

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Кафедра «Радиотехники и защиты информации»

**ПРОГРАММА**  
**ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**  
Образовательный уровень «Магистр»  
Направление подготовки **10.04.01 «Информационная безопасность»**

Донецк – 2025

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Программа вступительных экзаменов включает основные дисциплины профессионально-ориентированной и профессиональной подготовки, которые преподавались в соответствии с действующим государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по образовательному уровню «бакалавр» с учетом требований к магистрам по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность». По результатам подготовки абитуриент будет способен сдать вступительные испытания для зачисления на обучение по образовательному уровню «магистр» по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность».

Согласно данной программе выпускник-бакалавр должен владеть нормативно-правовой базой по вопросам защиты информации, обладать навыками работы со специальным оборудованием передачи, приема и обработки информации, а также с системами защиты от несанкционированного доступа. Должен уметь анализировать техническую ситуацию, основные угрозы безопасности информационных систем, проводить оценку безопасности по заданному критерию, прогнозировать возможные утечки информации в технических системах, моделировать простые системы защиты в зависимости от их типа, состава и условий применения. Для внедрения новых отечественных и зарубежных разработок специального оборудования выпускник-бакалавр должен знать общие принципы передачи и приема радиосигналов, принципы строения и функционирования радиоэлектронных систем различного назначения, их элементную базу, современное состояние и перспективы развития. Вступительный экзамен по данной программе предполагает ответы на тестовые вопросы.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЙ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И ВОПРОСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ**

### **РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ**

Правовые основы обеспечения ТЗИ. Государственная политика в сфере ТЗИ. Система качества в сфере ТЗИ. Порядок получения лицензии на право хозяйственной деятельности в сфере ТЗИ. Система сертификации. Государственная экспертиза в сфере ТЗИ. Аттестация комплексов. Стандарты по технической защите информации. Техническая защита

информации в компьютерных (автоматизированных) системах от несанкционированного доступа. Техническая защита информации на программно-управляемых АТС общего назначения. Защита информации от утечки по каналам ПЭМИН.

Литература [1, 2]

## **РАЗДЕЛ 2. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ**

История возникновения ТЗИ, термины и определения. Угрозы информации, объекты, которые подлежат защите. Классификация технических каналов утечки информации. Характеристика технических каналов утечки информации, обрабатываемой техническими средствами передачи и обработки информации. Характеристика технических каналов утечки акустической (речевой) информации. Характеристика технических каналов утечки при передаче информации по каналам связи. Классификация и характеристика портативных средств несанкционированного получения информации. Классификация методов и средств защиты информации. Проектно-архитектурные решения для защиты информации. Пассивные и активные средства защиты информации. Методы и средства поиска электронных средств перехвата информации. Оценка эффективности мер защиты информации от утечки по техническим каналам.

Литература [3, 4]

## **РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЦЕПЕЙ, СИГНАЛОВ И ПРОЦЕССОВ**

Классификация РТ сигналов. Векторное представление сигналов. Спектральное представление сигналов. Спектральный анализ непериодических сигналов. Спектральная плотность прямоугольного видеоимпульса,  $\delta$ -импульса. Основные свойства преобразования Фурье. Спектральная плотность неинтегрируемых сигналов. Основные свойства преобразования Лапласа. Взаимная спектральная плотность сигнала. Энергетический спектр сигналов. Сложные сигналы с дискретной структурой. Модулированные сигналы. Амплитудная модуляция (АМ). Сигналы с угловой модуляцией. Частотная модуляция (ЧМ). Фазовая модуляция (ФМ). Линейная частотная модуляция (ЛЧМ). Спектры частот. Сигналы с ограниченным спектром. Идеальный низкочастотный сигнал. Идеальный полосный сигнал. Оценка некоторых параметров сигналов с ограниченным спектром. Ортогональные сигналы с ограниченным спектром. Теорема Котельникова. Узкополосные сигналы. Аналитический сигнал.

Преобразование Гильберта. Прохождение детерминированного сигнала через линейные цепи. Принцип суперпозиции. Спектральный метод анализа прохождения сигнала линейными кругами. Операторный метод анализа прохождения сигнала линейными кругами. Прохождение узкополосных сигналов через избирательные цепи.

Литература [5, 6]

#### **РАЗДЕЛ 4. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ**

Информация, ее виды. Адекватность информации, ее формы. Информационный процесс, его виды. Объект информации, его реквизиты. Методы классификации информации. Сообщение, его интерпретация. Меры количества информации. Энтропия: условная частная, общая условная. Энтропия объединения. Энтропия системы с равновероятными состояниями. Объем информации. Количество информации, передаваемой по дискретном канале без помех. Количество информации в дискретном канале при наличии помех. Информация в непрерывных сообщениях. Информационные потери. Скорость передачи информации. Пропускная способность каналов связи. Избыточность сообщений. Основные задачи теории кодирования. Виды представления кода. Словарные методы кодирования. Алгоритмы распаковки данных. Способы кодирования с обнаружением и исправлением ошибок

Литература [7, 8]

#### **РАЗДЕЛ 5. ПОЛЯ И ВОЛНЫ В СИСТЕМАХ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ**

Назначение антенн и приборов СВЧ. Классификация антенн. Диполь Герца. Сопротивление излучения. Диаграмма направленности. Коэффициент направленного действия. Вибратор. Излучения вибратора. Полуволновой вибратор. Несимметричный вибратор. Способы питания вибраторов. Излучение двух параллельных вибраторов. Активный рефлектор. Пассивный рефлектор. Директор. Директорная антенна. Влияние Земли на диаграмму направленности антенны. Приемные антенны. Принцип двойственности. Поле излучения магнитного диполя. Рамочная антенна. Антенна бегущей волны. Активные антенны. Синфазная антенна. Фазированная антенная (решетка). Приемные телевизионные антенны. Антенны коротких волн. Излучения апертурной антенн. Зеркальные антенны. Рупорные антенны. Щелевые антенны. Двухзеркальные антенны. Антенны круговой

поляризации. Линзовые антенны. Спиральные антенны. Антенные решетки (АР). Эксплуатационные измерения антенно-фидерных устройств. Основные положения правил технической эксплуатации, охраны труда и техники безопасности. Литература [9, 10, 11]

## **РАЗДЕЛ 6. СРЕДСТВА ПРИЕМА И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМАХ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ**

Радиоприемные устройства. Структурные схемы и основные характеристики радиоприемников. Сигналы на входе приемников. Внутренние шумы и внешние шумы. Шумовые характеристики. Выходные цепи. Транзисторные регенеративные, параметрические и диодные усилители. Основные показатели и типы усилителей промежуточной частоты (УПЧ). УПЧ с сосредоточенной и распределенной избирательностью. Фильтры в УПЧ. Общая теория преобразования частоты. Побочные каналы приема. Гетеродин. Задачи и характеристики детекторов сигналов. Амплитудные, фазовые и частотные детекторы. Принципы и разновидности автоматической регулировки усиления (АРУ). Элементы АРУ. Режимы АРУ. Принципы и разновидности автоматической подстройки частоты (АПЛ). Элементы АПЛ. Режимы АПЛ. Фазовое автоматическая подстройка частоты (ФАПЧ): области применения и принципы работы. Дифференциальное уравнение типичной ФАПЧ. Характеристики и модели ФАПЧ. Цифровые ФАПЧ. Статистический структурный синтез оптимальных радиоприемных устройств: задача оптимизации и фильтрации. Основные типы радиоприемных устройств. Математическое моделирование радиоприемных устройств: задачи и методы. Литература [12, 13].

### **3. ЛИТЕРАТУРА**

1. Ревнивых, А. В. Информационная безопасность в организациях [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 83 с. – Режим доступа:

<https://www.iprbookshop.ru/108227.html>

2. Голембиовская, О. М., Рытов, М. Ю., Голембиовский, М. М., Шинаков, К. Е., Банников, А. И., Кондрашова, Е. В., Дорошенко, В. Ю. Формализация подхода к определению актуальности угроз информационной безопасности [Электронный ресурс]: монография. - Саратов: Вузовское образование, 2022. - 147 с. – Режим доступа:

<https://www.iprbookshop.ru/121143.html>

3. Аверченков, В. И., Рытов, М. Ю., Кувыклин, А. В., Гайнулин, Т. Р. Методы и средства инженерно-технической защиты информации [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. - 187 с. – Режим доступа:

<https://www.iprbookshop.ru/7000.html>

4. Запонов, Э. В., Мартынов, А. П., Машин, И. Г., Николаев, Д. Б., Сплюхин, Д. В., Фомченко, В. Н. Методы и средства комплексной защиты информации в технических системах [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саратов: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2019. - 224 с. – Режим доступа:

<https://www.iprbookshop.ru/101925.html>

5. Федосов, В. П. Радиотехнические цепи и сигналы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. - 282 с. – Режим доступа:

<https://www.iprbookshop.ru/87484.html>

6. Коптев, Д. С. Теория радиотехнических сигналов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 240 с. – Режим доступа:

<https://www.iprbookshop.ru/133382.html>

7. Санников, В. Г. Теория информации и кодирования [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2015. - 95 с. – Режим доступа:

<https://www.iprbookshop.ru/61558.html>

8. Усенко, О. А. Приложения теории информации и криптографии в радиотехнических системах [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. - 170 с. – Режим доступа:

<https://www.iprbookshop.ru/87473.html>

9. Катунин, Г. П. Акустика помещений [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017. - 192 с. – Режим доступа:

<https://www.iprbookshop.ru/60182.html>

10. Федотова, Т. Н., Муравцов, А. Д. Электромагнитные поля и волны. Ч.2 [Электронный ресурс]: практикум. - Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2018. - 26 с. – Режим доступа:

<https://www.iprbookshop.ru/92493.htm>

11. Ищук, А. А. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Электромагнитные поля и волны» [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. - 51 с. – Режим доступа:

<https://www.iprbookshop.ru/117119.htm>

12. Никитин, Н. П., Лузин, В. И. Устройства приема и обработки сигналов. Системы управления приемником. Устройства борьбы с помехами

[Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 88 с. – Режим доступа:

<https://www.iprbookshop.ru/68497.html>

13. Артюхин, В. В., Достиярова, А. М., Куликов, А. А., Сафин, Р. Т. Устройства приема СВЧ сигналов [Электронный ресурс]:учебное пособие для студентов специальностей «5в071900 - радиотехника, электроника и телекоммуникации», «6м071900 - радиотехника, электроника и телекоммуникации». - Алматы: Нур-Принт, компания «Danilex Print Centre», 2015. - 462 с. – Режим доступа:

<https://www.iprbookshop.ru/69215.html>