

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 Обработка аудиовизуальной информации

Учебный план: 2024-2025 09.03.02 ВШПМ ИТ в медиаинд ОЗО №1-2-20.plx

Кафедра: **21** Информационных и управляющих систем

Направление подготовки:
(специальность) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные технологии в медиаиндустрии
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очно-заочная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практ. занятия				
5	УП	17	34	92,75	0,25	Зачет
	РПД	17	34	92,75	0,25	
Итого	УП	17	34	92,75	0,25	
	РПД	17	34	92,75	0,25	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утверждённым приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

Ассистент

Шефер Е.А.

Головинов О.В.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационных и
управляющих систем

Горина
Владимировна

Елена

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Горина
Владимировна

Елена

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области анализа и цифровой обработки изображений, позволяющие применять знания для решения исследовательских и прикладных задач по созданию, анализу и обработке изображений.

1.2 Задачи дисциплины:

- Рассмотреть методы цифровой обработки изображений
- Раскрыть принципы формирования цифровых изображений графических объектов
- Показать особенности анализа изображений и их применения в полиграфии
- Рассмотреть методы фильтрации изображений.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Технологии и методы программирования

Информационные процессы и системы

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-2: Способен осуществлять разработку прототипов информационных систем на базе типовой информационной системы в сфере медиаиндустрии

Знать: основные стандарты в области обработки медиаинформации и цифровых изображений; виды и разновидности видеоинформации и их задачи в сфере медиадизайна; структуру, состав и особенности технологических процессов создания видеоизображений различной сложности; основные технические и программные средства и основные этапы медиадизайна продукции.

Уметь: работать с аудиоинформацией и оборудованием для записи и воспроизведения звуковой информации; обрабатывать потоковую видеоинформацию; вводить видеоинформацию в компьютер и организовывать ее хранение.

Владеть: навыками обработки аудиовизуальной информации.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Основные понятия в области видео- и аудиоинформации	5					О
Тема 1. Общие сведения о видах информации. Понятие мультимедиа. Оценка информации в аудио- и видеосигналах. Аппаратные и программные средства работы с мультимедийной информацией. Практическое занятие (семинар): «Определение количества информации в мультимедийном сигнале»		2	2	7		
Тема 2. Представление аудио- и видеоинформации в виде электрического сигнала. Характеристики сигнала звука и изображения. Передача цвета. Понятие цветовой модели и сигналов цветности. Формы представления сигналов звука и изображения. Практическое занятие (семинар): «Свойства мультимедийного сигнала»		2	4	6	ИЛ	

Тема 3. Средства оценки и контроля параметров аудио- и видеосигналов. Стандарты. Нормотворческие организации и нормативные документы применительно к мультимедийной информации. Практическое занятие (семинар): «Контроль параметров аудио- и видеосигналов»	1	4	6		
Тема 4. Характеристики аудиовизуальной информации, анализ пройденного.			8		
Раздел 2. Особенности работы с изображением и звуком					
Тема 5. Органы слуха, устройство и работа. Особенности передачи информации о звуковой картине. Характеристики аудиосигнала. Датчики аудиосигнала. Понятие стереофонии и систем объемного звучания. Полный цикл преобразования звука. Средства воспроизведения звука. Синтез звуковой картины. Методы кодирования. Программное обеспечение для работы со звуком. Практическое занятие (семинар): «Методы работы с сигналом звука»	2	2	6	ИЛ	О
Тема 6. Зрение человека. Особенности естественного получения зрительной информации. Восприятие цвета. Восприятие движения. Стереоскопический эффект, понятие 3D изображений. Понятие пластики и параллакса. Получение сигнала изображения. Датчики видеосигнала и характеристики. Средства воспроизведения изображения. Практическое занятие (семинар): «Характеристики зрения и качество изображения»	2	4	6	ИЛ	

Тема 7. Понятия необходимой и избыточной информации в аудио- и видеосигнале. Особенности цифрового представления и кодирования сигналов изображения и звука. Практическое занятие (семинар): «Представление информации в цифровой форме»	1	4	6		
Тема 8. Органы восприятия, анализ пройденного материала.			6		
Раздел 3. Средства передачи и хранения аудио- и видеоинформации					
Тема 9. Передача аудио- и видеоинформации. Телевидение, вещательное и прикладное. Сети передачи мультимедийной информации. Количественные и качественные характеристики передачи аудио- и видеоинформации. Кодирование. Понятие аудио- и видеокompрессии. Канальное кодирование, защита от ошибок при передаче. Практическое занятие (семинар): «Передача информации в телевидении»	2	2	6	ИЛ	О

Тема 10. Представление сигналов аудио- и видеоинформации в виде файлов. Средства записи и хранения видео- и звуковых файлов. Бытовые и профессиональные средства записи аудио - и видеоинформации. Характеристики отдельных технологий записи мультимедийной информации. Практическое занятие (семинар): «Запись и хранение информации в виде файлов»	2	4	6		
Тема 11. Средства защиты мультимедийной информации. Понятие «водяных знаков». Средства фиксации подлинности источника информации. Современные программные и аппаратные средства цифрового кодирования аудио- и видеоинформации. Практическое занятие (семинар): «Методы защиты информации»	1	4	6		
Тема 12. Обзор методов передачи информации, систематизация пройденного материала.			5,75		
Раздел 4. Применение и перспективы развития аудио- и видеотехнологий					
Тема 13. Эволюция мультимедийной техники. Тенденции развития мультимедийного оборудования бытового и профессионального назначения. Современные тенденции в развитии мультимедийных технологий. Практическое занятие (семинар): «Тенденции развития мультимедийной техники»	1	2	6		0
Тема 14. Особенности мультимедийных систем «виртуальной реальности». Системы с «дополненной реальностью», их применение в бытовой и профессиональной технике. Практическое занятие (семинар): «Системы виртуальной и дополненной реальности»	1	2	6	ИЛ	
Тема 15. Обзор литературы, анализ пройденного материала.			6		

Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	34	92,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0,25				
Всего контактная работа и СР по дисциплине	51,25	92,75			

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-2	<p>Перечисляет современные объектно–ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; инструменты и методы модульного тестирования; инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем.</p> <p>Выполняет кодирование на языках программирования; тестирует результаты прототипирования; устанавливает и настраивает прикладное ПО; разрабатывает пользовательскую документацию.</p> <p>Применяет методы разработки прототипа ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями; методы принятия решения о пригодности архитектуры; методами верификации кода ИС относительно дизайна ИС; навыки настройки оборудования для оптимального функционирования ИС; навыки установки и настройки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования.</p> <p>Практико-ориентированное задание.</p>

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	<p>Работа выполнена в необходимом объеме при отсутствии ошибок, что свидетельствует о самостоятельности при работе с источниками информации. Даны полные ответы на поставленные вопросы, но имеют место несущественные ошибки в оформлении работы или даны нечеткие выводы, или нарушены сроки выполнения работы. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	
Не зачтено	<p>Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные существенные ошибки в работе. Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p> <p>Содержание работы полностью не соответствует заданию. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p> <p>Представление чужой работы, плагиат, либо отказ от представления работы. Не учитываются баллы, накопленные в</p>	
	течение семестра.	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 5	
1	Техника воспроизведения изображений формата 3D
2	Системы цифрового ТВ вещания (DVB, ATSC).
3	Стандартные системы цветного ТВ вещания (SECAM, PAL, NTSC)

4	Понятие многокурсного изображения
5	Кадры для обслуживания аудио и видеотехники
6	Понятие медийно-информационного центра
7	Телеканалы, телестудии и телецентры как технические комплексы
8	Студии съемки изображений формата 3D
9	Аудио и видеотехника как комплекс технических средств
10	Связь форматов и конкретной техники.
11	Понятия аудио- и видеоформата. Преобразование форматов
12	Использование средств хранения видеoinформации
13	Специальные средства обработки мультимедийной информации
14	Средства записи и воспроизведения мультимедийной информации
15	Монтажные пульта и станции
16	Интерфейсы для передачи аудио- и видеoinформации
17	Акустическая система. Микшерный пульт
18	Проблемы передачи аудио и видео. Каналы передачи
19	Программная часть видеокамеры и ее функции
20	Функции и характеристики современной видеокамеры
21	ПЗС-матрица как основа видеокамеры. Снятие информации с матрицы
22	Видеокамера как оптико-электронно-механическое устройство
23	Съемочная техника формата 3D
24	Технологии совместной обработки и хранения аудиовизуальной информации
25	Телевизионные и видеокамеры, основы их построения и применения.
26	Преобразование информации с различных носителей в цифровую форму.
27	Фотоаппарат и его современный вид
28	Видеосъемка и используемая аппаратура
29	Фильтры и усилители мультимедийной информации
30	Особенности различных носителей аудио- и видеоданных
31	Приборы для измерения цвета
32	Синтез цвета, цветовое пространство,
33	Характеристики видеосигнала.
34	Особенности аналоговой и цифровой записи изображения. Преимущества цифровой записи
35	Техническая задача фильтрации и усиления аудиовизуальных сигналов.
36	Принципы записи и воспроизведения аудиовизуальной информации.
37	Аналого-цифровой преобразователь
38	Информация в среде интернет
39	Возникновение цифровой записи. Роль компьютеров.
40	Возникновение телевидения. Передача телевизионного сигнала
41	Техническое описание прихода в кино звука и цвета
42	Техническая задача воспроизведения движения и подходы к ней. Возникновение кино.
43	Основные этапы истории технических средств для работы со звуком
44	Агрегативность и модульность технических средств передачи мультимедийных сигналов.
45	Кино, радио, связь как потребители аудио и видео информации
46	Интернет и телевидение как потребители аудио и видео информации
47	Роль аудио- и видеoinформации в обществе.
48	Понятие аудио- и видеoinформации

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрены.

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Определение количества информации в заданном сигнале.
2. Определение параметров аудио- или видеосигнала.
3. Получение сигнала изображения.
4. Представление аудио-информации в цифровой форме.
5. Определение количественных и качественных характеристик передачи аудио- и видеoinформации.
6. Запись видео- и звуковых файлов.
7. Определение подлинности источника информации.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении промежуточной аттестации время, отводимое на подготовку к ответу, составляет не более 40 мин. Для выполнения практического задания обучающему предоставляется необходимая справочная информация. Сообщение результатов обучающемуся производится непосредственно после устного ответа.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Катунин, Г. П., Абрамова, Е. С.	Аудиовизуальные средства мультимедиа. Обработка звука с помощью программы Sound Forge	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2021	http://www.iprbookshop.ru/99908.html
Обухов, А. Д., Коробова, И. Л.	Анализ и обработка информации в офисных и облачных технологиях	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2020	http://www.iprbookshop.ru/115707.html
Оболонин, И. А., Губкина, В. Р.	Формирование и первичная обработка аудиосигналов	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2019	http://www.iprbookshop.ru/90604.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Гадзиковский В. И.	Цифровая обработка сигналов	Москва: СОЛОН-ПРЕСС	2015	http://www.iprbookshop.ru/53863.html
Забелин, Л. Ю., Конюкова, О. Л., Диль, О. В.	Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2015	http://www.iprbookshop.ru/54792.html
Божко, А. Н.	Обработка растровых изображений в Adobe Photoshop	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	https://www.iprbooksshop.ru/89450.html
Пожидаев, Л. Г.	Анимация. Графика	Москва: Всероссийский государственный университет кинематографии имени С.А. Герасимова (ВГИК)	2018	http://www.iprbookshop.ru/105101.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Русскоязычный интернет-сайт "Википедия" (ru.wikipedia.org), ведомственные источники информации в интернете.

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows
3ds MAX
MicrosoftOfficeProfessional
Adobe Premiere Pro

CorelDRAW
MATLAB
Audacity
Blender
Notepad++
Microsoft Visual Studio Community

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

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду