

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 ОО №1-1-20.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: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации	
	Лекции	Практ. занятия					
8	УП	18	36	63	27	4	Экзамен
	РПД	18	36	63	27	4	
Итого	УП	18	36	63	27	4	
	РПД	18	36	63	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, утверждённым приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

\_\_\_\_\_

Шефер Е.А.

Ассистент

\_\_\_\_\_

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 видеоинформации.
- 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

<b>ПК-1: Способен осуществлять проектирование информационных ресурсов в сфере медиаиндустрии</b>
<b>Знать:</b> 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.
<b>Уметь:</b> поддерживать мультимедийные сервисы на уровне сети.
<b>Владеть:</b> 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	8					О
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	3	6		
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	3	6		

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	3	5	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	3	6		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	3	6		
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	3	6	ИЛ	
Раздел 3. Представление телевизионных программ						
Тема 7. Управление пакетом подписки каждого пользователя. Телевидение межсетевое протокола (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	3	5		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	3	5		
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	3	4	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	3	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	3	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	3	6	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		18	36	63		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		24,5		
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		56,5		87,5		

#### 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 8	
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-ТВ (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
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Дроздова Е. Н.	Сети и телекоммуникации	СПб.: СПбГУПТД	2019	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20199310">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20199310</a>
Ищук, А. А., Оноприенко, А. М.	Учебно-методическое пособие по дисциплине «Технологии и оборудование производства программ телевизионного и звукового вещания»	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/102144.html">http://www.iprbookshop.ru/102144.html</a>
Ховансков, С. А.	Моделирование телекоммуникационных систем и сетей	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/115519.html">http://www.iprbookshop.ru/115519.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Шестаков, В. В., Манонина, И. В.	Метрология и измерения в телекоммуникационных системах	Москва: Московский технический университет связи и информатики	2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/92431.html">http://www.iprbookshop.ru/92431.html</a>
Мартirosян, К. В., Мишин, В. В.	Интернет-технологии	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63089.html">http://www.iprbookshop.ru/63089.html</a>
Мишин, В. В., Мартirosян, К. В.	Технологии Internet-коммерции	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63144.html">http://www.iprbookshop.ru/63144.html</a>
Краhotкина, Е. В.	Технологии разработки Internet-приложений	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66116.html">http://www.iprbookshop.ru/66116.html</a>

### 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