

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор
по УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.04.01 Вещание в сетях Internet и Intranet

Учебный план: 2025-2026 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:
(специализация) Информационные технологии в медиаиндустрии

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					
10	УП	18	18	81	27	4	Экзамен
	РПД	18	18	81	27	4	
Итого	УП	18	18	81	27	4	
	РПД	18	18	81	27	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденным 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

Дроздова Елена

Николаевна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Дроздова Елена

Николаевна

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области основных идей и технологий, имеющих отношение к вещанию в сетях Интернет и Интранет: понятие корпоративного телевидения, видов корпоративного телевидения, способов технической реализации, российских и мировых трендах в разработке корпоративного телевидения, вопросы.Международной охраны интеллектуальной собственности, системные и типологические характеристики российского радиовещания, классификации радиостанций и каналов по способу их вещания в Интернет.

1.2 Задачи дисциплины:

- Рассмотреть теоретические основы общей схемы аналогового и цифрового вещания.
- Показать принципы передачи видео и аудио изображений.
- Рассмотреть схемы передачи аудиовизуальной информации в сетях протокола TCP/IP.
- Рассмотреть методы сжатия аудио и видеoinформации.
- Рассмотреть методы потоковой передачи информации по сетям TCP/IP.
- Рассмотреть методы организации вещания на мобильные устройства.
- Рассмотреть методы организации студий по производству контента.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Методы и средства проектирования информационных систем и технологий

Информационные технологии

Сети и системы коммуникаций

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-1: Способен осуществлять проектирование информационных ресурсов в сфере медиаиндустрии

Знать: принципы работы мультимедийных сетевых приложений; основы потокового вещания хранимого видео и IP-телефонии; протоколы для общения в режиме реального времени; приемы поддержки мультимедийных сервисов на уровне сети.

Уметь: поддерживать мультимедийные сервисы на уровне сети.

Владеть: навыками сопровождения мультимедийных сетевых приложений.

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. Основы цифрового вещания	10					0
Тема 1. Основы цифрового вещания. Возникновение цифровой записи. Интернет–эра. Аналого-цифровой преобразователь. Массовый переход технических средств с аналоговых на цифровые. Стандарты: DVB;ATSC; ISDB. Практическое занятие: Использование стандарта вещания: DVB. Преобразование информации.		1	2	8		
Тема 2. Второй этап цифрового телевидения. Создание гибридных аналого-цифровых ТВ систем с параметрами, отличающимися от принятых в обычных стандартах телевидения. Точность преобразования аналоговой информации в цифровую. Практическое занятие: Использование стандарта вещания:ATSC. Преобразование информации.		1	1	8		

Тема 3. Третий этап развития цифрового телевидения — создание полностью цифровых телевизионных систем. Проект DVB (DigitalVideoBroadcasting — Цифровое Видео Вещание), основанный на MPEG-2. Практическое занятие: Использование стандарта вещания: ISDB. Преобразование информации.		2	1	8	ИЛ	
Раздел 2. Возможности цифрового вещания						
Тема 4. Системные и типологические характеристики российского радиовещания, классификации радиостанций и каналов по способу их вещания в Интернет. Функции радиовещания. Информационные функции. Функции, обеспечивающие социальное управление обществом: интегративная функция, функция выражения и формирования общественного мнения, общения, воспитательная, агитационно-пропагандистская, организаторская. Культурно-просветительские функции. Практическое занятие: Подбор радиоканалов с помощью Интернет.		1	2	8		О
Тема 5. Основные направления модернизации сети звукового радиовещания в ДВ- СВ- и КВ-диапазонах. Преимущества цифрового вещания по сравнению с аналоговым. Мобильность. Очень хорошее качество. Передача на большее расстояние без снижения качества передаваемого сигнала. Большое количество телеканалов. Простота в настройке. Практическое занятие: Модернизация звукового вещания.		2	1	8		
Тема 6. Развитие цифрового вещания. Способы технической реализации. Наземное телевидение. Спутниковое телевидение. Кабельное телевидение. Основные стандарты: DVB — европейский стандарт цифрового телевидения (DVB-T и DVB-T2), ATSC — американский стандарт цифрового телевидения, ISDB — японский стандарт цифрового телевидения. Практическое занятие: Техническая поддержка оцифровки каналов.		2	1	8	ИЛ	
Раздел 3. Представление телевизионных программ						
Тема 7. Управление пакетом подписки каждого пользователя. Телевидение межсетевых протоколов (интернет-телевидение или on-line TV) как система, основанная на двусторонней цифровой передаче телевизионного сигнала через интернет-соединения посредством широкополосного подключения. Практическое занятие: Проведение сравнительного анализа цифрового и аналогового вещаний.		1	2	6		О

Тема 8. Защита содержания телевидения на любом уровне. Трансляция каналов в формате MPEG-2, MPEG-4. Представление телевизионных программ. Функция регистрации телевизионных передач. Поиск прошлых телевизионных передач для просмотра. Практическое занятие: Создание пакета индивидуального пользователя.		2	1	6		
Тема 9. Индивидуальный пакет телеканалов для каждого пользователя и функция паузы для телеканала в режиме реального времени. Преимущества Web-телевидения (онлайн ТВ, Интернет ТВ). Практическое занятие: Организация защиты содержания.		2	1	6	ИЛ	
Раздел 4. Онлайн-сервисы Joost, Babelgum, Zattoo						
Тема 10. Онлайн-сервисы. Переводчик. ICQ online. Отправка смс и ммс сообщений. Проверка правописания. Виртуальная клавиатура. Транслит. Раскодировщик текста. Конвертер видео и аудио файлов. Конвертер архивов. Определение языка. Практическое занятие: Создание и просмотр комментариев.		1	2	4		0
Тема 11. Возможности широкополосного соединения. Возможности просмотра передач с комментариями. Мобильный широкополосный доступ. Фиксированный широкополосный доступ. Технологии мобильной связи WCDMA/HSPA (поколение 3.5G), HSPA+ (поколение 3.75G). Технологии 4G: WiMax и LTE. Практическое занятие: Применение технологий мобильной связи.		1	2	4		
Тема 12. Особенности европейского peer-to-peer сервиса интернет-ТВ — Babelgum и швейцарского сервиса Zattoo. Передача видеопотока по частям с множества компьютеров. Работа программы как приёмник и передатчик. Возможность пользователя создавать свои каналы на базе существующего контента. Практическое занятие: Создание собственного канала на базе существующего.		2	2	7	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		18	18	81		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		24,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		38,5		105,5		

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-1	1. Характеризует современные технологии представления аудио и видео контента. Излагает особенности вещания с использованием 2. Подготавливает видео клип на мобильном телефоне 3. Просматривает программы интернет телевидения. Создает и просматривает комментарии.	1. Вопросы для устного собеседования. 2. Практико - ориентированное задание.

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области, умение использовать теоретические знания для решения практических задач. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
4 (хорошо)	Ответ полный и правильный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но допущены в ответах несущественные ошибки, которые устраняются только в результате собеседования Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном	
	только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом при неполных, слабо аргументированных ответах. Присутствуют неточности в ответах, пробелы в знаниях по некоторым темам, существенные ошибки, которые могут быть найдены и частично устранены в результате собеседования Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные существенные ошибки. Не учитываются баллы, накопленные в 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 10	
1	Возникновение цифровой записи. Интернет – эра
2	Что такое аналого-цифровой преобразователь. Охарактеризовать массовый переход технических средств с аналоговых на цифровые
3	Точность преобразования аналоговой информации в цифровую

4	Опишите первый и второй этап развития цифрового телевидения
5	Опишите третий этап развития цифрового телевидения — создание полностью цифровых телевизионных систем
6	Проект DVB, основанный на MPEG-2
7	Назовите системные и типологические характеристики российского радиовещания, классификации радиостанций и каналов по способу их вещания в Интернет.
8	Назовите функции радиовещания
9	Назовите преимущества цифрового телевизионного вещания по сравнению с аналоговым
10	Опишите развитие цифрового вещания. Способы технической реализации. Наземное телевидение. Спутниковое телевидение. Кабельное телевидение
11	Основные стандарты: DVB — европейский стандарт цифрового телевидения (DVB-T и DVB-T2), ATSC — американский стандарт цифрового телевидения, ISDB — японский стандарт цифрового телевидения
12	Вещание по технологии IPTV. Способы доставки контента и особенности построения сети
13	Телевидение межсетевого протокола. Протоколы, задействованные при доставке контента от сервера к клиенту
14	Особенности доставки контента методами unicast, multicast и broadcast. Отличие технологий IPTV и OTT
15	Потоковая передача видео в формате MPEG-2, MPEG-4
16	Структура потока MPEG-TS. Общая характеристика
17	Структура потока MPEG-TS. Таблицы PAT, PMT, CAT
18	Технологии, предшествовавшие мобильным сетям. Особенности построения мобильных сетей
19	Мобильный широкополосный доступ. Технологии мобильной связи WCDMA/HSPA (поколение 3.5G), HSPA+ (поколение 3.75G), WiMax (4G) и LTE(4G)
20	Особенности европейского peer-to-peer сервиса интернет-TV (P2P)
21	Структура стандарта MPEG audio. Стандарт MPEG 1 общая характеристика. Кодер layer 1 и 2
22	Структура стандарта MPEG audio. Стандарт MPEG 1. Кодер layer 3, основные отличия от layer 1 и 2
23	Структура стандарта MPEG audio. Стандарт MPEG 2. Основные технологии стандарта
24	Структура стандарта MPEG video. Внутрикадровое сжатие
25	Структура стандарта MPEG video. Межкадровое сжатие

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Задача на проектирование ИС: Постройте общую схему системы сетевого вещания.
2. Задача на обоснование: Докажите, что выбранная вами система вещания в сетях является наилучшей.
3. Задача на настройку: Опишите последовательность настройки выбранной вами системы вещания в сетях.
4. Задача на опровержение. Выберите худшую систему вещания в сетях и докажите, что она худшая.
5. Задача на поиск неисправностей: Используемая Вами система вещания в сетях стала работать медленно, опишите решение проблемы.
6. Задача на модернизацию ИС: Вам необходимо улучшить работу выбранной Вами системы сетевого вещания. Ваши действия.
7. Задача на проектирование. Вам необходимо разработать систему вещания в сетях. Ваши действия.
8. Задача на выбор: Вам необходимо выбрать пакет облачных сервисов для офисных задач.
9. Задача на обоснование: Докажите, что выбранная вами система вещания в сетях является наилучшей.

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 экзамена 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				
Дроздова Е. Н.	Сети и телекоммуникации	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20199310
Ищук, А. А., Онопrienко, А. М.	Учебно-методическое пособие по дисциплине «Технологии и оборудование производства программ телевизионного и звукового вещания»	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2019	http://www.iprbookshop.ru/102144.html
Ховансков, С. А.	Моделирование телекоммуникационных систем и сетей	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета	2020	http://www.iprbookshop.ru/115519.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Шестаков, В. В., Манонина, И. В.	Метрология и измерения в телекоммуникационных системах	Москва: Московский технический университет связи и информатики	2018	http://www.iprbookshop.ru/92431.html
Мартirosян, К. В., Мишин, В. В.	Интернет-технологии	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет	2015	http://www.iprbookshop.ru/63089.html
Мишин, В. В., Мартirosян, К. В.	Технологии Internet-коммерции	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет	2015	http://www.iprbookshop.ru/63144.html
Краюткина, Е. В.	Технологии разработки Internet-приложений	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет	2016	http://www.iprbookshop.ru/66116.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Портал Росстандарта по стандартизации [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

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