



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

Согласовано

«УТВЕРЖДАЮ»

Инженерная школа

Заведующая (ий) кафедрой
Электроники и средств связи
(название кафедры)

Руководитель ОП

Л. Г. Стаценко
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)
«05» 06 2015 г

Л. Г. Стаценко
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)
«05» 06 2015 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техника и технологии телерадиовещания

Направление: 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Образовательная программа: «Системы радиосвязи и радиодоступа»

Форма подготовки: очная/заочная

курс 4 семестр 7/ 5 курс
лекции 36/10 час.
практические занятия 36/16 час.
лабораторные работы – 18/0 час.
в том числе с использованием МАО лек. 0 /пр. 0/0 час./лаб. 0/0
всего часов аудиторной нагрузки 90/26 час.
в том числе с использованием МАО 0/0 час.
самостоятельная работа 126/190 час.
в том числе на подготовку к экзамену 36/9 час.
контрольные работы (количество) – не предусмотрено учебным планом
курсовая работа / курсовой проект – 7 семестр/ 5 курс
зачет – не предусмотрено учебным планом
экзамен 7 семестр/ 5 курс

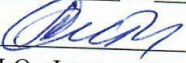
Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 № 174

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры электроники и средств связи, протокол № 13 от « 05 » 06 2015г.

Заведующая кафедрой Стаценко Л.Г. профессор каф. ЭиСС, д.ф.-м.н.
Составители: Стаценко Л.Г. профессор каф. ЭиСС, д.ф.-м.н.

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « 10 » 07 2018 г. № 16

Заведующий кафедрой  И.Г. Гауценко
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Bachelor's degree in: 11.03.02 “Infocommunication technology and communication systems”

Study profile: “Communication and radio-access systems”

Course title: “Technique and technology of TV and radio broadcasting”

Variable part of Block 1, 6 credits

Instructor: L.G. Statsenko

At the beginning of the course a student should be able to:

- plan and perform a self-evaluation of self-guided work;
- generalize the results of their activities and present it using modern technologies;
- use different sources of information: books, articles, proceedings, state and international standards, dictionaries, internet resources, etc.;
- search, analyze, select, organize, convert, store and transmit necessary information;
- use telecommunication technologies for communication with remote interlocutors;
- work in a groups and reach compromises;

In addition, students must meet following competences obtained during the course “Descriptive geometry”:

General Professional Competence:

GPC-4 – the presence of skills of self-guided work on the personal computer and in computer networks, performing computer-aided simulation of devices, systems and processes using universal application software package

Specific Professional Competence:

SPC-4 – ability to implement regulatory documentations (instructions) on test programs and maintaining the constructions, networks and communication equipment

Learning outcomes:

Specific Professional Competence:

SPC-3 – the ability to carry out installation, adjustment, adjustment, adjustment, testing of operational efficiency, testing and commissioning of facilities, facilities and equipment of networks and communication organizations

SPC-19 - readiness to organize works on practical use and implementation of research results

Course description: The discipline "Technique and technology of TV and radio broadcasting" is included in the variable part of the disciplines at the student's choice of the direction of 11.03.02 "Infocommunication technologies and communication systems".

To successfully master this discipline, students need to have knowledge within the educational programs of the courses "Physics", "Basics of building telecommunication networks and systems", "Electronics", "Computer technology and information technology", "Microprocessors and digital processing".

Main course literature:

1. Acoustic systems [Electronic resource]: a tutorial / E.N. Salnikova, L.G. Statsenko; Far Eastern Federal University Moscow 2015 101 p. — Access mode: <https://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000841405>

2. Elektroakusticheskie preobrazovateli [Electronic resource] / V.M. SHarapov [i dr.]. — Electronic resource. — M. : Tekhnosfera, 2013. — 296 c. — 978-5-94836-357-8. — Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/31881.html>

3. Litvin S.A. Audioprocessornaya obrabotka signalov zvukovogo veshchaniya v kanalah peredachi [Electronic resource] : a tutorial / S.A. Litvin, O.B. Popov, T.V. SHernysheva. — Electronic resource. — M. : Moskovskij tekhnicheskij universitet svyazi i informatiki, 2016. — 67 c. — 2227-8397. — Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/61467.html>

Form of final control: exam

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Техника и технологии телерадиовещания» входит в вариативную часть дисциплин по выбору студента направления 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единицы (216 час.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час./10 час.), практические занятия (36 час./16 час.), лабораторные работы (18 час.), самостоятельная работа студента (90 час./181 час.), подготовка к экзамену (36 час./9 час.). Данная дисциплина входит в вариативную часть блока обязательных дисциплин. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре/5 курсе.

Для успешного освоения данной дисциплины студентам необходимо иметь знания в пределах образовательных программ курсов «Физика», «Основы построения телекоммуникационных сетей и систем», «Электроника», «Вычислительная техника и информационные технологии».

Целью курса «Техника и технологии телерадиовещания» является изучение основных аспектов звукового вещания, электроакустика, смежных с ней фундаментальных вопросов акустики, применительно к системам звукоусиления, записи, воспроизведения звука.

Задача курса «Техника и технологии телерадиовещания» научиться проектировать и эксплуатировать устройства, входящие в системы звукоусиления, озвучивания, обработки и записи сигналов: проводить электрические и акустические измерения отдельных элементов и систем звукового вещания в целом; получить навыки технической эксплуатации аппаратуры звукового вещания, подготовки помещений к работе аппаратуры, записи, воспроизведения.

Для успешного изучения дисциплины «Электроакустика и звуковое вещание» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать нормативную и правовую документацию, характерную для инфокоммуникационных технологий и систем связи (законы РФ, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации МСЭ, стандарты связи, протоколы, терминологию, нормы ЕСКД и т.д., а также документацию по системам качества работы предприятий);

- готовность к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта; умеет собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов;

– - уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приёмов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; умеет проводить технико-экономическое обоснования проектных расчетов с использованием современных подходов и методов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 – способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	Знает	основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах
	Умеет	проводить анализ и синтез логических устройств
	Владеет	навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых и цифровых устройств, методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации
ПК-19 – готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований	Знает	особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем; принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов
	Умеет	оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой телекоммуникационной техники
	Владеет	Навыками экспериментального определения статических характеристик и параметров различных электронных приборов и их компьютерного исследования по электрическим моделям

I. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

ЛЕКЦИИ (36 час./10 час.)

Тема 1. Многоканальные звуковые системы. (4 час. /1 час.)

Многоканальные стереофонические системы, звуковые системы фирмы Dolby Lab, универсальный формат звуковых сигналов.

Тема 2. Цифровое преобразование звуковых сигналов. (2 час. /0.5 час.)

Аналого-цифровое преобразование, равномерное квантование, неравномерное квантование, цифро-аналоговое преобразование, цифровая обработка звуковых сигналов, форматы цифровых сигналов.

Тема 3. Аналоговая и цифровая звукозапись. (4 час. /1 час.)

Назначение и классификация систем звукозаписи, аналоговая магнитная звукозапись, магнитные головки и ленты, особенности построения цифровых магнитофонов, канал магнитной записи-воспроизведения цифровых магнитофонов, стандарты цифровой записи.

Тема 4. Тракт формирования сигналов программами звукового вещания. Радиодомы и телевизионные центры. (4 час. /1 час.)

Структура аппаратно-студийного комплекса, аппаратно-студийные блоки, оборудование студий, центральная аппаратная, диаграмма уровней вещательных устройств. Классификация радиодомов и телевизионных центров, автоматизация процессов подготовки и выдачи программ звукового вещания в эфир.

Тема 5. Технология формирования программ звукового вещания(4 час. /1 час.)

Технологические таблицы, виды технологий, детализация технологических операций и шагов стадий процессов, перспективные технологии вещания.

Тема 6. Автоматизация процессов подготовки и выдачи программы в эфир. (4 час. /1 час.)

Программное обеспечение команд и управление сервера, сеть управления, применение сервера.

Тема 7. Тракт первичного распределения программ звукового вещания. (4 час. /1 час.)

Структура трактов, соединительные линии, каналы звукового вещания в цифровых системах передачи, передача сигнала по радиорелейным и спутниковым системам связи.

Тема 8. Тракт вторичного распределения программ звукового вещания. (4 час. /1 час.)

Радиочастотный диапазон, построение передающей сети радиовещания, радиовещание в различных диапазонах.

Тема 9. Спутниковое и цифровое радиовещание. (3 час. /1,5 час.)

Аналого-цифровая система спутникового радиовещания, цифровое спутниковое радиовещание различных форматов.

Тема 10. Проводное вещание.(3 час./ /1 час.)

Назначение, классификация, построение систем и сетей проводного вещания, тенденции развития проводного вещания.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (36час./16 час.)

Тема 1. Передача данных в радиовещание (6час. /2 час.)- МАО «Денотантный граф»-6 часа. /2 час.

1. Дайте определение передача данных в радиовещание.
2. Краткое описание стандарта DAB
3. Этапы развития DAB
4. СИСТЕМА DRM.
5. Краткое описание стандарта DRM.

Тема 2. Состояние и перспективы развития цифрового радиовещания (6час./4 час.) - МАО «Денотантный граф»-6 часа. /4 час.

1. Поэлементный анализ и синтез оптических изображений.
2. Преобразование оптического изображения в электрический сигнал.
3. Обобщённая структурная схема телевизионной системы.
4. Характеристики оптического изображения.
5. Основные параметры телевизионного изображения.
6. Особенности восприятия цвета и объёма.
7. Развёртка, виды развёрток. Форма видеосигнала.
8. Искажения телевизионного изображения.

**Тема 3. Основные принципы подготовки передач (6 час. /4 час.) -
МАО «Денотантный граф»-6 часа. /4 час.**

1. Преобразование сигналов изображения в цифровую форму.
2. Обработка цифровых сигналов изображения.
3. Стандарты цифрового сжатия MPEG-1 и MPEG-2: общие сведения, алгоритм обработки данных, формирование цифровых потоков видео и аудиоданных, уровни и профили.
4. Модуляция в системах цифрового телевидения.
5. Стандарт цифровой компрессии MPEG-4: описание сцены, доставка потоков данных, кодирование визуальных объектов, профили и уровни.
6. Стандарт компрессии H.264 / AVC / MPEG-4 Part 10: профили, уровни, масштабируемое и многоракурсное видеокодирование.
7. Стандарты описания мультимедийного контента MPEG-7 и MPEG-21: общие сведения, части, главные функции и области применения.

**Тема 4. Производство информационных передач (6 час. /3 час.)-
МАО «Денотантный граф»-6 часа. /0**

1. Подготовка и производство информационных передач.
2. Составление плана репортажа и его запись.
3. Монтаж эфирного репортажа
4. Монтаж репортерских фонограмм
5. Формирование и компоновка передачи.

Тема 5. Структура радиостанции (6 час./1,5 час.)- МАО «Денотантный граф»-6 часа./0

1. Техническое оснащение радиостанции и технология его использования.
2. Структура вещания
3. Структурная схема радиостанции
4. Запись в аппаратной

Тема 6. Техника радиовещания (6 час./1,5 час.) - МАО «Денотантный граф»-6 часа./0

1. Микшерный пульт
2. Структурная схема микшерного пульта
3. Микрофонный модуль
4. Входной стереомодуль
5. Влияние акустики студии на качество звука

Лабораторная часть курса (18 час./0 час.)

Лабораторная работа 1. Изучение основных параметров телевизионной системы полного телевизионного сигнала Изучение основных параметров телевизионной системы. Изучение параметров полного ТВ сигнала (ПТВС) и его состав. **(4 часа) - МАО «Проект» 4 часа**

Лабораторная работа №2. Синхронизация телевизионных приемников Анализ формы сигнала синхронизации приемников. Исследование способов выделения синхронизирующих импульсов строк (ССИ) и полей (КСИ). **(4 час.) -МАО «Проект» 4 часа**

Лабораторная работа №3 Исследование влияния линейных искажений телевизионного сигнала на качество изображения Исследование влияния линейных искажений низкочастотных составляющих сигнала яркости на форму сигнала и качество изображения. Исследование влияния линейных искажений высокочастотных составляющих ТВ сигнала на его форму и качество изображения **(4 час.)- МАО «Проект» 1 час.**

Лабораторная работа № 4 Исследование влияния нелинейных искажений телевизионного сигнала на качество изображения Исследование влияния нелинейности амплитудных характеристик видеотракта ТВ системы на форму ТВ сигнала и качество ТВ изображения. Оценка эффективности методов коррекции нелинейных искажений ТВ сигнала и градационных искажений изображения.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

– Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Радиопередающие устройства систем радиосвязи» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Многоканальные звуковые системы	ПК-3	знает	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			умеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			владеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
2	Цифровое преобразование звуковых сигналов	ПК-3	знает	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			умеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			владеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио

3	Аналоговая и цифровая звукозапись	ПК-3	знает	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			умеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			владеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
4	Тракт формирования сигналов программами звукового вещания. Радиодома и телевизионные центры	ПК-19	знает	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			умеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			владеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
5	Технология формирования программ звукового вещания	ПК-19	знает	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			умеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			владеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Акустические системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Н. Сальникова, Л. Г. Стаценко ; Дальневосточный федеральный университет Москва 2015 101 с. — Режим доступа: <https://elibr.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000841405>
2. Электроакустические преобразователи [Электронный ресурс] / В.М. Шарапов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Техносфера, 2013.

— 296 с. — 978-5-94836-357-8. — Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/31881.html>

3. Литвин С.А. Аудиопроекторная обработка сигналов звукового вещания в каналах передачи [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Литвин, О.Б. Попов, Т.В. Чернышева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 67 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61467.html>

Дополнительная литература

1. Формирование радиосигналов для цифрового телерадиовещания. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.С. Абрамов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 109 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69568.html>

2. Катунин Г.П. Акустика помещений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.П. Катунин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 191 с. — 978-5-906172-05-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60182.html>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс кафедры	<ul style="list-style-type: none">– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);– 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;– ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;

	<p>– Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</p> <p>– AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</p>
--	--

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения дисциплины «Техника и технологии телерадиовещания» обучающемуся предлагаются лекционные, практические занятия и лабораторный практикум. Обязательным элементом является также самостоятельная работа. Из общих учебных часов 90 часа, в том числе 36 час. на экзамен отводится на самостоятельную работу студента. В рамках часов, выделенных на самостоятельную работу, студент должен производить подготовку к рейтинговым и зачетным проверкам, а также изучать темы, отведенные преподавателем на самостоятельное изучение. Помимо различных методических указаний и списка рекомендуемой литературы обучающийся должен обсуждать возникающие у него вопросы на консультациях, назначаемых преподавателем.

Примерное распределение часов самостоятельной работы, которые студент должен отводить на тот или иной вид занятий: закрепление лекционного материала – 36ч., подготовка к практическим занятиям – 36ч., подготовка к лабораторным работам - 14ч., подготовка к экзамену – 36ч. Тем не менее, учитывая особенности каждого студента, указанные часы могут варьироваться.

Дисциплину рекомендуется изучать по плану занятий. Обучающийся должен своевременно выполнять задания, выданные на практических заняти-

ях, текущие лабораторные работы и защищать их во время занятий или на консультации.

При подготовке к лекциям обучающийся изучает план лекционного материала, рекомендованную и дополнительную литературу.

Каждая лабораторная работа рассчитана на несколько аудиторных часов. Поскольку выполнение лабораторных работ опирается на лекционный материал, в курсе выбрано неравномерное распределение лабораторных работ по рейтинговым блокам. В первом рейтинговом блоке студент должен подготовить 2 лабораторные работы, во втором – 4 и в третьем – 2. Таким образом, студент должен сдать соответственно:

- к концу первого рейтингового блока 1 и 2 лабораторные работы и практические работы;
- к концу второго рейтингового блока 3, 4, 5 и 6 лабораторные работы и практические работы.
- к концу третьего рейтингового блока 7 и 8 лабораторные работы и практические работы.

Для каждой лабораторной работы и практической работы приведены контрольные вопросы. Эти вопросы предназначены для самостоятельного оценивания обучающихся по результатам выполнения работ. Для подготовки к практическим занятиям и лабораторным работам требуется изучение лекционного материала, уверенное знание ответов на контрольные вопросы для закрепления материала. Для выполнения лабораторных работ и подготовки их к сдаче возможно использовать в качестве вспомогательной литературы методические указания по выполнению лабораторных работ.

К экзамену обучающийся должен отчитаться по всем практическим и лабораторным занятиям. Темы, рассмотренные на лекционных занятиях, но не отраженные в лабораторных работах закрепляются обучающимся во время самостоятельной работы.

При подготовке к экзамену необходимо повторить учебный материал, используя конспект лекций, основную и дополнительную литературу, при

необходимости посещать консультации. Экзамен проставляется по результатам рейтинга.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием номера помещения)
<p>Лаборатория микропроцессоров и мобильных средств связи кафедры Электроники и средств связи Инженерной школы Е 726: Моноблок Lenovo C306G-i34164G500UDK (1 шт), Акустическая система Extron SI 3CT LP (3 шт), врезной интерфейс TLS TAM 201 Standart III, документ-камера Avervision CP355AF, ЖК-панель 47'' LG M4716CCBA, матричный коммутатор Extron DXP 44 DVI PRO, микрофонная петличная радиосистема Sennheiser EW 122 G3, мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, расширение для контроллера управления Extron IPL T CR48, сетевая видеокамера Multipix MP-HD718, стойка металлическая для ЖК-дисплея, усилитель мощности Extron XPA 2001-100V, усилитель-распределитель DVI сигнала Extron DVI DA2, цифровой аудиопроцессор Extron DMP 44 LC, экран проекционный ScreenLine Trim White Ice</p> <p>Компьютеры в сборе (монитор, мышь, клавиатура) 8 шт., Осциллограф С1-73 (2 шт.), Вольтметр аналоговый, Анализатор спектра, Измеритель линейных искажений С1-6, генератор модулированного сигнала.</p> <p>Лаборатория цифровой электроники и схемотехники кафедры Электроники и средств связи Инженерной школы Е 729: Моноблок Lenovo C306G-i34164G500UDK (1 шт), Акустическая система Extron SI 3CT LP (3 шт), врезной интерфейс TLS TAM 201 Standart III, документ-камера Avervision CP355AF, ЖК-панель 47'' LG M4716CCBA, матричный коммутатор Extron DXP 44 DVI PRO, микрофонная петличная радиосистема Sennheiser EW 122 G3, мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, расширение для контроллера управления Extron IPL T CR48, сетевая видеокамера Multipix MP-HD718, стойка металлическая для ЖК-дисплея, усилитель мощности Extron XPA 2001-100V, усилитель-распределитель DVI сигнала Extron DVI DA2, цифровой аудиопроцессор Extron DMP 44 LC, экран проекционный ScreenLine Trim White Ice</p>	<p>г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус Е, ауд. Е 726, Е 729</p>

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессиональ-
ного образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

)

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Техника и технологии телерадиовещания»

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Форма подготовки очная/заочная

Владивосток

2015

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	5, 10 и 15 недели семестра	Закрепление лекционного материала	12/60	Проверка конспектов
2	В течение семестра	Выполнение лабораторных и практических работ	42/121	Представление отчетов
4	В течение семестра	Подготовка к экзамену	36/9	Экзамен, представление портфолио

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Успешное освоение дисциплины основывается на систематической повседневной работе обучающегося. Самостоятельная работа предполагает работу с литературой, нормативными документами, интернет-ресурсами, предложенными преподавателем, а также посещение консультаций, проводимых преподавателем. Систематизация материала может проводиться в виде конспектов, табличном варианте и другими способами, удобными для обучающегося.

Методические указания к выполнению лабораторных и практических работ

Лабораторная и практическая работа – вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков. Лабораторные и практические работы являются неотъемлемой частью изучения дисциплины «Электроакустика и звуковое вещание».

Для каждой лабораторной и практической работы разработаны методические указания, в которых приведены: цель работы, содержание работы, за-

щита работы, варианты заданий, методические указания и контрольные вопросы.

В конце каждой лабораторной и практической работы, выполненное задание предъявляется по требованию преподавателя для защиты. В процессе защиты предлагается ответить на контрольные вопросы.

Методические указания к выполнению курсовой работы

В течение семестра каждый студент должен выполнить курсовую работу.

Студентам выдается индивидуальное задание на тему «Акустический расчет и озвучивание помещения».

Задание: произвести необходимую планировку (реконструкцию) заданного помещения (студии) с целью использования его в качестве определенного типа помещения, указанного в вариантах заданий. Произвести акустический расчет помещения (студии); выбрать, обосновать, рассчитать систему озвучивания и звукоусиления; при необходимости рассчитать звукоизоляцию.

Примерный перечень вариантов курсовой работы

Тип помещения	Длина x Ширина x Высота, м	Кол-во слушат./стульев	Кол-во исполнителей	Двери, шт/м	Окна, шт/м	Материал	Прочее
Лекционный зал	2x x	0/ 1		/ x	/ x2	Стены – оштукатурены, 1,8 м от пола окрашены, пол – деревянный паркет на балках, потолок – известковая штукатурка; двери деревянные окрашенные; стулья – деревянные лакированные	Столы – деревянные (21/1,2x0,7 шт/м), доска – деревянная (2,5x1 м)
Драматический театр	0x 5x 7	680 680	8	/ .5X .5		Стены, потолок – штукатурка гипсовая сухая толщиной 10 мм с воздушной прослойкой 50-150 мм, пол – релин; кресла кожаные на поролоне; двери – монолитная лакированная древесина	Подиум – 6x1 м; подъем – 30x4 м

	Кинотеатр	4х 1х 3	00/ 00	/ X	/ X	Стены, потолок – известковая штукатурка, пол – деревянный паркет по асфальту; кресла мягкие, обшитые тканью; двери – сосновая древесина, окна задрапированы тканью	Подъем – 25х4 м; экран – 11,5х20 м; балкон – 21х3х1,3м
	Конференц-зал	5х 4х	20/ 21	/ ,6X ,6	/ X	Стены, потолок – штукатурка по металлической сетке с воздушной полостью позади, пол – линолеум; кресла мягкие, обшитые тканью; двери – монолитная лакированная древесина	Подиум – 2,5х1 м; подъем – 20х1,5 м; стол – деревянные (39/3,2х1 шт/м), экран – 4,5х8 м
	Зал для органной музыки	7х 3х 4	00/ 31	1 ,5X ,5	2/ х5 и 1/ 0х5	Стены, потолок – штукатурка гипсовая сухая толщиной 10 мм с воздушной прослойкой 50-150 мм, пол – релин; 700 кресел - кожаные на поролоне, 31 стульев - полумягкие; дверь - сосновая древесина. Орган расположен на балконе	Подиум – 7х1,5 м; балкон – 17х3х1м. 1 – органист и 30 – музыкантов
	Зал заседаний	5х 5х	0/ 1	/ ,4х ,7	/ X	Стены – штукатурка алебастровая, гладкая по деревянной обрешетке, пол- паркет по асфальту, потолок – штукатурка по металлической сетке с воздушной полостью позади; 20 стульев – мягкие, обшитые тканью, 1 кресло – кожаное на поролоне; дверь - монолитная лакированная древесина	Стол – монолитная лакированная древесина (1/2х1 шт/м и 1/15х2 шт/м)
	Актный зал (массовые мероприятия)	2х 4,5х ,5	00/ 00	/ ,6X ,5	/ ,5X	Стены и потолок – известковая штукатурка по обрешетке, пол – паркет на шпонках; стулья и двери – монолитная лакированная древесина	Подиум – 5х0,5 м
	Ночной клуб	8х 1х	00/ 2	/ ,5X ,2	/	Стены, потолок – известковая штукатурка, пол – паркет на балках; 20 стульев – сосновая древесина, 32 кресла – кожаные на поролоне	Подиум – 6х3х1 м; 2 дверных проема (без дверей) – 1,5х2,2 м; стол – монолитная лакированная древесина (1 диаметром 1,2 м и 8/1,2х0,7 шт/м)

Методические указания по подготовке к экзамену

Обучающийся должен своевременно выполнять задания, выданные на практических занятиях, текущие лабораторные работы и защищать их во

время занятий или на консультации.

В первом рейтинговом блоке студент должен подготовить 2 лабораторные работы, во втором – 4 и в третьем – 2. Таким образом, студент должен сдать соответственно:

- к концу первого рейтингового блока 1 и 2 лабораторные работы и практические работы;
- к концу второго рейтингового блока 3, 4, 5 и 6 лабораторные работы и практические работы.
- к концу третьего рейтингового блока 7 и 8 лабораторные работы и практические работы.

Для каждой лабораторной работы приведены контрольные вопросы. Эти вопросы предназначены для самостоятельного оценивания обучающихся по результатам выполнения работ. Для подготовки к практическим занятиям и лабораторным работам требуется изучение лекционного материала, уверенное знание ответов на контрольные вопросы для закрепления материала. Для выполнения лабораторных работ и подготовки их к сдаче возможно использовать в качестве вспомогательной литературы методические указания по выполнению лабораторных работ.

К концу семестра обучающийся должен отчитаться по всем лабораторным занятиям. Темы, рассмотренные на лекционных занятиях, но не отраженные в практических и лабораторных работах, закрепляются обучающимися во время самостоятельной работы.

При подготовке к экзамену необходимо представить Портфолио и повторить учебный материал, используя конспект лекций, основную и дополнительную литературу, при необходимости посетить консультации. Экзамен проставляется по результатам рейтинга. Для положительной оценки необходимо набрать не менее 61 балла.

Структура Портфолио: 1. название портфолио; 2. лабораторные работы (каждая работа отдельным файлом), 3. практические работы (каждая работа отдельным файлом), 4. Курсовой проект.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

- полнота и качество выполненных заданий;
- владение методами и приемами компьютерного моделирования в исследуемых вопросах, применение специализированных программных средств;
- качество оформления отчета о проделанной работе, использование правил и стандартов оформления текстовых и электронных документов;
- использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников сети Интернет, информации нормативно-правового характера и передовой практики;
- отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессиональ-
ного образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Техника и технологии телерадиовещания»

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Форма подготовки очная/заочная

Владивосток

2015

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 – способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	Знает	основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах
	Умеет	проводить анализ и синтез логических устройств
	Владеет	навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых и цифровых устройств, методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации
ПК-19 – готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований	Знает	особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем; принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов
	Умеет	оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой телекоммуникационной техники
	Владеет	Навыками экспериментального определения статических характеристик и параметров различных электронных приборов и их компьютерного исследования по электрическим моделям

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Многоканальные звуковые системы	ПК-3	знает	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			умеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			владеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
2	Цифровое преобразование звуковых сигналов	ПК-3	знает	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			умеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			владеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
3	Аналоговая и цифровая звукозапись	ПК-3	знает	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			умеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			владеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
4	Тракт формирования	ПК-19	знает	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио

	сигналов программами звукового вещания. Радиодома и телевизионные центры		умеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			владеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
5	Технология формирования программ звукового вещания	ПК-19	знает	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			умеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			владеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
ПК-3 – способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	Знает	основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах	Знание основных видов сигналов, используемых в телекоммуникационных системах	знание характеристик направленности	61-75
	Умеет	проводить анализ и синтез логических устройств	Умение проводить анализ и синтез логических устройств	умение решать художественные и технические задачи при преобразовании электрических сигналов в аппаратных звукового вещания и звукозаписи	76-85
	Владеет	навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых и цифровых устройств, методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации	Владение первичными навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых и цифровых устройств, методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации	владение навыками получения простейшим способом острой диаграммы направленности – использование линейной группы микрофонов	85-100
ПК-19 – готовностью к организации работ	Знает	особенности передачи различных сигналов по кана-	знание особенности передачи различных сигналов	знание электрических уровней на	61-75

по практическому использованию и внедрению результатов исследований		лам и трактам телекоммуникационных систем; принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов	по каналам и трактам телекоммуникационных систем; принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов	выходе микрофона	
	Умеет	оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой телекоммуникационной техники	умение оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой телекоммуникационной техники	умение обеспечивать равномерность распределения звуковой энергии в зоне размещения слушателей	76-85
	Владеет	Навыками экспериментального определения статистических характеристик и параметров различных электронных приборов и их компьютерного исследования по электрическим моделям	владение первичными навыками экспериментального определения статистических характеристик и параметров различных электронных приборов и их компьютерного исследования по электрическим моделям	Владение навыками организовать цифровое радиовещание в диапазоне гектометровых волн	85-100

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся является обязательной. Для получения положительной оценки на экзамене необходимо сформировать свое Портфолио, которое состоит из результатов индивидуальных графических заданий.

Портфолио

по дисциплине «Техника и технологии телерадиовещания»

1 Название портфолио

2 Структура портфолио:

2.1 практические работы (каждая работа отдельным файлом);

2.3 лабораторные работы (каждая работа отдельным файлом).

2.4 курсовая работа

Перечень вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине: «Техника и технологии телерадиовещания»

1. Что характеризует кривая видности глаза и какую роль она играет в телевидении?
2. Какой диапазон электромагнитных колебаний является видимым?
3. Что такое световой поток, в каких единицах он измеряется?
4. Что такое яркость, в каких единицах ее измеряют?
5. Что такое сила света, в каких единицах она измеряется?
6. Что такое освещенность, в каких единицах она измеряется?
7. Что такое диффузное отражение?
8. Из каких элементов состоит зрительная система?
9. Каково назначение гасящих и синхронизирующих импульсов?
10. Каковы основные характеристики зрения, как они используются в телевидение?
11. Что такое размещающая способность глаза, почему она равна, что она определяет?
12. Что такое контрастность. Контрастная чувствительность?
13. Что такое полутона, как их можно вычислить?
14. Что такое инерционность, критическая частота мелькания?
15. Благодаря чему человек воспринимает огромный видимый диапазон яркостей?
16. Что такое телевизионная система?
17. Какими параметрами характеризуется любая деталь объекта, подлежащая передаче?
18. В чем заключается метод последовательной передачи элементов по одному каналу связи?
19. Что такое синхронность и телевизионной развертки?
20. Как формируется растр при прогрессивной развёртке?
21. Как формируется растр при чересстрочной развёртке?

22. Что такое строка, поле, кадр, формат кадра?
23. Как связана частота строк с числом строк и числом кадров в прогрессивной и чересстрочной развёртках?
24. Какой выигрыш дает чересстрочная развертка по сравнению с прогрессивной?
25. Нарисуйте форму полного телевизионного сигнала для одной строки.
26. чему равны верхняя и нижняя частоты ПТС при прогрессивной и чересстрочной развёртке?
27. Назовите основные параметры системы телевизионного вещания в России.
28. Назовите основные показатели качества телевизионного изображения.
29. Какой спектр частот занимает телевизионный сигнал?
30. Что такое апертура луча?
31. Какими параметрами телевизионной системы определяются четкость по горизонтали и по вертикали?
32. Понятие «бочка», «подушка», «трапеция», «параллелограмм», как оцениваются эти искажения?
33. Изобразите упрощенные структурные схемы систем телевизионного и радио- вещания.
34. Как движется электрон в электрическом поле, когда вектор начальной скорости электрона совпадает с вектором напряженности электрического поля, когда – не совпадает?
35. Как происходит перенос электронного изображения объективом?
36. Как отклоняются электронные потоки электрическими полями?
37. Когда магнитное поле будет воздействовать на движущийся электрон?
38. По какой траектории в магнитном поле будет двигаться электрон (когда траектория движения электрона совпадает с магнитным силовыми линиями и когда движение электрона не совпадает)?

39. Как однородное магнитное поле оказывает фокусирующее действие на электроны.

40. Почему в современных приёмных трубках используется отклонение электронного луча магнитным, а не электростатическим полем?

41. Объясните устройство отклоняющей системы.

42. Объясните устройство кинескопа черно-белого изображения.

43. Каково назначение электронного прожектора?

44. Для чего производится металлизация экрана кинескопа?

45. Что такое модуляционная характеристика кинескопа?

46. Указать два способа включения кинескопа с учетом полярности поступающего телевизионного сигнала.

47. Каково назначение развертывающих устройств?

48. Объясните необходимость получения S-образной характеристики отклоняющего тока.

49. Какой формы напряжение должно быть приложено к отклоняющим катушкам?

50. Какие схемы выходных каскадов применяются в генераторах кадровой развертки?

51. В чем преимущество без трансформаторных схем выходных каскадов?

52. Каковы особенности работы выходного каскада строчной развертки?

53. Каково назначение демпферов?

54. Что такое напряжение «вольт добавки» и как оно создается?

55. как создается высокое напряжение в генераторах строчной развертки для питания второго анода кинескопа?

56. Объясните работу умножителя напряжения.

57. Каковы особенности генераторов строчной развертки на транзисторах и тиристорах?

58. Какие требования предъявляются к генераторам развертки цветных телевизионных приемников?

59. Какие узлы генераторов развертки могут быть выполнены на микросхемах?

60. Каково назначение системы синхронизации и требования, предъявляемые к ней?

61. Каково назначение синхрогенератора?

62. Какие требования предъявляются к стабильности частоты строчной развертки в вещательных системах ЦТ?

63. Какие виды импульсов формируются в синхрогенераторе?

64. Какие режимы работы предусматривают в синхрогенераторе?

65. Что представляет собой сигнал синхронизации приемников?

66. Для чего необходимы уравнивающие импульсы и врезки с частотой $2f_{стр.}$?

67. Какие основные узлы входят в состав синхрогенератора?

68. Объясните причины нелинейных и линейных искажений в телевизионных усилителях.

69. Как в телевизионных усилителях корректируются низкочастотные и высокочастотные искажения?

70. Изобразите каскад видеоусилителя с коррекцией верхних и нижних частот.

Задачи к экзамену

1. Каков высотный диапазон слуха в частотном и октавном исчислении? Насколько снизится чувствительность слуха при уменьшении частоты от 1000 до 50 Гц при уровне интенсивности звука 40 дБ?

2. В чем различие логарифмических единиц, которыми оценивают интенсивность звука, - децибела и фона? Какому значению фонов на частоте 50 гц соответствует уровень интенсивности звука 40 дБ? То же для уровня интенсивности звука 20 дБ?

3. Можно ли в жилой комнате воссоздать или имитировать акустические условия большого зала? Если – нет, то почему? Если – да, то какими техническими средствами?

4. Рассчитайте собственные (резонансные) частоты помещений с линейными размерами 2,5; 2,5; 2,5 м, а также 6; 5 и 3 м в диапазоне частот 20 – 200 Гц. Какое помещение и почему вы считаете лучшим в акустическом отношении? Можно ли какими-либо способами улучшить акустические свойства небольших помещений?

5. Почему даже небольшое отверстие в преграде существенно снижает ее звукоизоляцию? Проиллюстрируйте это обстоятельство примером: рассчитайте, насколько уменьшится звукоизоляция стены площадью 20 м² с собственной звукоизоляцией 50 дБ, если в ней проделать отверстие площадью 0,001 м², закрытое легкой преградой (например, обоями) с собственной звукоизоляцией 10 дБ?

6. Простейший способ получения острой диаграммы направленности – использование линейной группы микрофонов. Рассчитайте характеристики направленности и постройте по ним диаграммы направленности линейной группы микрофонов при следующих данных: количество микрофонов в группе 2 и 4, расстояние между соседними микрофонами 0,02 м, частоты 100 и 1000 Гц.

7. Рассчитайте характеристики направленности и по результатам расчета постройте диаграммы направленности звуковой колонки с числом головок 7, расстоянием между акустическими осями головок 0,15 м. Расчетные частоты 300 и 3000 Гц.

8. Какой должна быть диаграмма направленности в горизонтальной плоскости домашней (бытовой) акустической системы? Приведите доводы в обоснование своего мнения.

9. В диапазоне частот от 25 до 5000 Гц рассчитайте и постройте графическую зависимость амплитуды смещения подвижной системы громкоговорителя при постоянном значении амплитуды колебательной скорости 50 м/с. К каким последствиям и почему приводит возрастание амплитуды смещения подвижной системы с уменьшением частоты?

10. Как расположить громкоговорители при озвучивании протяженного и неширокого пространства, например, улицы? Как избежать эха при приходе в какую-либо точку обслуживаемой территории звуков от нескольких громкоговорителей?

11. Как избежать разрыва зрительного и слухового образов при звукоусилении в зале?

12. Каким образом в современных залах добиваются небольшой неравномерности уровня звукового давления на слушательских местах? Что делается, чтобы получить оптимальное значение времен запаздывания звуков, отраженных от потолка и стен залов?

13. Зачем в эстрадных установках звукоусиления акустические системы располагают "этажеркой", ставя несколько акустических систем одну на другую?

14. Определите электрические уровни на выходе микрофона с чувствительностью 0,1 мВ/Па, если уровни звукового давления у микрофона равны 60 и 90 дБ.

15. Как следует деформировать АЧХ для получения эффекта нахождения кажущегося источника звука перед слушателем, позади него и над ним? Изобразите вид необходимых АЧХ.

16. Какие художественные и технические задачи решаются при преобразовании электрических сигналов в аппаратных звукового вещания и звукозаписи? Объясните приемы решения этих задач.

17. Чем руководствуются при выборе частоты дискретизации и числа разрядов в устройстве звукового вещания? Приведите примеры этих параметров для телефонного канала и каналов звукового вещания высшего и 1-го классов качества.

18. Какими техническими средствами изменяют частоту дискретизации с 48 до 32 кГц?

19. Объясните способы уменьшения психофизической избыточности цифрового сигнала звукового вещания.

20. Каковы преимущества и недостатки цифрового (дискретного) способа представления сигнала звукового вещания по сравнению с аналоговым?

21. Для цифровой системы передачи сигнала Зв с динамическим диапазоном 60 дБ и верхней частотой спектра 10 и 20 кГц выберите количество разрядов аналого-цифрового преобразования, частоты дискретизации, определите скорости цифрового потока, оцените ширину занимаемой полосы частот. Принять отношение мощности сигнала к мощности шумов квантования, выраженное в децибелах, $c/p = 6n - 16,7$ дБ.

22. Объясните причины волновых, щелевых, контактных, слойных потерь.

23. Почему возникают одиночные ошибки и пакеты ошибок при цифровой магнитной записи? Какими способами устраняют их отрицательные последствия?

24. Сопоставьте параметры качества, обеспечиваемые радиовещанием в диапазонах с амплитудной модуляцией и системами проводного вещания больших городов. В каких системах звукового вещания обеспечивается лучшая помехозащищенность?

25. Можно ли организовать цифровое радиовещание в диапазоне гектометровых волн?

26. Объясните, почему отрицательная обратная связь по напряжению снижает выходное сопротивление, амплитудно-частотные и нелинейные

27. Чем объяснить, что нелинейность устройств звукового вещания чаще всего оценивают коэффициентом гармоник, хотя в большинстве случаев более заметны искажения вида комбинационных частот? Предложите способ измерения комбинационных искажений, изобразите структурную схему таких измерений.

28. Почему громкость звучания радиопередачи заметно меняется при переходе от речи к музыке и наоборот? Что вы порекомендуете для уменьшения этого недостатка?

29. Почему измеренный динамический диапазон сигнала зависит от времени интеграции измерителя уровня? При каких значениях времени интеграции он окажется больше?

30. Какую максимальную длину l и высоту h должен иметь зал (без применения звукопоглощающей облицовки), чтобы в нем не возникло эхо, если известно, что слушатели различают два последовательных сигнала только через $1/10$ с (короткие сигналы – через $1/15$ с). Какими методами можно устранить эхо в помещении?

31. Для устранения эхо можно: уменьшить размеры проектируемого зала, применить акустические поглотители, поставить рассеиватели звуковой энергии?

32. Найти зону максимальной слышимости акустического сигнала в помещении, имеющем сферический потолок с радиусом $r = 5$ м. Звуковой источник имеет характеристику направленности 20° , направлен вертикально вверх и находится на расстоянии 2 м от стены и на высоте 1 м от пола. Максимальная высота помещения 12 м. Какие основные особенности и недостатки такого помещения?

33. Объясните, какое помещение лучше обеспечивает равномерность распределения звуковой энергии в зоне размещения слушателей и почему?



34. В одном из концов зала размером $22 \times 14 \times 10$ м находится сферический источник звуковой волны, имеющий среднюю акустическую мощность $p_a = 200$ мкВт. Определить интенсивность звуковой волны на расстоянии 20 м от источника при отсутствии (i_1) и при наличии (i_2) реверберации. Определить уровни интенсивности l в децибелах относительно пороговой интенсив-

ности $I_0 = 10^{-10}$ Вт/м². Средний коэффициент поглощения отражающих поверхностей зала $\alpha_{cp} = 0.2$.

35. Определить оптимальное время реверберации m_{opt} и оптимальное число слушателей n_{opt} в концертном зале, имеющем объем $V = 4000$ м³.

36. Определить оптимальное время реверберации m_{opt} и необходимый объем концертного зала на 1000 слушателей.

37. Определить необходимую величину среднего значения коэффициента звукового поглощения α_{cp} в помещении кинозала, рассчитанного на 1000 зрителей. Длина зала $l = 28$ м, высота $h = 8$ м.

38. Пользуясь графиком зависимости оптимального времени реверберации m_{opt} от объема помещений, определить время реверберации и оптимальное число зрителей для кинозала, имеющего объем $V = 5000$ м³.

Критерии выставления оценки студенту на экзамене

по дисциплине «Техника и технологии телерадиовещания»

Баллы (рейтин- говой оценки)	Оценка экза- на (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-85	«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причём не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач.
85-76	«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполне-

		ния.
75-61	<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-50	<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценочные средства для текущей аттестации Комплект лабораторных работ

по дисциплине «Техника и технологии телерадиовещания»

Лабораторная работа 1. Изучение основных параметров телевизионной системы полного телевизионного сигнала Изучение основных параметров телевизионной системы. Изучение параметров полного ТВ сигнала (ПТВС) и его состав. **(4 часа) - МАО «Проект» 4 часа**

Лабораторная работа №2. Синхронизация телевизионных приемников Анализ формы сигнала синхронизации приемников. Исследование способов выделения синхронизирующих импульсов строк (ССИ) и полей (КСИ). **(4 час.) -МАО «Проект» 4 часа**

Лабораторная работа №3 Исследование влияния линейных искажений телевизионного сигнала на качество изображения Исследование влияния линейных искажений низкочастотных составляющих сигнала яркости на форму сигнала и качество изображения. Исследование влияния линейных искажений высокочастотных составляющих ТВ сигнала на его форму и качество изображения **(4 час.)- МАО «Проект» 1 час.**

Лабораторная работа № 4 Исследование влияния нелинейных искажений телевизионного сигнала на качество изображения Исследование влияния нелинейности амплитудных характеристик видеотракта ТВ системы на форму ТВ сигнала и качество ТВ изображения. Оценка эффективности методов коррекции нелинейных искажений ТВ сигнала и градационных искажений изображения.

Критерии оценки лабораторной работы:

✓ 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

✓ 85-76 баллов выставляется студенту, если работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы 75-61 балл - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

✓ 60-50 баллов выставляется студенту, если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая

составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Комплект практических работ

по дисциплине «Техника и технологии телерадиовещания»

Тема 1. Передача данных в радиовещание (6час.)- МАО «Денотантный граф»-6 часа.

6. Дайте определение передача данных в радиовещание.
7. Краткое описание стандарта DAB
8. Этапы развития DAB
9. СИСТЕМА DRM.
10. Краткое описание стандарта DRM.

Тема 2. Состояние и перспективы развития цифрового радиовещания (6час.) - МАО «Денотантный граф»-6 часа.

1. Поэлементный анализ и синтез оптических изображений.
2. Преобразование оптического изображения в электрический сигнал.
3. Обобщённая структурная схема телевизионной системы.
4. Характеристики оптического изображения.
5. Основные параметры телевизионного изображения.
6. Особенности восприятия цвета и объёма.
7. Развёртка, виды развёрток. Форма видеосигнала.
8. Искажения телевизионного изображения.

Тема 3. Основные принципы подготовки передач (6 час.) - МАО «Денотантный граф»-6 часа.

1. Преобразование сигналов изображения в цифровую форму.
2. Обработка цифровых сигналов изображения.
3. Стандарты цифрового сжатия MPEG-1 и MPEG-2: общие сведения, алгоритм обработки данных, формирование цифровых потоков видео и аудиоданных, уровни и профили.
4. Модуляция в системах цифрового телевидения.

5. Стандарт цифровой компрессии MPEG-4: описание сцены, доставка потоков данных, кодирование визуальных объектов, профили и уровни.

6. Стандарт компрессии H.264 / AVC / MPEG-4 Part 10: профили, уровни, масштабируемое и многоракурсное видеокодирование.

7. Стандарты описания мультимедийного контента MPEG-7 и MPEG-21: общие сведения, части, главные функции и области применения.

Тема 4. Производство информационных передач (6 час.)- МАО «Денотантный граф»-6 часа.

6. Подготовка и производство информационных передач.

7. Составление плана репортажа и его запись.

8. Монтаж эфирного репортажа

9. Монтаж репортерских фонограмм

10. Формирование и компоновка передачи.

Тема 5. Структура радиостанции (6 час.)- МАО «Денотантный граф»-6 часа.

5. Техническое оснащение радиостанции и технология его использования.

6. Структура вещания

7. Структурная схема радиостанции

8. Запись в аппаратной

Тема 6. Техника радиовещания (6 час.) - МАО «Денотантный граф»-6 часа.

6. Микшерный пульт

7. Структурная схема микшерного пульта

8. Микрофонный модуль

9. Входной стереомодуль

10. Влияние акустики студии на качество звука

Критерии оценки практических работы:

✓ 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно опреде-

лив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

✓ 85-76 баллов выставляется студенту, если работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы 75-61 балл - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

✓ 60-50 баллов выставляется студенту, если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.