МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Защищенные системы передачи и хранения информации

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиоуправления и связи**

Учебный план v11.04.02_26_00.plx
11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	67	67	67	67
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):
д.т.н., доцент, Дмитриев В.Т.

Рабочая программа дисциплины
Защищенные системы передачи и хранения информации

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 958)

составлена на основании учебного плана:
11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
утвержденного учёным советом вуза от 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Радиоуправления и связи

Протокол от 26.03.2026 г. № 9
Срок действия программы: 20262028 уч.г.
Зав. кафедрой Дмитриев Владимир Тимурович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Радиоуправления и связи

Протокол от __ _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Радиоуправления и связи

Протокол от __ _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Радиоуправления и связи

Протокол от __ _____ 2029 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Радиоуправления и связи

Протокол от __ _____ 2030 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель курса - дать понимание студентам основных принципов проектирования и функционирования защищенных СПИ, основных видов помех и методов борьбы с ними, а также перспективных видов модуляции и технологий расширения спектра.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- знакомство с общими принципами построения ЗСПИ;
1.4	- изучение влияния систем защиты информации на качество принимаемого сигнала;
1.5	- основам расчета и анализа показателей функционирования ЗСПИ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Научно- производственная практика
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Производственная практика
2.2.5	
2.2.6	
2.2.7	Производственная практика
2.2.8	Преддипломная практика
2.2.9	Научно- производственная практика
2.2.10	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2: Способен осуществлять надзор за соблюдением требований утвержденной проектной документации и контроль выполненных работ

ПК-2.1. Контролирует соблюдение утвержденных проектных решений и вносить изменения в документацию при модернизации телекоммуникационных сетей

Знать
- общие принципы построения ЗСПИ;
- влияние систем защиты информации на качество принимаемого сигнала;
- основы расчета и анализа показателей функционирования ЗСПИ.

Уметь
- самостоятельно выбрать необходимые исходные данные, подготовить техническое задание, провести расчеты наиболее важных параметров радиооборудования и устройств цифрового тракта в составе заданной ЗСПИ, разработать соответствующую проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями;
- проводить компьютерное моделирование устройств цифрового тракта систем радиосвязи с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследования, включая стандартные пакеты прикладных программ;
- уметь проводить анализ радиоканала связи в условиях действия помех.

Владеть
- основными приемами технической эксплуатации и обслуживания аппаратуры систем радиосвязи, навыками работы с современной контрольно-измерительной аппаратурой;
- теоретическими и экспериментальными методами исследования систем радиосвязи с целью освоения новых перспективных технологий передачи, приема и обработки цифровых сигналов.

ПК-2.2. Применяет современные технологии, в том числе специализированного программного обеспечения для решения задач проектирования телекоммуникационных систем и сетей

Знать
- общие принципы построения ЗСПИ;
- влияние систем защиты информации на качество принимаемого сигнала;
- основы расчета и анализа показателей функционирования ЗСПИ.

Уметь
- самостоятельно выбрать необходимые исходные данные, подготовить техническое задание, провести расчеты наиболее важных параметров радиооборудования и устройств цифрового тракта в составе заданной ЗСПИ, разработать соответствующую проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями;
- проводить компьютерное моделирование устройств цифрового тракта систем радиосвязи с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследования, включая стандартные пакеты прикладных программ;
- уметь проводить анализ радиоканала связи в условиях действия помех.

Владеть
- основными приемами технической эксплуатации и обслуживания аппаратуры систем радиосвязи, навыками работы с современной контрольно-измерительной аппаратурой;
- теоретическими и экспериментальными методами исследования систем радиосвязи с целью освоения новых перспективных технологий передачи, приема и обработки цифровых сигналов.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- общие принципы построения ЗСПИ;
3.1.2	- влияние систем защиты информации на качество принимаемого сигнала;
3.1.3	- основы расчета и анализа показателей функционирования ЗСПИ.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- самостоятельно выбрать необходимые исходные данные, подготовить техническое задание, провести расчеты наиболее важных параметров радиооборудования и устройств цифрового тракта в составе заданной ЗСПИ, разработать соответствующую проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями;
3.2.2	- проводить компьютерное моделирование устройств цифрового тракта систем радиосвязи с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследования, включая стандартные пакеты прикладных программ;
3.2.3	- уметь проводить анализ радиоканала связи в условиях действия помех.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- основными приемами технической эксплуатации и обслуживания аппаратуры систем радиосвязи, навыками работы с современной контрольно-измерительной аппаратурой;
3.3.2	- теоретическими и экспериментальными методами исследования систем радиосвязи с целью освоения новых перспективных технологий передачи, приема и обработки цифровых сигналов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Системы подвижной радиосвязи					
1.1	Системы подвижной радиосвязи /Тема/	3	0			
1.2	Системы подвижной радиосвязи /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Лекция
1.3	Системы подвижной радиосвязи /Ср/	3	4,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Самостоятельная работа
	Раздел 2. Системы получения видео-аудиоинформации					
2.1	Системы получения видео-аудиоинформации /Тема/	3	0			
2.2	Системы получения видео-аудиоинформации /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Лекция

2.3	Системы получения видео-аудиоинформации /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Практическая работа
2.4	Системы получения видео-аудиоинформации /Ср/	3	4,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Самостоятельная работа
	Раздел 3. Анализ обобщенной функциональной схемы радиоканалов цифровых СПИ					
3.1	Анализ обобщенной функциональной схемы радиоканалов цифровых СПИ /Тема/	3	0			
3.2	Анализ обобщенной функциональной схемы радиоканалов цифровых СПИ /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Лекция
3.3	Анализ обобщенной функциональной схемы радиоканалов цифровых СПИ /Ср/	3	4,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Самостоятельная работа
	Раздел 4. Определение защищенности цифровых СПИ					
4.1	Определение защищенности цифровых СПИ /Тема/	3	0			
4.2	Определение защищенности цифровых СПИ /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Лекция
4.3	Определение защищенности цифровых СПИ /Ср/	3	4,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Самостоятельная работа
	Раздел 5. Защита информации в цифровых СПИ					
5.1	Защита информации в цифровых СПИ /Тема/	3	0			
5.2	Защита информации в цифровых СПИ /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Лекция
5.3	Защита информации в цифровых СПИ /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Практическая работа
5.4	Защита информации в цифровых СПИ /Ср/	3	4,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Самостоятельная работа
	Раздел 6. Кодирование речи в системах подвижной радиосвязи					
6.1	Кодирование речи в системах подвижной радиосвязи /Тема/	3	0			
6.2	Кодирование речи в системах подвижной радиосвязи /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Лекция
6.3	Кодирование речи в системах подвижной радиосвязи /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Практическая работа

6.4	Кодирование речи в системах подвижной радиосвязи /Ср/	3	4,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Самостоятельная работа
	Раздел 7. Сквозное шифрование					
7.1	Сквозное шифрование /Тема/	3	0			
7.2	Сквозное шифрование /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Лекция
7.3	Сквозное шифрование /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Практическая работа
7.4	Сквозное шифрование /Ср/	3	4,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Самостоятельная работа
	Раздел 8. Речевые кодеки в радиосистемах аудиоконтроля					
8.1	Речевые кодеки в радиосистемах аудиоконтроля /Тема/	3	0			
8.2	Речевые кодеки в радиосистемах аудиоконтроля /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Лекция
8.3	Речевые кодеки в радиосистемах аудиоконтроля /Ср/	3	4,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Самостоятельная работа
	Раздел 9. Кодирование изображения и звука в радиосистемах видеоконтроля					
9.1	Кодирование изображения и звука в радиосистемах видеоконтроля /Тема/	3	0			
9.2	Кодирование изображения и звука в радиосистемах видеоконтроля /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Лекция
9.3	Кодирование изображения и звука в радиосистемах видеоконтроля /Ср/	3	4,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Самостоятельная работа
	Раздел 10. Цифровые маскираторы					
10.1	Цифровые маскираторы /Тема/	3	0			
10.2	Цифровые маскираторы /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Лекция
10.3	Цифровые маскираторы /Ср/	3	4,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Самостоятельная работа
	Раздел 11. Стандарты защиты информации					
11.1	Стандарты защиты информации /Тема/	3	0			
11.2	Стандарты защиты информации /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Лекция

11.3	Стандарты защиты информации /Ср/	3	4,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Самостоятельная работа
	Раздел 12. Сравнительный статический анализ криптоалгоритмов					
12.1	Сравнительный статический анализ криптоалгоритмов /Тема/	3	0			
12.2	Сравнительный статический анализ криптоалгоритмов /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Лекция
12.3	Сравнительный статический анализ криптоалгоритмов /Ср/	3	4,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Самостоятельная работа
	Раздел 13. Обобщенная схема одноключевой криптосистемы защищенной связи с секретным ключом					
13.1	Обобщенная схема одноключевой криптосистемы защищенной связи с секретным ключом /Тема/	3	0			
13.2	Обобщенная схема одноключевой криптосистемы защищенной связи с секретным ключом /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Лекция
13.3	Обобщенная схема одноключевой криптосистемы защищенной связи с секретным ключом /Ср/	3	4,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Самостоятельная работа
	Раздел 14. Схема защищенной связи с сеансовым ключом					
14.1	Схема защищенной связи с сеансовым ключом /Тема/	3	0			
14.2	Схема защищенной связи с сеансовым ключом /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Лекция
14.3	Схема защищенной связи с сеансовым ключом /Ср/	3	4,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Самостоятельная работа
	Раздел 15. Протокол защищенной симплексной связи с секретным ключом					
15.1	Протокол защищенной симплексной связи с секретным ключом /Тема/	3	0			
15.2	Протокол защищенной симплексной связи с секретным ключом /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Лекция
15.3	Протокол защищенной симплексной связи с секретным ключом /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Самостоятельная работа
	Раздел 16. Промежуточная Аттестация					
16.1	Промежуточная Аттестация /Тема/	3	0			
16.2	Сдача зачета /ИКР/	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Сдача зачета

16.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	3	8,75		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Подготовка к зачету

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Защищенные системы передачи информации»»)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Зырянов Ю. Т., Федюнин П. А., Белоусов О. А., Рябов А. В., Головченко Е. В., Курносов Р. Ю.	Проектирование радиопередающих устройств для систем подвижной радиосвязи	Санкт-Петербург: Лань, 2021, 116 с.	978-5-8114-2514-3, https://e.lanbook.com/book/169290
Л1.2	Зырянов Ю. Т., Удовикин В. Л.	Радиоприемные устройства в системах радиосвязи	Санкт-Петербург: Лань, 2022, 320 с.	978-5-507-44923-1, https://e.lanbook.com/book/249854

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Кириллов С.Н., Дмитриев В.Т.	Защита информации : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2020, 36с.	, 1
Л3.2	Кириллов С.Н., Дмитриев В.Т.	Защита информации: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2624

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	https://e.lanbook.com/
Э2	https://elib.rsreu.ru//ebs//
Э3	https://www.iprbookshop.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	516 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий Специализированная мебель (56 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Персональные компьютеры: 8 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	515 лабораторный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ и практических занятий Специализированная мебель (18 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Лабораторные стенды, АТС HICOM-150, АТС «Протон-СКС», АТС П437, стойка приемопередатчиков для сотовой связи, осциллографы, анализаторы спектра, вольтметры, источники питания, генераторы, частотомеры, комплект цифровых телефонов Siemens. Персональные компьютеры: 8 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
3	510 лабораторный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ и практических занятий Специализированная мебель (16 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Лабораторные стенды, стойка ЧВТ-11, стойка ИКМ-30 – 2 шт., стойка В33, стойка К-60 – 4 шт., осциллографы, анализаторы спектра, частотомеры. Персональные компьютеры 8 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические материалы по дисциплине «Защищенные системы передачи информации»»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Дмитриев Владимир Тимурович, Заведующий кафедрой РУС	**07.10.26** 16:57 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Дмитриев Владимир Тимурович, Заведующий кафедрой РУС	**07.10.26** 16:57 (MSK)	Простая подпись