

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДНР
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Радиотехники и защиты информации»

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
Образовательный уровень «Магистр»
Направление подготовки **10.04.01 «Информационная безопасность»**
Приём 2022 года

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, 3]

РАЗДЕЛ 2. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ТЕХНИЧЕСКОЙ 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 [4, 5, 6]

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, δ -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 [7, 8]

РАЗДЕЛ 4. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ.

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 равновозможными 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 [9, 10]

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 [12, 13,14,15]

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 [7,8,15].

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ.

Максимальный балл по вступительному испытанию равен 100, минимальный проходной балл - 60.

Уровень 1. Максимальная оценка за уровень 30 баллов. Количество вопросов – 10.

Оценка каждого правильного ответа 3 балла, оценка неправильного ответа – 0 баллов.

Уровень 2. Максимальная оценка за уровень 40 баллов. Количество вопросов – 4.

Оценка каждого правильного ответа 10 баллов.

10 баллов - абитуриент показал умение не только грамотно, обоснованно и полно ответить на вопросы, но и использовать свои знания для анализа и оценки явлений и процессов;

5 баллов - в работе есть неточности в формулировке ответа или сделаны неправильные выводы;

0 баллов – задание не выполнено.

Уровень 3. Максимальная оценка за уровень 30 баллов.

Оценка правильного ответа 30 баллов. Шкала оценивания ответа на каждый вопрос:

30 баллов - абитуриент показал умение не только грамотно, обоснованно и полно ответить на вопросы, но и использовать свои знания для анализа и оценки явлений и процессов;

20 баллов - абитуриент дал полные и обоснованные ответы на поставленные вопросы, но есть недостатки, которые незначительно влияют на правильность ответа;

10 баллов - в работе есть неточности в формулировке ответа или сделаны неправильные выводы;

5 баллов – в ответе на вопросы допущены ошибки, существенно влияющие на правильность ответа;

0 баллов – задание не выполнено.

4. ЛИТЕРАТУРА

1. ДСТУ 3396.
2. Нормативные документы по технической защите информации.
3. Хорев А.А. Способы и средства защиты информации. – М.: МО РФ, 1998. – 316 с.
4. Хорев А.А. Методы и средства поиска электронных устройств передачи информации. – М.: МО РФ, 1998. – 224 с.

5. Хорев А.А. Защита информации от утечки по техническим каналам. – М.: Гостехкомиссия России, 1998. – 320 с.
6. Бузов Г.А., Калинин С.В., Кондратьев А.В. Защита от утечки информации по техническим каналам. – М.: Горячая линия – Телеком, 2005. – 414 с.
7. Гоноровский И.С. Радиотехнические цепи и сигналы. – М.: Советское радио, 1977. – 608с.
8. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы. – М.: Высшая школа, 1983. – 536с.
9. Цымбал В.П. Задачник по теории информации и кодированию : []для вузов / В.П. Цымбал. – К. : Вища шк., 1976 . – 275с.
10. Цымбал В.П. Теория информации и кодирования: учебное пособие для вузов / В.П. Цымбал. – 2-е изд., испр. и доп. – К.: Вища шк., 1977 . – 288с.: ил. — Загл. 1-го изд.: Теория информации и кодирования.
11. Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн: Учебник для Вузов /Г.А.Ерохин, О.В.Чернышев, Н.Д.Козырев, В.Г.Кочержевский; под ред. Г.А.Ерохина. – 2-е изд., испр. – М.: Горячая линия – Телеком, 2004.- 491с.
12. Радіотехніка: Енциклопедичний навчальний довідник: Навч. Посібник/ За ред. Ю.Л.Мазора, Є.А.Мачуського, В.І.Правди. – К.: Вища шк., 1999. – 838с.
13. Сазонов Д.М. Антенны и устройства СВЧ: Учебник для радиотехнич. спец. вузов.- М.: Высш. шк., 1988.- 432 с.
14. Бова Н.Т., Резников Г.Б. Антенны и устройства СВЧ.- К.: Вища школа, 1982 – 278с.
15. Жуковский А.П. Радиоприемные устройства / Учебное пособие для всех радиотехнических специальностей вузов. – Москва: Высшая школа, 1989. – 342с.