

Министерство культуры Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ»



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Е. В. САЗОНОВА  
ректор

Сертификат: 00eec2e5b252a0885bc682f9fa99feef8b

Основание: УТВЕРЖДАЮ

Дата утверждения: 19 июня 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

«Теоретические основы радиотехники»

Наименование ОПОП: Аудиовизуальная техника

Направление подготовки: 11.03.01 Радиотехника

Форма обучения: очная

Факультет: медиатехнологий

Кафедра: аудиовизуальных систем и технологий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 академ. час. / 3 зач.ед.

в том числе: контактная работа: 50,4 час.

самостоятельная работа: 57,6 час.

Вид(ы) текущего контроля	Семестр (курс)
выступление на научной конференции по теме дисциплины	3
практикум (выполнение практических заданий)	3
присутствие на лекциях	3
тест	3
участие в общественно-полезном или культурном мероприятии, связанном с дисциплиной	3
Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
зачет с оценкой	3

Рабочая программа дисциплины «Теоретические основы радиотехники» составлена:

— в соответствии с требованиями Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования — Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 931)

— на основании учебного плана и карты компетенций основной профессиональной образовательной программы «Аудиовизуальная техника» по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

**Составитель(и):**

Пестриков В.М., профессор кафедры , д.т.н.

**Рецензент(ы):**

А.Ю. Янушковский, начальник участка измерений ОАО «Завод «Магнетон»», к.т.н.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры аудиовизуальных систем и технологий

Рабочая программа дисциплины одобрена Советом факультета медиатехнологий

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ОПОП

А.И. Ходанович

Начальник УМУ

С.Л. Филипенкова

**УКАЗАННАЯ ЛИТЕРАТУРА ИМЕЕТСЯ В НАЛИЧИИ В БИБЛИОТЕКЕ ИНСТИТУТА ИЛИ ЭБС**

Заведующий библиотекой Н.Н. Никитина

# 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1.1. Цели и задачи дисциплины

### Цель(и) дисциплины:

предварительное ознакомление студентов I курса с объектами и обобщенными задачами профессиональной деятельности бакалавра по направлению «Радиотехника» профиля «Аудиовизуальная техника».

### Задачи дисциплины:

организация подготовки кадров на факультете. Полученные знания призваны лучше организовать каждому студенту углубленное изучение аудиовизуальной техники.

## 1.2. Место и роль дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина основывается на знаниях и умениях, приобретенных в ходе изучения предшествующих дисциплин/прохождения практик и взаимосвязана с параллельно изучаемыми дисциплинами:

*нет предшествующих дисциплин*

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин и/или практик:

Компоненты электронной техники

Метрология, стандартизация и сертификация

Теоретические основы электротехники

Схемотехника

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

## 1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

### Общепрофессиональные компетенции

ОПК-2 — Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.

ОПК-2.3 — Использует основные приемы обработки и представления полученных данных, оценки погрешности результатов измерений.

**Знает:** способы оценки погрешности измерений электронных усилителей, акустических систем;

**Умеет:** использовать методы математического моделирования и современные информационные технологии для обработки и представления полученных данных.

**Владеет:** основными приемами обработки, анализа, оформления полученных данных, способами оценки погрешности результатов измерений.

ОПК-2.2 — Выбирает способы и средства измерений, исходя из целей и задач экспериментального исследования.

**Знает:** способы и средства измерений;

**Умеет:** ориентироваться в отборе методов и средств для проведения экспериментальных исследований

**Владеет:** основами философских знаний при формировании целей и задач экспериментального исследования;

ОПК-2.1 — Организует и проводит экспериментальные исследования, используя соответствующие средства и методы.

**Знает:** историю радиотехники;

технологии производства радиоаппаратуры;

**Умеет:** находить в библиотеке необходимые источники информации

**Владеет:** культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации;

## **2. СТРУКТУРА, ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ФОРМАТЕ**

### **2.1. Структура и трудоемкость учебной дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 академ. час. / 3 зач.ед.

в том числе: контактная работа: 50,4 час.

самостоятельная работа: 57,6 час.

<b>Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты</b>	<b>Семестр (курс)</b>
зачет с оценкой	3

Распределение трудоемкости по периодам обучения:

Семестр	3	Итого
Лекции	16	16
Практические	32	32
Консультации	2	2
Самостоятельная работа	49	49
Самостоятельная работа во время сессии	8,6	8,6
<b>Итого</b>	<b>107,6</b>	<b>107,6</b>

### **2.2. Содержание учебной дисциплины**

#### **Тема 1. Введение. Открытие радиоволн. Изобретение радиосвязи**

Введение в дисциплину. Открытие электромагнитной индукции. Предсказание радиоволн Максвеллом. Открытие радиоволн. Радиокондуктор. Когерер. Особенность экспериментов Лоджа. Автоматический когерер. Изобретение системы радиосвязи А.С. Поповым. Появление термина «радио».

#### **Тема 2. Первая в мире практическая линия радиосвязи Гогланд – Куутсало. Технология производства радиоаппаратуры**

Некоторые результаты первых практических исследований по беспроволочной телеграфии. Катастрофа броненосца «Генерал-адмирал Апраксин». Организация работ по спасению броненосца. Информационная линия Гогланд – Куутсало – Котка. Значение радиолинии Гогланд-Куутсало. Изделия и его элементы. Структура технологического процесса. Типы организации производства. Проектирование технологических процессов. Технологическая документация.

#### **Тема 3. Радиокomпоненты. Динамические головки громкоговорителей**

Классификация радиокomпонентов. Резисторы. Виды резисторов. Полупроводниковые резисторы. Резистор в электрической цепи. Конденсаторы. Виды конденсаторов. Применение конденсаторов. Устройство электродинамического громкоговорителя. Основные параметры и классы электродинамических головок. Классификация диффузоров. Форма диффузора. Классификация электродинамических головок в зависимости от воспроизводимого диапазона частот. Маркировка.

#### **Тема 4. Микрофоны. Технологии изготовления радиоустройств**

Классификация микрофонов. Классификация микрофонов по принципу действия.

Динамический микрофон. Конденсаторный микрофон. Электретный микрофон. Функциональные виды микрофонов. Студийный микрофон. Студийные вещательные микрофоны. Микрофоны для музыкальных студий. Сценический микрофон. Репортерские микрофоны. Беспроводные микрофоны. Основные параметры микрофонов. Ненаправленные микрофоны. Микрофоны двустороннего направления. Микрофоны одностороннего направления. Маркировка. Рекомендации при выборе микрофона. Виды монтажа радиоэлектронных компонентов. Технологии SMD. Паяльные станции. Контактные станции. Аналоговые и цифровые паяльные станции. Бесконтактные устройства. Дополнительное оборудование для паяльных станций.

#### **Тема 5. Электронные усилители. Акустические системы**

Общие сведения об усилителях. Классификация усилителей. Понятие угла отсечки. Усилители класса А. Усилители класса В. Усилители класса АВ. Усилители класса Н. Усилители класса D. Мощность усилителя звуковой частоты. Некоторые особенности выбора мощности. Искажения в УЗЧ. Общие сведения. Типы акустических систем. Корпус АС. Закрытый корпус. Корпус с фазоинвертором. Открытый корпус. Материал корпуса АС. Особенности выбора акустической системы.

#### **Тема 6. Подключение акустики. Электронная музыка**

Согласование усилителя с акустическими системами. Виды кабелей. Межблочные кабели. Профессиональные разъемы типа XLR. Кабели подключения колонок. Типы акустических проводов. Акустический кабель витая пара. Выбор кабеля. Подключение акустического кабеля к колонкам. Обращение с акустическими кабелями. Аналоговые синтезаторы. Изобретение магнитной ленты. Синтез музыкальных сигналов. Компьютерные синтезаторы. Составляющие современного цифрового синтезатора. Управление современным синтезатором. Будущее музыкальных синтезаторов.

#### **Тема 7. Управление световыми и звуковыми эффектами в театре. Современное радиовещание**

Управление сценическим светом. Принципы работы беспроводных систем управления сценическим светом. Преимущества цифровых систем. Спектр оборудования системы управления сценическим светом. Беспроводной DMX передатчик Ross Intro Transmitter. Организация радиовещания и диапазоны радиовещания. Особенности приема широковещательных радиостанций на ДВ и СВ. Особенности радиоприема в коротковолновом диапазоне. Короткие волны с длинами от 75 до 49 метров. Короткие волны поддиапазонов 41, 31, 25, 19 метров. Короткие волны поддиапазонов 16, 13 и 11 метров. Особенности ультракороткого диапазона волн. Российский УКВ диапазон. Западный УКВ диапазон (FM диапазон). Выбор антенны в FM диапазоне.

#### **Тема 8. Форматы вещания радиостанций России. Создание частной радиостанции**

Медиаобразование. Система классификации радиостанций имеет три разных подхода. Форма собственности и радиовещание. Классификация по форме собственности может быть представлена таким образом. Типы и форматы радиовещания. Классификация по типам радиовещания. Классификация по формату вещания. Эволюция формата радиостанции "Маяк". Форматы коммерческого радиовещания. Диапазоны вещания коммерческих радиостанций. Открытие дела – регистрация юридического лица. Регистрация средства массовой информации (СМИ). Формат радиостанции. Подбор помещения для радиостанции. Подбор персонала. Продвижение радиостанции. Интернет-радиостанция.

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование раздела, (отдельной темы)	Лекции	Лекции с использованием ДОТ	Лабораторные работы	Практические занятия	Практические с использованием ДОТ	Индивидуальные занятия	Итого
1	Введение. Открытие радиоволн. Изобретение радиосвязи	2	0	0	4	0	0	6
2	Первая в мире практическая линия радиосвязи Гогланд – Куутсало. Технология производства радиоаппаратуры	2	0	0	4	0	0	6
3	Радиокомпоненты. Динамические головки громкоговорителей	2	0	0	4	0	0	6
4	Микрофоны. Технологии изготовления радиоустройств	2	0	0	4	0	0	6
5	Электронные усилители. Акустические системы	2	0	0	4	0	0	6
6	Подключение акустики. Электронная музыка	2	0	0	4	0	0	6
7	Управление световыми и звуковыми эффектами в театре. Современное радиовещание	2	0	0	4	0	0	6
8	Форматы вещания радиостанций России. Создание частной радиостанции	2	0	0	4	0	0	6
	<b>ВСЕГО</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>48</b>

### 4. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

Лабораторные занятия по дисциплине «Теоретические основы радиотехники» в соответствии с учебным планом не предусмотрены.

### 5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

№ п/п	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	Открытие радиоволн	1,5
2	Изобретение радиосвязи.	1,5
3	Первая в мире практическая линия радиосвязи Гогланд – Куутсало	1,5

4	Технология производства радиоаппаратуры	1,5
5	Радиокомпоненты	1,5
6	Динамические головки громкоговорителей	1,5
7	Микрофоны	1,5
8	Технологии изготовления радиоустройств	1,5
9	Электронные усилители	1,5
10	Акустические системы	1,5
11	Подключение акустики	1,5
12	Электронная музыка	1,5
13	Управление световыми и звуковыми эффектами в театре	1,5
14	Современное радиовещание	1,5
15	Форматы вещания радиостанций России	1,5
16	Создание частной радиостанции	1,5

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием балльно-рейтинговой системы.

Оценочные средства в полном объеме представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Теоретические основы радиотехники».

Предусмотрены следующие формы и процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации:

Вид(ы) текущего контроля	Семестр (курс)
выступление на научной конференции по теме дисциплины	3
практикум (выполнение практических заданий)	3
присутствие на лекциях	3
тест	3
участие в общественно-полезном или культурном мероприятии, связанном с дисциплиной	3
Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
зачет с оценкой	3

### 6.1. Оценочные средства для входного контроля (при наличии)

Входной контроль отсутствует.

## 6.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Тестовые материалы для контроля знаний

Под каким названием М. Фарадей представил основные работы по электричеству и магнетизму Королевскому обществу?

Экспериментальные исследования по магнетизму

Экспериментальные исследования по электричеству

Экспериментальные исследования по электромагнетизму

Что описывала теория Дж. Максвелла и сколько она содержала уравнений?

Основные закономерности электромагнитных явлений. 4 уравнения

Основные закономерности электрических полей. 3 уравнения

Основные закономерности электромагнитных полей. 6 уравнений

Какой главный вывод следовал из анализа полученных уравнений Дж. Максвеллом?

Существование мощных магнитных полей

Существование электромагнитных волн в пространстве

Существование магнитных полей в пространстве

Назовите фамилию ученого совершивших открытие электромагнитных волн в пространстве.

Генрих Герц

Дж. Максвелла

Майкл Фарадей

Что изобрел французский физик Эдуард Бранли?

Транзистор

Радиокондуктор

Чип

Назовите изобретателя когерера?

Джордж Минчин

В.Б. Крофт

Оливер Лодж

Как Оливер Лодж восстанавливал работу когерера после фиксации электромагнитных волн?

Встряхиванием

Ударом

Вращением когерера

В чем особенность автоматического когерера А.С. Попова?

Восстановление сопротивления когерера после приема электромагнитных волн

Прием электромагнитных волн отображался на дисплее компьютера

Включалась сигнальная лампочка при приеме электромагнитных волн

Какие основные структурные элементы были разработаны А.С. Поповым, вошедшие впоследствии в систему беспроводной связи?

Автоматический когерер, запись сигнала на бумажную ленту

Полупроводниковый диод, запись сигнала на магнитную ленту

Вакуумный триод, запись сигнала на флэш-память

Назовите дату (день, месяц и год) когда А.С. Попов продемонстрировал свою систему беспроводного телеграфа и где это было?



7 мая 1895 г. на заседании Физического отделения РФХО  
17 мая 1900 г. на заседании Министерства связи России  
7 мая 1917 г. на заседании кабинета министров в Таврическом дворце

Как расшифровывается термин «радио», и кто его ввел?

Испускать лучи. Уильям Крукс  
Солнечные лучи. Майкл Фарадей  
Таинственные лучи. Исаак Ньютон

Назовите современных три типа беспроводных сетей.

WWAN, WLAN, WPAN  
Wi-Fi, Bluetooth, iPhone  
Bluetooth, WWAN, Wi-Fi

Причины катастрофы броненосец «Генерал-адмирал Апраксин»? Где и когда это произошло?

Пробоина в корпусе. Финский залив.  
Попадание немецкой торпеды. В Балтийском море.  
Попадание авиационной бомбы. В Черном море.

Где были построены радиостанции беспроводного телеграфа вовремя спасательной операции броненосца «Генерал-адмирал Апраксин»?

Остров Куутсало и остров Гогланд  
В Крыму и Новорисийке  
Остров Котлин и остров Гогланд

Какая физическая природа электрического сопротивления?

Столкновение свободных зарядов с атомами или молекулами вещества, что приводит к появлению «тормозящей» силы  
Столкновение свободных зарядов с молекулами вещества, что приводит к появлению сопротивления  
Столкновение положительных ионов с молекулами вещества, что приводит к появлению сопротивления

Что такое ТКС?

Температурный коэффициент сопротивления  
Тепловой коэффициент сопротивления  
Трубный коэффициент сопротивления

Какие единицы емкости применяются в радиотехнике?

Фарады, омы, килоомы  
Фарады, микрофарады, пикофарады  
Генри, микрогенри, омы

Что такое ТКЕ?

Теплопроводный коэффициент ёмкости  
Тепловой коэффициент ёмкости  
Температурный коэффициент ёмкости

Что служит диэлектриком между обкладками в электролитических конденсаторах?

Электролит  
Бумага  
Стекло

Что называется, номиналом конденсатора?

Измеренная емкость конденсатора

Значение емкости конденсатора

Номинальная емкость – это значение емкости, которое обозначено на корпусе конденсатора

Как классифицируются диффузоры по типу материала.

Жёсткие, полужёсткие, мягкие, бумажные

Керамические, алюминиевые, пластмассовые

Алюминиевые, пластмассовые, бумажные

Какие бывают формы диффузоров?

Купольные и конусные

Сферические и цилиндрические

Шаровые и круговые

Для чего предназначен микрофон?

Для прослушивания музыки

Для измерения электрических сигналов

Для преобразования акустических колебаний в электрический сигнал

Принцип действия динамического микрофона?

Движение проводника под действием акустического сигнала в магнитном поле, в котором возникает электрический ток звуковой частоты

Движение диффузора под действием акустического сигнала, что приводит к возникновению электрического тока звуковой частоты

Движение диффузора с катушкой индуктивности под действием акустического сигнала, что приводит к возникновению электрического тока звуковой частоты

Принцип действия ленточного микрофона?

Плоская металлическая ленточка располагается между полюсами постоянных магнитов, под действием звуковой волны она колеблется и в ней возникает ток звуковой частоты

Гофрированная металлическая ленточка располагается между полюсами постоянных магнитов, под действием звуковой волны ленточка начинает колебаться и в ней индуцируется переменный электрический ток

Цилиндрическая металлическая трубочка располагается между полюсами постоянных магнитов, под действием звуковой волны она колеблется и в ней возникает ток звуковой частоты

Назовите основные области использования ленточного микрофона

Студии звукозаписи

Открытые концертные площадки

Театральные сцены, вещание

Принцип действия конденсаторного микрофона?

Действие основано на использовании свойств электрического конденсатора

Действие основано на использовании свойств электрического конденсатора и катушки индуктивности

Действие основано на использовании свойств электрического конденсатора, катушки индуктивности резистора

Назовите основные функциональные виды микрофонов.

Звукозапись, усиление звука и радиотелевизионная практика  
Звукозапись, репортаж и сценические  
Концертные, сценические и репортаж

Какое устройство электретного микрофона?

Сходен с микрофонами конденсаторного типа, но в качестве неподвижной обкладки конденсатора и источника постоянного напряжения используется пластина из электрета  
Подобен микрофону конденсаторного типа, но в качестве неподвижной обкладки конденсатора и источника постоянного напряжения используется полимерная пленка  
Подобен микрофону конденсаторного типа, одна из обкладок, которого изготовлена из медной фольги

На какие типы делятся эстрадные или сценические микрофоны?

Проводные и беспроводные  
Электретные и ленточные  
Квадратные и круглые

Что такое диаграмма направленности микрофона?

Зависимость чувствительности микрофона от угла падения звуковой волны в полярных координатах, называют диаграммой направленности  
Зависимость мощности микрофона от силы звуковой волны в полярных координатах, называют диаграммой направленности  
Зависимость чувствительности микрофона от диапазона звуковых частот в декартовых координатах, называют диаграммой направленности

Назовите основные виды монтажа радиоэлектронных компонентов

Пайка, соединение разъемами и панельные  
Проводной, печатный и клеевой  
Навесной, печатный и для микромодулей

Что такое технологии SMD?

Поверхностный монтаж  
Печатный монтаж  
Навесной монтаж

В чем отличие аналоговых паяльных станций от цифровых?

Цифровая станция управляет нагревательным элементом при помощи микроконтроллера  
Цифровая станция управляет нагревательным элементом при помощи персонального компьютера  
Цифровая станция управляет нагревательным элементом при помощи интеллектуального модуля

Какое устройство называется электронным усилителем?

Устройство, которое обеспечивает на нагрузке мощность большую, чем подана на его вход, при сохранении формы сигнала  
Устройство, собранное на электромагнитных реле  
Устройство, собранное на неоновых лампах

Что такое угол отсечки?

Определяется как половина фазового угла прохождения тока через транзистор или электронную лампу за период синусоидального колебания  
Определяется как треть фазового угла прохождения тока через транзистор или электронную

лампу за период синусоидального колебания  
Определяется как четверть фазового угла прохождения тока через транзистор или электронную лампу за период синусоидального колебания

От чего зависит громкость воспроизведения усилителя?

От мощности акустических колонок

От выходной мощности усилителя

От согласования акустических систем и усилителя

В каких единицах измеряется чувствительность усилителя?

Децибелах

Вольтах

Амперах

Как называется параметр, отвечающий за способность усилителя управлять диффузорами динамиков акустических систем?

Коэффициент управления

Коэффициент динамики

Коэффициент демпфирования

Назовите три вида искажений в усилителе

Сетевые, динамические и электрические

Частотные, нелинейные и фазовые

Звуковые, электрические и модуляционные

Назовите область применения термина «громкоговоритель»

Применяется как к «акустической системе», так и к одиночному громкоговорителю

Применяется к головке громкоговорителя

Применяется к колонкам

Какие бывают виды акустических кабелей, кроме медных?

Акустические, оптоволоконные кабели, видеокابели

Межблочные, подводные и присоединительные

Коаксиальные, сетевые, колоночные

Какой прибор называется аналоговым синтезатором?

Электронный прибор, позволяющий буквально создать звук с нуля и всячески его видоизменять

Электронный прибор, включающий в себя различные электромузыкальные инструменты

Клавишный электромузыкальный инструмент

В каком году был изобретен первый в мире аналоговый синтезатор?

1920

1925

1930

Назовите изобретателей первого грифового электромузыкального инструмента.

Л. Термен

В. И. Волынкин и В. А. Гуров

Харальд Боде

Какая главная характеристика радиовещательной станции?

Частота  
Мощность  
Высота антенны

Какие виды модуляции используются в радиовещании?

Амплитудная и частотная  
Амплитудная и фазовая  
Смешанная и фазовая

От чего зависит радиус зоны уверенного вещания в УКВ и FM диапазонах?

Мощность передатчика  
Вид модуляции  
Высота установки антенны

С чего начинается организация коммерческой радиостанции?

Регистрации юридического лица  
Покупки радиоаппаратуры  
Установки антенны

Где происходит регистрация СМИ в соответствии с законом?

Полиции  
Местном отделении Роскомнадзор  
Налоговой службе

### **6.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой:

1. Открытие электромагнитной индукции.
2. Предсказание радиоволн Максвеллом.
3. Открытие радиоволн.
4. Радиокондуктор.
5. Когерер.
6. Особенность экспериментов Лоджа.
7. Автоматический когерер.
8. Изобретение системы радиосвязи А.С. Поповым. Появление термина «радио».
9. Катастрофа броненосца «Генерал-адмирал Апраксин».
10. Организация работ по спасению броненосца.
11. Информационная линия Гогланд – Куутсало – Котка.
12. Значение радиолинии Гогланд-Куутсало.
13. Изделия и его элементы.
14. Структура технологического процесса.
15. Типы организации производства.
16. Проектирование технологических процессов.
17. Технологическая документация.
18. Классификация радиокомпонентов.
19. Резисторы. Виды резисторов.
20. Полупроводниковые резисторы.
21. Резистор в электрической цепи.
22. Конденсаторы. Виды конденсаторов. Применение конденсаторов.
23. Устройство электродинамического громкоговорителя.
24. Основные параметры и классы электродинамических головок.
25. Классификация диффузоров. Форма диффузора.
26. Классификация электродинамических головок в зависимости от воспроизводимого

диапазона частот. Маркировка.

27. Классификация микрофонов.
28. Классификация микрофонов по принципу действия.
29. Динамический микрофон.
30. Конденсаторный микрофон.
31. Электретный микрофон.
32. Функциональные виды микрофонов.
33. Студийный микрофон. Студийные вещательные микрофоны.
34. Микрофоны для музыкальных студий.
35. Сценический микрофон.
36. Репортерские микрофоны.
37. Беспроводные микрофоны.
38. Основные параметры микрофонов.
39. Ненаправленные микрофоны.
40. Микрофоны двустороннего направления.
41. Микрофоны одностороннего направления.
42. Виды монтажа радиоэлектронных компонентов.
43. Технологии SMD.
44. Паяльные станции.
45. Контактные станции.
46. Аналоговые и цифровые паяльные станции.
47. Бесконтактные устройства.
48. Дополнительное оборудование для паяльных станций.
49. Классификация усилителей.
50. Понятие угла отсечки.
51. Усилители класса А.
52. Усилители класса В.
53. Усилители класса АВ.
54. Усилители класса Н.
55. Усилители класса D.
56. Мощность усилителя звуковой частоты.
57. Типы акустических систем.
58. Корпус АС.
59. Закрытый корпус.
60. Корпус с фазоинвертором.
61. Открытый корпус.
62. Материал корпуса АС.
63. Особенности выбора акустической системы.
64. Согласование усилителя с акустическими системами.
65. Виды кабелей.
66. Межблочные кабели.
67. Профессиональные разъемы типа XLR.
68. Кабели подключения колонок.
69. Типы акустических проводов.
70. Акустический кабель витая пара.
71. Подключение акустического кабеля к колонкам.
72. Обращение с акустическими кабелями.
73. Аналоговые синтезаторы.
74. Синтез музыкальных сигналов.
75. Компьютерные синтезаторы.
76. Составляющие современного цифрового синтезатора.
77. Управление современным синтезатором.

78. Управление сценическим светом.
79. Принципы работы беспроводных систем управления сценическим светом.  
Преимущества цифровых систем.
80. Спектр оборудования системы управления сценическим светом.
81. Беспроводной DMX передатчик Ross Intro Transmitter.
82. Организация радиовещания и диапазоны радиовещания.
83. Особенности приема ширококвещательных радиостанций на ДВ и СВ.
84. Особенности радиоприема в коротковолновом диапазоне.
85. Короткие волны с длинами от 75 до 49 метров.
86. Короткие волны поддиапазонов 41, 31, 25, 19 метров.
87. Короткие волны поддиапазонов 16, 13 и 11 метров.
88. Особенности ультракороткого диапазона волн.
89. Российский УКВ диапазон.
90. Западный УКВ диапазон (FM диапазон).
91. Выбор антенны в FM диапазоне.
92. Медиаобразование.
93. Система классификации радиостанций имеет три разных подхода.
94. Форма собственности и радиовещание.
95. Типы и форматы радиовещания.
96. Классификация по типам радиовещания.
97. Классификация по формату вещания.
98. Эволюция формата радиостанции "Маяк".
99. Форматы коммерческого радиовещания.
100. Диапазоны вещания коммерческих радиостанций.
101. Формат радиостанции.
102. Интернет-радиостанция.

#### 6.4. Балльно-рейтинговая система

Оценка успеваемости с применением балльно-рейтинговой системы заключается в накоплении обучающимися баллов за активное, своевременное и качественное участие в определенных видах учебной деятельности и выполнение учебных заданий в ходе освоения дисциплины.

Конкретные виды оцениваемой деятельности	Количество баллов за 1 факт (точку) контроля	Количество фактов (точек) контроля	Баллы (максимум)
<b>Обязательная аудиторная работа</b>			
Тест	14	1	14
Практикум (Выполнение практических заданий)	2	16	32
Присутствие на лекциях	3	8	24
<b>Дополнительная аудиторная и самостоятельная работа (премиальные баллы)</b>			
Участие в общественно-полезном или культурном мероприятии, связанном с дисциплиной	10	1	10
Выступление на научной конференции по теме дисциплины	10	1	10
ИТОГО в рамках текущего контроля	70 баллов		
ИТОГО в рамках промежуточной аттестации	30 баллов		
ВСЕГО по дисциплине за семестр	100 баллов		

Итоговая оценка по дисциплине выставляется на основе накопленных баллов в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с таблицей:

#### Система оценивания результатов обучения по дисциплине

Шкала по БРС	Отметка о зачете	Оценка за экзамен, зачет с оценкой
85 – 100	зачтено	отлично
70 – 84		хорошо
56 – 69		удовлетворительно
0 – 55	не зачтено	неудовлетворительно



## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **7.1. Литература**

1. Новиков, Ю.Н. Основные понятия и законы теории цепей, методы анализа процессов в цепях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Н. Новиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 368 с. Режим доступа: на территории института без ограничений, вне института -по логину и паролю.  
<https://e.lanbook.com/reader/book/691/#1>
2. Радиотехнические системы передачи информации : методические указания по выполнению курсовых работ. Направление подготовки: 11.03.01 – Радиотехника / сост. В. М. Пестриков. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2018. - 43 с. - Режим доступа: для автор. пользователей. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.  
[https://elib.gikit.ru/books/pdf/2018/Metodicheskaya%20literatura/151\\_Pestrikov\\_Radiotekhnicheskie\\_sistemy\\_peredachi\\_informacii\\_MU\\_po\\_vypolneniju\\_kursovyh\\_rabot.pdf](https://elib.gikit.ru/books/pdf/2018/Metodicheskaya%20literatura/151_Pestrikov_Radiotekhnicheskie_sistemy_peredachi_informacii_MU_po_vypolneniju_kursovyh_rabot.pdf)
3. Хромов, А. А. Радиотехнические цепи и сигналы : учебное пособие. Вып. 2. Резонансное усиление радиосигналов / А. А. Хромов. - СПб. : СПбГУКиТ, 2006. - 209 с. - Текст : непосредственный.  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
4. Пестриков, В. М. Радиотехника. Введение в квалификацию "бакалавр" : учебное пособие / В. М. Пестриков. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2019. - 167 с. - ISBN 978-5-94760-3562-0. - Текст : непосредственный.  
<https://www.gikit.ru/lib/catalog>
5. Хромов, А. А. Радиотехнические цепи и сигналы. Радиоприёмники. Детектирование радиосигналов. : учебное пособие. Вып.3 / А. А. Хромов. - СПб. : СПбГУКиТ, 2011. - 128 с. - Текст : непосредственный.  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>

### **7.2. Интернет-ресурсы**

1. [ibooks.ru](http://ibooks.ru);
2. [www.vse-pro-kino.biz/](http://www.vse-pro-kino.biz/)
3. [www.kino-tv-forum.ru/](http://www.kino-tv-forum.ru/)
4. [www.elbib.ru/](http://www.elbib.ru/)
5. [www.elbib.walla.ru/](http://www.elbib.walla.ru/)
6. [www.rubricom.com/](http://www.rubricom.com/)

### **7.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

Microsoft Windows

Microsoft Office

### **7.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Электронный каталог библиотеки СПбГИКиТ. <https://www.gukit.ru/lib/catalog>

Электронная библиотечная система «Айбукс-ру». <http://ibooks.ru>

Электронная библиотечная система издательства «ЛАНЬ». <http://e.lanbook.com>

## 7.5. Материально-техническое обеспечение

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
Учебная аудитория	Рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером и мультимедийным проектором. Рабочие места обучающихся. Доска (интерактивная доска) и/или экран.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Рабочие места обучающихся оборудованные компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду института.
Лаборатория проектирования радиоэлектронных устройств	Лабораторное оборудование: лабораторные комплексы: "Цифро-аналоговый преобразователь", "АЦП с преобразованием напряжение - частота", "АЦП счетного типа", "АЦП двойного интегрирования".

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучать разделы дисциплины рекомендуется по темам в соответствии с содержанием рабочей программы дисциплины, придерживаясь следующего порядка:

1. Ознакомиться с программой по этой теме.
2. Прочитать лекционный материал и страницы рекомендованных учебников, которые раскрывают содержание данной темы. При первом чтении следует уяснить основные положения. При втором чтении следует вносить особо важные положения, схемы, модели, отсутствующие в конспекте. Отметить вопросы, которые оказались непонятными.
3. По возможности получить консультацию преподавателя, если непонимание частных вопросов препятствует дальнейшему пониманию дисциплины.
4. Изучить материал тщательно, стремясь понять и усвоить основные теоретические положения, закономерности, характеризующие ту или иную систему автоматического регулирования, свойства и характеристики систем и устройств.
5. В процессе изучения следует дополнить конспект лекций материалами, облегчающими понимание данной темы. Такой конспект позволит улучшить теоретическую подготовку и сэкономит время при подготовке к экзамену.
6. В конспекте должны присутствовать следующие материалы:
  - структурные схемы и структурные модели систем автоматического управления;
  - пояснения, касающиеся принципа работы, особенностей различных схем, возможности их использования. Основные формулировки;
  - исходные предпосылки для вывода формул и окончательные формулы для анализа САУ;
  - краткие выводы по изучаемой теме.

В целом обучение строится по классической схеме изложения материала с последующим закреплением и контролем качества усвоения материала. Для этого в каждой теме предусмотрены блоки: информационные, практические и блоки самоконтроля.

Основные сведения курса изложены в информационных блоках (лекционный материал, рекомендуемая литература).

В блок практических занятий входит комплекс по выполнению, используя методические рекомендации по выполнению. Практическая работа считается выполненной полностью после защиты ее преподавателю.

Практические работы могут выполняться студентами как самостоятельно, так и в малых группах.

Контроль и самоконтроль проводится в течение всего периода изучения дисциплины. Закрепление теоретического материала производится во время занятий путем тестирования, во время практических занятий при защите работ и решенных задач. Непосредственное общение студента с преподавателем является наиболее эффективным способом изучения дисциплины.

Самостоятельная работа студентов является видом учебных занятий и имеет целью закрепления и углубления полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и зачету с оценкой.

Самостоятельная работа методически контролируется во время аудиторных занятий. Самостоятельная работа по выполнению заданий преподавателей выполняется студентами с использованием учебных пособий в читальных залах, в компьютерных классах и лабораториях, на кафедрах, дома. Самостоятельная работа может проводиться под руководством преподавателей как вид аудиторного учебного занятия.

Консультации являются одной из форм руководства самостоятельной работой студентов и

оказания им помощи в освоении учебного материала. Групповые консультации проводятся в дни и часы, определенные расписанием занятий. Возможны также индивидуальные консультации.

Контроль успеваемости студентов проводится с целью определения уровня их теоретической и практической подготовки, качества выполнения учебных планов и программ обучения.

Зачет с оценкой по теоретической части дисциплины проводится только после успешного выполнения и защиты всего комплекса заданий.