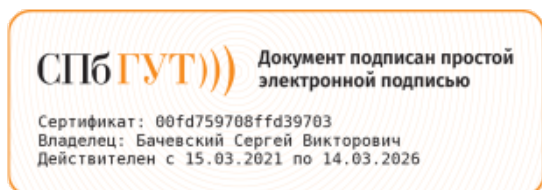


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

**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)



Регистрационный №_21.04/15-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование и обработка первичных аудиосигналов _____

(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», утвержденным 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 «Формирование и обработка первичных аудиосигналов» является:

формирование у студентов знаний, навыков и опыта в области формирования и обработки аудиосигналов на всех этапах их записи, обработки, передачи и воспроизведения. Она должна стать фундаментом для подготовки будущих специалистов в области цифрового радиовещания, а также создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами.

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

индивидуализация процесса обучения; использование мультимедийных технологий обучения; выполнение практических занятий, направленных на углубленное изучение отдельных разделов дисциплины; эффективная организация самостоятельной работы студентов при изучении отдельных разделов дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Формирование и обработка первичных аудиосигналов» Б1.В.19 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 «Формирование и обработка первичных аудиосигналов» опирается на знания дисциплин(ы) «Акустические основы вещания»; «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	ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
2	ПК-2	Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов
3	ПК-3	Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований

Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

ОПК-1.1	Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации
---------	---

ОПК-1.2	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
ОПК-1.3	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
ПК-2.1	Владеет навыками сбора, анализа и обработки статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования
ПК-2.2	Знает правила работы с различными информационными системами и базами данных
ПК-2.3	Умеет работать с различными информационными системами и базами данных; обрабатывать информацию с использованием современных технических средств
ПК-3.1	Знает основы сетевых технологий, нормативно-техническую документацию, требования технических регламентов, международные и национальные стандарты в области качественных показателей работы инфокоммуникационного оборудования
ПК-3.2	Умеет работать с программным обеспечением, используемым при обработке информации инфокоммуникационных систем и их составляющих
ПК-3.3	Владеет навыками анализа оперативной информации о запланированных и аварийных работах, связанных с прерыванием предоставления услуг, контроля качества предоставляемых услуг

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры 5
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	144	144
Контактная работа с обучающимися		52.35	52.35
в том числе:			
Лекции		20	20
Практические занятия (ПЗ)		16	16
Лабораторные работы (ЛР)		14	14
Защита контрольной работы			-
Защита курсовой работы			-
Защита курсового проекта			-
Промежуточная аттестация		2.35	2.35
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		58	58
в том числе:			
Курсовая работа			-
Курсовой проект			-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.		58	58
Подготовка к промежуточной аттестации		33.65	33.65
Вид промежуточной аттестации			Экзамен

Заочная форма обучения

Таблица 4

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры		
			ус5	5	6
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	144	6	59	79
Контактная работа с обучающимися		12.65	6	4.3	2.35
в том числе:					
Лекции		4	4	-	-
Практические занятия (ПЗ)		4	-	4	-
Лабораторные работы (ЛР)		2	2	-	-
Защита контрольной работы		0.3	-	0.3	-
Защита курсовой работы			-	-	-
Защита курсового проекта			-	-	-
Промежуточная аттестация		2.35	-	-	2.35
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		122.35	-	54.7	67.65
в том числе:					
Курсовая работа			-	-	-
Курсовой проект			-	-	-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.		122.35	-	54.7	67.65
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-заочная	заочная
1	Раздел 1. Звукосниматели	Звукосниматели. Классификация звукоснимателей. Пьезоэлектрические звукосниматели. Электромагнитные звукосниматели. Конструкция и принцип действия электромагнитного звукоснимателя. Типы магнитных звукоснимателей (Single Coil; Humbucker; Humcanceller). Оптические звукосниматели. Типы оптических звукоснимателей (фотопрерыватель; фотоотражатель).	5		5

2	Раздел 2. Моделирование и синтез аудиосигналов	Моделирование аудиосигналов. Синтез звуковых сигналов. Суммирующий (аддитивный) синтез. Вычитающий (субтрактивный) синтез. Операторный синтез. Волновой синтез. Электронные музыкальные инструменты и их классификация. Получение звуковых колебаний путем расстройки двух генераторов ВЧ. Получение звуковых колебаний выделением из шумового спектра узких полос. Одноголосные электронные музыкальные инструменты. Многоголосные электронные музыкальные инструменты. Электронный музыкальный синтезаторы. Виды синтезаторов.	5		5
3	Раздел 3. Типовые устройства для обработки аудиосигналов	Цели и способы преобразования сигналов звукового вещания. Ручные регуляторы уровня - потенциометры. Регуляторы уровня с косвенным управлением. Ступенчатый делитель напряжения. Смесительные регуляторы уровня (кроссфейдеры). Стереофонические регуляторы. Суммарно-разностный преобразователь. Регулятор ширины базы. Регулятор направления. Рихтунгмикшер. Панорамный регулятор. Смесительные и коммутационные устройства. Простейшая схема смесительного устройства. Смесительное устройство с развязывающими сопротивлениями (усилителями). Смесительное устройство с выключением входных трактов замыканием цепи. Усилители звуковых сигналов. Операционные усилители.	5		5
4	Раздел 4. Частотная обработка аудиосигналов	Цели регулирования формы спектра. Фильтры и их классификация. Регуляторы плавного подъема и спада АЧХ. Фильтры среза АЧХ. Шельфовые фильтры. Пиковые фильтры. Фильтры присутствия. Эквалайзеры. Кроссоверы.	5		5
5	Раздел 5. Динамическая обработка аудиосигналов	Автоматические регуляторы уровня. Регулируемое звено АРУ. Управляющее звено АРУ. Адаптивные АРУ. Статические параметры АРУ. Амплитудные и регулировочные характеристики АРУ. Амплитудные характеристики ограничителя максимальных уровней. Динамические параметры АРУ. Комбинированные автоматические регуляторы уровня. Структура и принцип действия комбинированного АРУ «Норма». Искажения, вносимые АРУ.	5		5

6	Раздел 6. Системы и устройства шумоподавления	Помехи в каналах и трактах звукового вещания. Методы снижения помех в каналах и трактах звукового вещания. Система частотных предискажений. Контур для повышения разборчивости речи. Устройство динамического регулирования полосы пропускания. Шумоподаватель Dynamic Noise Limiter. Компандерная система шумоподавления. Система предельного сжатия динамического диапазона (управляемый компандер). Системы шумоподавления в устройствах звукозаписи. Системы шумоподавления Dolby-A, Dolby-B, Dolby-C, Dolby Stereo.	5		5
7	Раздел 7. Устройства звуковых эффектов	Устройства звуковых эффектов на основе линий задержки: базовая линия задержки; линия задержки с обратной связью; вибратор; базовый фленжер; фленжер с обратной связью; базовый хор; многоголосый и стереофонический хор. Устройства звуковых эффектов на основе фильтров: wah-wah; фейзер; фейзер с обратной связью; стереофонический фейзер. Устройства звуковых эффектов на основе амплитудной модуляции: тремоло; кольцевая модуляция. Устройства звуковых эффектов на основе искажений: overdrive, distortion; fuzz.	5		5

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 6

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Звуковое вещание
2	Контроль качества в системах звукового вещания
3	Студийное оборудование и аппаратно-программные средства звукового вещания

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплин	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Звукосниматели	2		2		8	12
2	Раздел 2. Моделирование и синтез аудиосигналов	2				8	10
3	Раздел 3. Типовые устройства для обработки аудиосигналов	2		4		8	14
4	Раздел 4. Частотная обработка аудиосигналов	3		4		8	15
5	Раздел 5. Динамическая обработка аудиосигналов	3				10	13

6	Раздел 6. Системы и устройства шумоподавления	2		4		8	14
7	Раздел 7. Устройства звуковых эффектов	6	16			8	30
Итого:		20	16	14	-	58	108

Заочная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплин	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Звукосниматели	0.5				8	8.5
2	Раздел 2. Моделирование и синтез аудиосигналов	0.5				8	8.5
3	Раздел 3. Типовые устройства для обработки аудиосигналов	0.5	4			8	12.5
4	Раздел 4. Частотная обработка аудиосигналов	0.5		2		8	10.5
5	Раздел 5. Динамическая обработка аудиосигналов	0.5				14.7	15.2
6	Раздел 6. Системы и устройства шумоподавления	0.5				8	8.5
7	Раздел 7. Устройства звуковых эффектов	1				67.65	68.65
Итого:		4	4	2	-	122.35	132.35

6. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 9

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	1	Исследование эффектов консонанса и диссонанса	2
2	3	Сведение речевого сигнала и сигнала музыкального сопровождения	4
3	4	Изучение основных инструментов временной и частотной обработки аудиосигналов	4
4	6	Реставрация цифровой фонограммы	4
Итого:			14

Заочная форма обучения

Таблица 10

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	4	Изучение основных инструментов временной и частотной обработки аудиосигналов	2
Итого:			2

7. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 11

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	7	Моделирование линии задержки с помощью математического программного пакета	4
2	7	Моделирование эффектов вибрато, фленжер и хор на основе модулированной линии задержки	4
3	7	Моделирование звуковых эффектов на основе амплитудной модуляции	2
4	7	Моделирование звуковых эффектов искажений	4
5	7	Моделирование стереофонической линии задержки	2
Итого:			16

Заочная форма обучения

Таблица 12

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	3	Сведение речевого сигнала и сигнала музыкального сопровождения	4
Итого:			4

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

9. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 13

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к итоговому тестированию.	опрос, тестирование, отчет по лабораторной работе	8
2	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к итоговому тестированию.	опрос, тестирование	8
3	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к итоговому тестированию.	опрос, тестирование, отчет по лабораторной работе	8
4	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к итоговому тестированию.	опрос, тестирование, отчет по лабораторной работе	8
5	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к итоговому тестированию.	опрос, тестирование	10

6	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к итоговому тестированию.	опрос, тестирование, отчет по лабораторной работе	8
7	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к практическим заданиям. Подготовка к итоговому тестированию.	опрос, тестирование, отчет по лабораторной работе	8
Итого:			58

Заочная форма обучения

Таблица 14

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к лабораторной работе.	опрос, тестирование, отчет по лабораторной работе	8
2	Работа с литературой и конспектом лекций.	опрос, тестирование	8
3	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к практическому заданию.	опрос, тестирование, отчет по практическому заданию	8
4	Работа с литературой и конспектом лекций.	опрос, тестирование	8
5	Работа с литературой и конспектом лекций.	опрос, тестирование	14.7
6	Работа с литературой и конспектом лекций.	опрос, тестирование	8
7	Работа с литературой и конспектом лекций.	опрос, тестирование	27.65
7	Подготовка к итоговому тестированию.	тестирование	40
Итого:			122.35

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 контроль успеваемости включает в себя: контроль посещаемости учебных занятий; выполнение и защиту практических заданий; выполнение и защиту лабораторных работ; по завершению курса лекций — проверку ведения студентами рукописного конспекта лекций. Итоговый контроль — это проверка уровня учебных достижений студентов по всем видам занятий по дисциплине за семестр. Итоговый контроль проводится в форме тестирования по тематике всех разделов дисциплины. При проведении тестирования студентам разрешается использовать собственный рукописный конспект лекций. Использование других учебно-методических материалов во время проведения тестирования не допускается. Цель итогового контроля: проверка базовых знаний дисциплины, достаточных для последующего обучения.

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

12.1. Основная литература:

1. 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.

12.2. Дополнительная литература:

1. Электроакустика и звуковое вещание [Текст] : учеб. пособие для вузов / И. А. Алдошина [и др.] ; ред. Ю. А. Ковалгин. - М. : Горячая линия-Телеком : Радио и связь, 2007. - 871 с. : ил. - (Специальность). - Библиогр.: с. 864-865. - ISBN 5-93517-334-4 (в пер.) : 417.45 р., 283.14 р.
2. Никамин, Виктор Александрович. Микшерные пульта [Текст] : учеб. пособие / В. А. Никамин ; рец. Ю. А. Ковалгин ; Федер. агентство связи, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2009. - 80 с. : ил. - Библиогр. : с. 74. - 105.00 р.
3. Вологдин, Эдуард Иванович. Методы и алгоритмы обработки звуковых сигналов [Электронный ресурс] : учеб. пособие : в 2 ч. / Э. И. Вологдин ; рец. Ю. А. Ковалгин ; Федер. агентство связи, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 1. - 2009. - 95 с. : ил. - Библиогр.: с. 95. - 126.00 р.
4. Вологдин, Эдуард Иванович. Методы и алгоритмы обработки звуковых сигналов [Текст] : учеб. пособие : в 2 ч. / Э. И. Вологдин ; рец. Ю. А. Ковалгин ; Федер. агентство связи, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 2. - 2009. - 95 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 95. - 126.00 р.
5. Акустика [Текст] / Ш. Я. Вахитов [и др.] ; ред. Ю. А. Ковалгин ; рец.: К. Е. Абакумов, Н. И. Иванов. - М. : Горячая линия-Телеком, 2009. - 661 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 646-655. - ISBN 978-5-9912-0093-6 (в пер.) : 501.93 р.
6. Запись аудио- и видеосигналов [Текст] : учеб. для вузов / Э. И. Вологдин [и др.] ; ред. Ю. А. Ковалгин ; рец.: Б. С. Тимофеев, Г. П. Катунин. - М. : Академия, 2010. - 511 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Радиоэлектроника). - Библиогр.: с. 504-506. - ISBN 978-5-7695-6670-7 (в пер.) : 658.56 р.
7. Ковалгин, Юрий Алексеевич. Психоакустический анализ в алгоритмах компрессии цифровых аудиоданных [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по проведению практических занятий, курсового и дипломного проектирования / Ю. А. Ковалгин, Д. Р. Фадеев ; рец. А. А. Гоголь ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2017. - 96 с. : ил. - 1239.15 р.
8. Попов, О. Б. Цифровая обработка сигналов в трактах звукового вещания. Учебное пособие для вузов. - 2-е изд., стереотип. [Электронный ресурс] / О. Б. Попов, С. Г. Рихтер. - Москва : Горячая Линия-Телеком, 2015. - 342 с. : ил. - ISBN 978-5-9912-0289-3 : Б. ц.
9. Попов, О. Б. Компьютерный практикум по цифровой обработке аудиосигналов. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / О. Б. Попов. - Москва : Горячая Линия-Телеком, 2010. - 176 с. : ил. - ISBN 978-5-9912-0131-5 : Б. ц.

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
- OCTAVE

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 «Формирование и обработка первичных аудиосигналов» 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.

Лекционные занятия проводятся в аудитории с мультимедийным оборудованием в режиме презентаций с демонстрацией слайдов структурных и принципиальных схем, диаграмм и графиков, фотографий оборудования и его элементов, рисунков, поясняющих физические явления, на которых основано их действие, аналитических выражениях и пр. Это существенно улучшает динамику лекций, позволяя значительно увеличить количество материала, доводимого до студентов в единицу времени. Лекции проводятся в режиме диалога, побуждающего студентов к активному восприятию материала и выяснению у лектора непонятных для них вопросов. При этом студенты имеют возможность получать комментарии по особенностям применения рассматриваемого материала в своей дальнейшей профессиональной деятельности.

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. Лабораторные и практические занятия проводятся в учебной лаборатории с персональными компьютерами и установленными на них программным обеспечением и специально подготовленными испытательными сигналами.

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 информация 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, слово-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