МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

Кафедра Телевидения и метрологии
(полное наименование кафедры)

СПбГУТ))) Документ подписан простой электронной подписью
Сертификат: 00fd759708ffd39703
Владелец: Бачевский Сергей Викторович
Действителен с 15.03.2021 по 14.03.2026

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор - проректор по учебной работе
_____ Г.М. Машков
«07» 07 2021 г.

Регистрационный №_21.04/21-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Студийное оборудование и аппаратно-программные средства звукового вещания
(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
(код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр
(квалификация)

Цифровое телерадиовещание
(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма, заочная форма
(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 930, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Студийное оборудование и аппаратно-программные средства звукового вещания» является:

изучение студентами принципов проектирования конструкции и теории электроакустических преобразователей (громкоговорителей, акустических систем, микрофонов, головных телефонов и др.); основных методов и средств электроакустических измерений, в том числе современных цифровых метрологических станций, обеспечивающих измерения в незаглушенных помещениях; способов измерения и оценки акустических характеристик и качества звучания в различных помещениях.

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

1. Изучение данной дисциплины увязано во времени с другими дисциплинами факультета и базируется на фундаментальных курсах, освоенных студентами в предыдущих семестрах. 2. Изучение разделов дисциплины сопровождается демонстрациеи практического применения полученных знании. 3. Индивидуализация процесса обучения, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологии. 4. Эффективная организация самостоятельнои работы студентов при изучении отдельных разделов дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Студийное оборудование и аппаратно-программные средства звукового вещания» Б1.В.30 является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Изучение дисциплины «Студийное оборудование и аппаратно-программные средства звукового вещания» опирается на знании дисциплин(ы) «Акустические основы вещания»; «Звуковое вещание»; «Иностранный язык»; «Метрология, стандартизация и сертификация»; «Теория вероятностей и математическая статистика»; «Теория электрических цепей»; «Формирование и обработка первичных аудиосигналов»; «Цифровая обработка сигналов».

3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ПК-11	Способность осуществлять монтаж, настройку, регулировку тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи, обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих, установленным эксплуатационно-техническим нормам

2	ПК-13	Способен к администрированию процесса оценки производительности и контроля использования и производительности сетевых устройств, программного обеспечения информационно-коммуникационной системы

Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

ПК-11.1	Знает действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов
ПК-11.2	Знает методики проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи
ПК-11.3	Умеет вести техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществлять проверку качества работы оборудования и средств связи
ПК-11.4	Владеет навыками тестирования оборудования и отработки режимов работы оборудования
ПК-11.5	Владеет навыками выбора и использования соответствующего тестового и измерительного оборудования, использования программного обеспечения оборудования при его настройке
ПК-13.1	Знает архитектуру, общие принципы функционирования сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой информационно-коммуникационной системы, протоколы всех модели взаимодействия открытых систем
ПК-13.2	Знает метрики производительности администрируемой сети, модель ISO для управления сетевым трафиком, модели IEEE
ПК-13.3	Умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий, использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем
ПК-13.4	Умеет работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными обеспечением; конфигурировать операционные системы сетевых устройств информационно-коммуникационной системы
ПК-13.5	Владеет методами оценки требуемой производительности сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети
ПК-13.6	Владеет навыками установки кабельных и сетевых анализаторов для контроля изменения номиналов сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети в целом и отдельных подсистем инфокоммуникационной системы
ПК-13.7	Владеет навыками установки дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов и параметризации дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		**Всего часов**	**Семестры**
			7
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	216	216
Контактная работа с обучающимися		84.35	84.35
в том числе:			
Лекции		32	32
Практические занятия (ПЗ)		26	26

Лабораторные работы (ЛР)	24	24
Защита контрольной работы		-
Защита курсовой работы		-
Защита курсового проекта		-
Промежуточная аттестация	2.35	2.35
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)	98	98
в том числе:		
Курсовая работа		-
Курсовой проект		-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала	98	98
Подготовка к промежуточной аттестации	33.65	33.65
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

Заочная форма обучения

Таблица 4

Вид учебной работы		**Всего часов**	**Семестры**		
			ус7	7	8
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	216	10	93	113
Контактная работа с обучающимися		18.65	10	6.3	2.35
в том числе:					
Лекции		6	6	-	-
Практические занятия (ПЗ)		6	-	6	-
Лабораторные работы (ЛР)		4	4	-	-
Защита контрольной работы		0.3	-	0.3	-
Защита курсовой работы			-	-	-
Защита курсового проекта			-	-	-
Промежуточная аттестация		2.35	-	-	2.35
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		188.35	-	86.7	101.65
в том числе:					
Курсовая работа			-	-	-
Курсовой проект			-	-	-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала		188.35	-	86.7	101.65
Подготовка к промежуточной аттестации		9	-	-	9
Вид промежуточной аттестации			-	-	Экзамен

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 5

№ п/п	**Наименование раздела (темы) дисциплины**	**Содержание раздела**	**№ семестра**		
			очная	**очно-заоч-ная**	**заоч-ная**

1	Раздел 1. Электромеханоакустические системы	Метод электромеханических аналогий. Особенности электромеханических аналогий. Механические системы. Акустические колебательные системы. Трансформация в механических и акустических системах. Типы электромеханических преобразователей (электродинамические, электростатические).	7		7
2	Раздел 2. Микрофоны	Технические характеристики микрофонов. Микрофон как электромеханический преобразователь. Микрофон как приемник звука. Приемники давления. Приемник градиента давления (ленточный микрофон). Акустически комбинированные приемники. Электрически комбинированные приемники. Линейная группа микрофонов.	7		7
3	Раздел 3. Головки громкоговорителей	Общие сведения о громкоговорителях. Принцип действия и устройство головок громкоговорителей электродинамических прямого излучения. Основные параметры электродинамических головок громкоговорителя (номинальная мощность, модуль полного электрического сопротивления, среднее стандартное звуковое давление, частотная характеристика, направленность излучения, коэффициент полезного действия). Демпфирование громкоговорителя.	7		7
4	Раздел 4. Рупорные громкоговорители	Рупорные излучатели. Согласование характеристик. Акустическая трансформация. Устройство и эквивалентная схема рупоров. Форма рупоров. частотная характеристика звукового давления рупорного громкоговорителя. Направленность рупорного громкоговорителя. Типы рупорных громкоговорителей.	7		7
5	Раздел 5. Акустическое оформление громкоговорителей	Назначение акустического оформления громкоговорителей. Акустический экран. Ящик с открытой и закрытой задней стенкой. Влияние формы ящика на частотную характеристику акустической системы. Фазоинвертор. Пассивный излучатель. Акустический лабиринт. Совместная работа нескольких головок громкоговорителей. Фазировка головок громкоговорителей. Корпус акустической системы. Влияние колебаний стенок и внутреннего объема корпуса на характеристики акустической системы. Вибро- и звукопоглощающие покрытия.	7		7
6	Раздел 6. Многополосные акустические системы	Двухполосные акустические системы. Трехполосные акустические системы. Выбор головок громкоговорителей для многополосных акустических систем. Согласование чувствительности головок громкоговорителей. Влияние положения громкоговорителей в корпусе акустической системы. Требования к разделительным фильтрам акустических систем. Типы разделительных фильтров. Влияние разделительных фильтров на характеристики акустических систем. Активные разделительные фильтры. Коррекция амплитудно-частотных характеристик акустических систем.	7		7
7	Раздел 7. Головные стереотелефоны	Основные характеристики стереофонических головных телефонов. Основные элементы конструкции стереотелефонов. Типы и системы стереотелефонов. Телефоны электродинамической системы. Электростатически головные телефоны. Применение головных телефонов.	7		7

8	Раздел 8. Параметры качества электроакустического оборудования	Основные виды искажений в акустических системах. Линейные искажения (амплитудно-частотные искажения; фазочастотные искажения; переходные искажения). Нелинейные искажения (гармонические искажения; интермодуляционные искажения). Характеристика направленности акустических систем. Акустическая мощность. Искажение динамического диапазона. Электрические мощности. Полное электрическое сопротивление. Распроложение громкоговорителей в помещении прослушивания.	7		7
9	Раздел 9. Измерения параметров электроакустического оборудования	Применение цифровой обработки сигналов в технике измерений электроакустического оборудования. Методы измерений и нормы параметров качества микрофонов: номинального диапазона частот; чувствительности; динамического диапазона; уровня предельного звукового давления. Калибровка микрофонов. Методы измерений и нормы параметров качества акустических систем: добротности головки громкоговорителя; эффективного рабочего диапазона частот; полного коэффициента гармонических искажений; неравномерности частотной характеристики звукового давления. Параметры качества стереофонических систем. Пространственные искажения звуковой панорамы.	7		7
10	Раздел 10. Акустические измерения в помещениях	Акустические измерения в помещениях. Контроль уровня записываемой программы по индикатору уровня. Методы измерения стандартного времени реверберации. Измерение параметров акустического качества помещений. Измерение уровня звукового давления, эквивалентного уровня звукового давления, уровня звукового воздействия.	7		7

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 6

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Контроль качества в системах звукового вещания
2	Техническая эксплуатация средств телерадиовещания

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплин	Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семинары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Электромеханоакустические системы	2				6	8
2	Раздел 2. Микрофоны	4	2	2		10	18
3	Раздел 3. Головки громкоговорителей	4	8	4		16	32
4	Раздел 4. Рупорные громкоговорители	2				6	8

5	Раздел 5. Акустическое оформление громкоговорителей	4	2	2		12	20
6	Раздел 6. Многополосные акустические системы	4	2	2		10	18
7	Раздел 7. Головные стереотелефоны	2				6	8
8	Раздел 8. Параметры качества электроакустического оборудования	2		2		8	12
9	Раздел 9. Измерения параметров электроакустического оборудования	4		4		10	18
10	Раздел 10. Акустические измерения в помещениях	4	12	8		14	38
	Итого:	32	26	24	-	98	180

Заочная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплин	Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семинары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Электромеханоакустические системы	0.5				15	15.5
2	Раздел 2. Микрофоны	0.5				24	24.5
3	Раздел 3. Головки громкоговорителей	0.5				28	28.5
4	Раздел 4. Рупорные громкоговорители	0.5				19.7	20.2
5	Раздел 5. Акустическое оформление громкоговорителей	0.5				18	18.5
6	Раздел 6. Многополосные акустические системы	0.5				18	18.5
7	Раздел 7. Головные стереотелефоны	0.5				15	15.5
8	Раздел 8. Параметры качества электроакустического оборудования	0.5				15	15.5
9	Раздел 9. Измерения параметров электроакустического оборудования	1				18	19
10	Раздел 10. Акустические измерения в помещениях	1	6	4		17.65	28.65
	Итого:	6	6	4	-	188.35	204.35

6. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 9

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	2	Измерение частотной характеристики микрофона методом взаимности	2
2	3	Измерение электроакустических параметров динамической головки громкоговорителя	2
3	3	Исследование методов измерения добротности динамической головки громкоговорителя	2
4	5	Исследование влияния акустического оформления громкоговорителя на его параметры	2
5	6	Исследование методов измерения частотной характеристики акустической системы	2
6	8	Измерение характеристик громкоговорителя по звуковому давлению	2
7	9	Измерение основных параметров качества цифрового тракта формирования звуковых сигналов	4
8	10	Измерение времени реверберации методом интегрированной импульсной переходной характеристики	4
9	10	Измерение акустических параметров помещения методом качающейся частоты	2
10	10	Измерение шума в помещениях жилых и общественных зданий	2
		Итого:	24

Заочная форма обучения

Таблица 10

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	10	Измерение времени реверберации методом интегрированной импульсной переходной характеристики	4
		Итого:	4

7. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 11

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	2	Обработка результатов измерений параметров микрофона	2
2	3	Подготовка к измерению электрических характеристик динамической головки громкоговорителя	2
3	3	Обработка результатов измерений электрических характеристик динамической головки громкоговорителя	2
4	3	Подготовка к измерению электроакустических параметров динамической головки громкоговорителя	2
5	3	Обработка результатов измерений электроакустических параметров динамической головки громкоговорителя	2
6	5	Обработка результатов исследования влияния акустического оформления громкоговорителя на его характеристики	2
7	6	Обработка результатов измерений характеристик акустической системы	2

8	10	Применение цифровых методов измерений в акустике	2
9	10	Подготовка к измерению акустических параметров помещений	2
10	10	Статистическая обработка результатов измерений времени реверберации методом интегрированной импульсной переходной характеристики	4
11	10	Статистическая обработка результатов измерений акустических параметров помещения методом качающейся частоты	2
12	10	Статистическая обработка результатов измерений шума в помещениях жилых и общественных зданий	2
		Итого:	26

Заочная форма обучения

Таблица 12

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	10	Статистическая обработка результатов измерений времени реверберации методом интегрированной импульсной переходной характеристики	6
		Итого:	6

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

9. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 13

№ раздела дисципли-ны	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Изучение лекционного материала; работа с литературой; подготовка к лабораторным работам; подготовка к итоговому тестированию	тестирование, отчет по лабораторной работе	6
2	Изучение лекционного материала; работа с литературой; подготовка к лабораторным работам; подготовка к итоговому тестированию	тестирование, отчет по лабораторной работе	10
3	Изучение лекционного материала; работа с литературой; подготовка к лабораторным работам; подготовка к итоговому тестированию	тестирование, отчет по лабораторной работе	16
4	Изучение лекционного материала; работа с литературой; подготовка к итоговому тестированию	тестирование	6
5	Изучение лекционного материала; работа с литературой; подготовка к лабораторным работам; подготовка к итоговому тестированию	тестирование, отчет по лабораторной работе	12
6	Изучение лекционного материала; работа с литературой; подготовка к лабораторным работам; подготовка к итоговому тестированию	тестирование, отчет по лабораторной работе	10

7	Изучение лекционного материала; работа с литературой; подготовка к итоговому тестированию	тестирование	6
8	Изучение лекционного материала; работа с литературой; подготовка к лабораторным работам; подготовка к итоговому тестированию	тестирование, отчет по лабораторной работе	8
9	Изучение лекционного материала; работа с литературой; подготовка к лабораторным работам; подготовка к итоговому тестированию	тестирование, отчет по лабораторной работе	10
10	Изучение лекционного материала; работа с литературой; подготовка к лабораторным работам; подготовка к итоговому тестированию	тестирование, отчет по лабораторной работе	14
		Итого:	98

Заочная форма обучения

Таблица 14

№ раздела дисципли-ны	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Изучение лекционного материала; работа с литературой; подготовка к итоговому тестированию	тестирование, отчет по лабораторной работе	15
2	Изучение лекционного материала; работа с литературой; подготовка к итоговому тестированию	тестирование, отчет по лабораторной работе	24
3	Изучение лекционного материала; работа с литературой; подготовка к итоговому тестированию	тестирование, отчет по лабораторной работе	28
4	Изучение лекционного материала; работа с литературой; подготовка к итоговому тестированию	тестирование	19.7
5	Изучение лекционного материала; работа с литературой; подготовка к итоговому тестированию	тестирование, отчет по лабораторной работе	18
6	Изучение лекционного материала; работа с литературой; подготовка к итоговому тестированию	тестирование, отчет по лабораторной работе	18
7	Изучение лекционного материала; работа с литературой; подготовка к итоговому тестированию	тестирование	15
8	Изучение лекционного материала; работа с литературой; подготовка к итоговому тестированию	тестирование, отчет по лабораторной работе	15
9	Изучение лекционного материала; работа с литературой; подготовка к итоговому тестированию	тестирование, отчет по лабораторной работе	18
10	Изучение лекционного материала; работа с литературой; подготовка к лабораторным работам; подготовка к итоговому тестированию	тестирование, отчет по лабораторной работе	17.65
		Итого:	188.35

10. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для самостоятельной работы по дисциплине рекомендовано следующее учебно-методическое обеспечение:

- Положение о самостоятельной работе студентов в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича;
- рекомендованная основная и дополнительная литература;
- конспект занятий по дисциплине;
- слайды-презентации и другой методический материал, используемый на занятиях;
- методические рекомендации по подготовке письменных работ, требования к их содержанию и оформлению (реферат, эссе, контрольная работа) ;
- фонды оценочных средств;
- методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов;

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с локальным актом университета "Положение о фонде оценочных средств" и является приложением (Приложение А) к рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценки сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

По итогам прохождения курса выставляется оценка. Оценка выставляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости (БРСОУ). БРСОУ представляет собой комплексную систему поэтапного оценивания уровня освоения дисциплины, при которой проводится регулярная оценка знаний и умений студентов в течение семестра. При рейтинговой системе все знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Рейтинговые баллы набираются в течение всего периода обучения по дисциплине и фиксируются путем занесения в электронную ведомость.Рейтинговая оценка знаний студентов по учебной дисциплине определяется по 100-балльной шкале и включает текущий и итоговый

контроль.Текущий контрольуспеваемости включает в себя: контроль посещаемости учебных занятий;выполнение и защиту практических заданий; выполнение и защиту лабораторныхработ; по завершению курса лекций — проверку ведения студентами рукописногоконспекта лекций. Итоговый контроль — это проверка уровня учебных достиженийстудентов по всем видам занятий по дисциплине за семестр. Итоговый контрольпроводится в форме тестирования по тематике всех разделов дисциплины. Припроведении тестирования студентам разрешается использовать собственныйрукописный конспект лекций. Использование других учебнометодическихматериалов во время проведения тестирования не допускается. Цель итоговогоконтроля: проверка базовых знаний дисциплины, достаточных для последующегообучения.

12. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоений дисциплины

12.1. Основная литература:

1. Никамин, Виктор Александрович. Зрительно-слуховое восприятие аудиовизуальных программ [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Никамин ; рец.: О. В. Украинский, И. А. Батракова ; Федеральное агентство связи, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникации им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2015. - 327 с. : ил., фот.цв. - ISBN 978-5-89160-119-2 : 2427.54 р.

12.2. Дополнительная литература:

1. Никамин, Виктор Александрович. Цифровые звуковые интерфейсы [Текст] : учебное пособие / В. А. Никамин ; рец. А. А. Фадеев ; Федеральное агентство связи, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникации им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2010. - 60 с. : ил, табл. - Библиогр. : с. 56. - 102.60 р.
2. Никамин, Виктор Александрович. Оптическая запись информации [Электронный ресурс] : [монография] / В. А. Никамин ; рец.: О. В. Украинский, И. А. Алдошина ; Федер. агентство связи, Федер. гос. образовательное бюдж. учреждение высш. проф. образования "С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2019. - 328 с. : ил., табл., фот. - ISBN 978-5-89160-161-1 : 1762.46 р.
3. Ковалгин, Ю. А. Аудиотехника. Учебник для вузов [Электронный ресурс] / Ю. А. Ковалгин, Э. И. Вологдин. - М. : Горячая линия–Телеком, 2013. - 742 с. : ил. - ISBN 978-5-9912-0241-1 : Б. ц.
4. Никамин, Виктор Александрович. Многоканальные звуковые системы [Электронный ресурс] : монография / В. А. Никамин ; рец.: О. В. Украинский, И. А. Алдашина ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального

образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2017. - 183 с. : ил. - ISBN 978-5-89160-140-6 : 1487.56 р.
5. Никамин, Виктор Александрович. Стандарты и системы цифровой записи сигналов [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / В. А. Никамин ; рец. В. А. Украинский ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2018. - 51 с. : ил., табл. - 801.81 р.

13. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- www.sut.ru
- lib.spbgut.ru/jirbis2_spbgut

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

14.1. Программное обеспечение дисциплины:

- Audacity

14.2. Информационно-справочные системы:

- ЭБС iBooks (https://ibooks.ru)
- ЭБС Лань (https://e.lanbook.com/)
- ЭБС СПбГУТ (http://lib.spbgut.ru)

15. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

15.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Студийное оборудование и аппаратно-программные средства звукового вещания» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания, включая вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующего аудиторного занятия (лекции, практического занятия), что

способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

15.2. Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета, как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

15.3. Подготовка к практическим занятиям

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке пройденного материала (материала лекций, практических занятий), а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Необходимо понимать, что невозможно во время аудиторных занятий изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов, и при изучении дисциплины недостаточно конспектов занятий. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

15.4. Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на

отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информации может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

15.5. Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 15

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Наименование оборудования

1	Лекционная аудитория	Аудио-видео комплекс
2	Аудитории для проведения групповых и практических занятий	Аудио-видео комплекс
3	Компьютерный класс	Персональные компьютеры
4	Аудитория для курсового и дипломного проектирования	Персональные компьютеры
5	Аудитория для самостоятельной работы	Компьютерная техника
6	Читальный зал	Персональные компьютеры
7	Учебно-исследовательская лаборатория базовой кафедры "Цифровое телевизионное и радиовещание"	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы