюся в нем.

Реферат не предназначен для замены первоисточника. Он только помогает читателю отобрать нужную ему литературу и дает основные сведения о содержании первичного документа.

Объем реферата определяется содержанием первичного документа, количеством сведений и их научной ценностью и /или практическим значением; средний объем текста реферата: 500 печатных знаков – для заметки и кратких сообщений; 1000 печатных знаков – для большинства статей, патентов; 2500 печатных знаков – для документа большего объема.

Тема реферата выбирается совместно преподавателем и студентом.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине **«Цифровая обработка видеoinформации»** и входит в состав основной образовательной программы по направлению подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» (профиль «Информатика и цифровая экономика») (квалификация «Бакалавр»), реализуемой при подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина». Фонд оценочных средств предназначен для проверки сформированности компетенций,

заявленных в программе дисциплины «**Цифровая обработка видеoinформации**» в соответствии с учебным планом 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» (профиль «Информатика и цифровая экономика») (квалификация «Бакалавр»).

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

ПК-1 - Способен проектировать и реализовывать программу профессионального обучения в предметной области Информатика.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- знать основы проектирования и реализации программы профессионального обучения в предметной области Информатика (З.1);

уметь:

- уметь проектировать и проводить учебные занятия по информатике, в том числе использовать методы и средства педагогического мониторинга, позволяющие оценить степень сформированности у обучающихся качеств, необходимых для дальнейшего обучения и развития (У.1);

владеть:

- владеть методами, приемами и способами проектирования и реализации программы профессионального обучения в предметной области Информатика (В.1)

Компетенции, этапы	Индикаторы	Оценочные средства
ПК-1 1 этап	знать основы проектирования и реализации программы профессионального обучения в предметной области Информатика (З.1)	Практико-ориентированное задание: контрольная работа и тестирование по ней, устный опрос и письменный контроль при выполнении и защите лабораторных работ.
	уметь проектировать и проводить учебные занятия по информатике, в том числе использовать методы и средства педагогического мониторинга, позволяющие оценить степень сформированности у обучающихся качеств, необходимых для дальнейшего обучения и развития (У.1)	
	владеть методами, приемами и способами проектирования и реализации программы профессионального обучения в предметной области Информатика (В.1)	

Контрольная работа (3 курс, зимняя сессия)

Типовое контрольное задание на этапе формирования ПК-1

Задания контрольной работы:

1. Разработайте план презентации на заданную преподавателем тему.
2. Разработайте аудиоряд к презентации с использованием записей собственного голоса и музыкального оформления.

3. Произведите запись с микрофона и подготовьте аудиозапись с помощью программы Audacity.
4. Вставьте аудиозапись в презентацию, разработанную, например, в программе OpenOffice Impress.

Тест по программе Audacity для защиты контрольной работы

1. В чём заключено главное отличие звукового формата WAV от Ogg Vorbis?

Варианты ответа:

- А Файлы, сохранённые в формате Ogg Vorbis, занимают меньше места на жестком диске, чем файлы, сохранённые в формате WAV;
- В Файлы, сохранённые в формате WAV, занимают меньше места на жестком диске, чем файлы сохранённые в формате Ogg Vorbis;
- С Формат WAV, в отличии от формата Ogg Vorbis , является бесплатным.

2. Чем отличается формат MP3 от формата Ogg Vorbis?

Варианты ответа:

- А формат Ogg Vorbis, в отличии от формата MP3, является бесплатным;
- В формат формат MP3, в отличии от формата Ogg Vorbis, бесплатный;
- С Файлы, сохранённые в формате MP3, занимают меньше места на жестком диске, чем файлы сохранённые в формате Ogg Vorbis.

3. Для чего нужна библиотека LAME?

Варианты ответа:

- А Библиотека LAME позволяет осуществлять экспорт в MP3 формат;
- В Библиотека LAME позволяет осуществлять экспорт в формат Ogg Vorbis;
- С Библиотека LAME позволяет осуществлять экспорт в формат WAV.

4. Отметьте звуковые форматы, которые поддерживает Audacity.

Варианты ответа:

- А MP3;
- В Ogg Vorbis;
- С WAV;
- Д MIDI.

5. В каких единицах измеряется громкость звука?

Варианты ответа:

- А Герцы;
- В Беллы;
- С секунды;
- Д градусы.

6. В каких единицах измеряется частота звука?

Варианты ответа:

- А Герцы;
- В Беллы;
- С секунды;
- Д градусы.

7. В каком пункте меню находится панель настройки основных свойств программы Audacity?

Варианты ответа:

А Меню Файл;
В Меню Правка;
С Меню Вид.

8. В каком пункте меню программы Audacity находится настройка параметров экспорта в MP3-формат?

Варианты ответа:

А Меню Файл;
В Меню Правка;
С Меню Вид.

9. С помощью какого средства Audacity можно сделать тихо записанный звук громче?

Варианты ответа:

А С помощью эффекта Усиление сигнала;
В С помощью эффекта Смена высоты тона;
С С помощью эффекта Усиление басовых частот.

10. С помощью какого средства Audacity можно понизить уровень шума в сигнале?

Варианты ответа:

А С помощью эффекта Удаление шума;
В С помощью эффекта Смена высоты тона;
С С помощью эффекта Усиление басовых частот.

(Для усложнения задания следует поставить множественный выбор).

11. В каком пункте меню программы Audacity возможен просмотр истории изменений в проекте?

Варианты ответа:

А Меню Файл;
В Меню Правка;
С Меню Вид.

12. В каком пункте меню программы Audacity возможно масштабировать выделение?

Варианты ответа:

А Меню Файл;
В Меню Правка;
С Меню Вид.

13. В каком пункте меню программы Audacity возможно открыть редактор метаданных?

Варианты ответа:

А Меню Файл;
В Меню Правка;
С Меню Вид.

Ключ к тесту

1. А;
2. А;
3. А;
4. А,В,С;
5. В;
6. А;
7. В;
8. А;
9. А;

10. А;
11. В;
12. С;
13. А.

За правильный (полный) ответ на каждый из вопросов теста начисляется $100/13 = 7,69$ балла.

Критерии оценки выполнения и защиты контрольной работы

1. Соответствие презентации формулировке темы. Содержательность, глубина и полнота раскрытия темы. Достоверность излагаемого материала (0-15 баллов).
2. Соответствие разработанного аудиоряда плану презентации (0-15 баллов).
3. Достаточный технический уровень выполнения звукозаписи и монтажа (0-30 баллов).
4. Уровень выступления с докладом по презентации и ответов на вопросы слушателей (0-20 баллов).
5. Уровень прохождения теста* по программе Audacity (0-20 баллов).

* Балл за выполнение теста делится на 5.

Вопросы к зачету с оценкой (ПК-1)

1. Цифровое представление сигналов. Дискретизация и квантование сигналов.
2. Представление цифровых изображений. Классификация методов сжатия. Основные характеристики.
3. Алгоритмы сжатия цифровых изображений без потерь.
4. Алгоритмы сжатия цифровых изображений с потерями.
5. Параметры звукового сигнала. Критические полосы слуха. Пороги слышимости при маскировке.
6. Цифровой звук. Основные виды алгоритмов сжатия аудиосигналов. Степень ухудшения качества сигнала при квантовании.
7. Основные алгоритмы сжатия аудиосигналов (нелинейная ИКМ, кодирование в частотных поддиапазонах, аудио MPEG-1).
8. Общая структура аудиокодера и аудиокодера MPEG.
9. Анализ возможностей современных и перспективных алгоритмов сжатия аудиосигналов.
10. Особенности сжатия видеоданных. Основные процедуры сжатия видеоданных.
11. Цветовые пространства и их преобразование.
12. Форматы семплирования.
13. Устранение пространственной статической избыточности.
14. Видеокодеки. Модель DPCM/DCT видеокодека.
15. Анализ возможностей современных и перспективных стандартов сжатия видеоданных.
16. Запись и обработка звука с помощью программы Audacity.
17. Программа Adobe Premiere.
18. Интерфейс и базовые операции с видеоматериалом программы VirtualDub.
19. Корректировка и сжатие изображения при помощи программы VirtualDub.
20. Применение видеофильтров и работа со звуком в программе VirtualDub.

Критерии оценки компетенций в рамках типового контрольного задания:

1. Соответствие ответа формулировке вопроса. Содержательность, глубина и полнота ответа. Достоверность излагаемого материала (0-40 баллов).

2. Аргументированность, логичность (0-30 баллов).
3. Достаточный научно-теоретический уровень ответа (0-30 баллов).

Типовое задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти-балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил качественно 87–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил качественно 75–86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил качественно 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил менее 60 % типового задания.

Уровни сформированности компетенций ПК-1 в рамках дисциплины

Уровни сформированности компетенций	Основные признаки уровня
Пороговый 60-74%	Знания: – теоретических основ обработки мультимедиа-данных; – возможностей алгоритмов сжатия аудиосигналов; – базового программного обеспечения обработки мультимедиа-данных. Умения: – обрабатывать видеoinформацию в одной из программ цифровой обработки видеoinформации. Владение: – основными понятиями в области обработки видеoinформации.
Базовый 75-86%	Знания: – алгоритмов сжатия аудиосигналов; – теоретических основ видеообработки; – стандартов сжатия видеоданных. Умения: – обрабатывать видеoinформацию в различных программах цифровой обработки мультимедиа-данных. Владение: – основными методами цифровой обработки видеoinформации; – навыками работы в одной из программ цифровой обработки видеoinформации.
Повышенный 87-100%	Знания: – методов сокращения информационной избыточности цифровых изображений; – современного программного обеспечения видеообработки. Умения: – обрабатывать видеoinформацию с помощью современных программных средств цифровой обработки видеосигналов. Владение: – современными методами цифровой обработки видеoinформации; – навыками работы в различных программах цифровой обработки видеoinформации.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Целью промежуточной аттестации по данной дисциплине является оценка уровня сформированности компетенций в результате усвоения знаний, приобретения умений, навыков и опыта деятельности в рамках освоения дисциплины (модуля).

Процедура оценивания охватывает обучающихся, осваивавших дисциплину (модуль). Процедура оценивания проводится по окончании освоения дисциплины (модуля). Оценка уровня сформированности компетенций на этапах их формирования определяется на основании собеседования, включающих теоретические вопросы или задания, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную си-

туацию, необходимую для решения данной проблемы; при этом актуализируется определенный комплекс знаний, необходимый для разрешения данной проблемы. Оценивание ответов обучающихся проводится в соответствии с приведенными критериями.

На основании ответов (ответов на тест, выполнение практико-ориентированного задания) оценивается уровень сформированности компетенций на этапах их формирования в рамках дисциплины (модуля), а также уровень знаний, умений, навыков и опыта деятельности, по результатам выставляется оценка. Результаты проведения процедуры в установленном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости. По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

Процедура оценивания (контрольная работа, зачет с оценкой) соответствует действующим в вузе текущим положениям, включая Положение о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.