

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
Проректор по УР
А.В. Корячко

**Защищенные системы передачи и хранения
информации**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиоуправления и связи**
Учебный план z11.04.02_23_00.plx
11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Квалификация **магистр**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	8,25	8,25	8,25	8,25
Контактная работа	8,25	8,25	8,25	8,25
Сам. работа	86	86	86	86
Часы на контроль	3,75	3,75	3,75	3,75
Контрольная работа заочники	10	10	10	10
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., 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 27.01.2023 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоуправления и связи

Протокол от 01.06.2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Дмитриев Владимир Тимурович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Радиоуправления и связи

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Радиоуправления и связи

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Радиоуправления и связи

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

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 _____

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	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Спутниковые и радиорелейные системы передачи информации
2.2.3	Системы передачи информационно-управляющих потоков
2.2.4	Цифровые многоканальные системы передачи информации
2.2.5	Широкополосные системы передачи информации
2.2.6	Электромагнитная совместимость радиоэлектронных систем передачи информации
2.2.7	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.8	Научно-исследовательская работа
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Научно-исследовательская работа
2.2.11	НИРС
2.2.12	Оптические системы управления РЭС
2.2.13	Проектирование и моделирование радиоэлектронных систем передачи информации
2.2.14	Исследовательская работа студентов (ИРС)
2.2.15	Электромагнитная совместимость в радиосистемах и комплексах управления
2.2.16	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.17	Научно-исследовательская работа
2.2.18	Преддипломная практика
2.2.19	Научно-исследовательская работа
2.2.20	Помехозащита в радионавигации
2.2.21	Системы и комплексы радиоэлектронных разведок
2.2.22	Помехозащита радиоэлектронных систем
2.2.23	Средства, системы и комплексы радиоэлектронного подавления
2.2.24	Компенсация активных помех
2.2.25	Пространственно-временная компенсация помех
2.2.26	Учебно-исследовательская работа
2.2.27	Электромагнитная совместимость радиоэлектронных систем передачи информации
2.2.28	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.29	Научно-исследовательская работа
2.2.30	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-3: Способен самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью формирования плана развития, выработке и внедрению научно обоснованных решений по оптимизации сети связи
ПК-3.2. Выбирает и анализирует основные статистические показатели работы сетей

Знать основные статистические показатели работы сетей
Уметь выбирать и анализировать основные статистические показатели работы сетей
Владеть 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 принципами 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	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Системы подвижной радиосвязи					
1.1	Системы подвижной радиосвязи /Тема/	2	0			
1.2	Системы подвижной радиосвязи /Лек/	2	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Лекция
1.3	Системы подвижной радиосвязи /Ср/	2	6	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Самостоятельная
1.4	Системы подвижной радиосвязи /Пр/	2	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Практика
	Раздел 2. Системы получения видео-аудиоинформации					
2.1	Системы получения видео- аудиоинформации /Тема/	2	0			
2.2	Системы получения видео- аудиоинформации /Лек/	2	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Лекция
2.3	Системы получения видео- аудиоинформации /Ср/	2	6	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Самостоятельная
2.4	Системы получения видео- аудиоинформации /Пр/	2	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Практика

	Раздел 3. Анализ обобщенной функциональной схемы радиоканалов цифровых СПИ					
3.1	Анализ обобщенной функциональной схемы радиоканалов цифровых СПИ /Тема/	2	0			
3.2	Анализ обобщенной функциональной схемы радиоканалов цифровых СПИ /Лек/	2	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Лекция
3.3	Анализ обобщенной функциональной схемы радиоканалов цифровых СПИ /Ср/	2	6	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Самостоятельная
3.4	Анализ обобщенной функциональной схемы радиоканалов цифровых СПИ /Пр/	2	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Практика
	Раздел 4. Определение защищенности цифровых СПИ					
4.1	Определение защищенности цифровых СПИ /Тема/	2	0			
4.2	Определение защищенности цифровых СПИ /Лек/	2	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Лекция
4.3	Определение защищенности цифровых СПИ /Ср/	2	6	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Самостоятельная
4.4	Определение защищенности цифровых СПИ /Пр/	2	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Практика
	Раздел 5. Защита информации в цифровых СПИ					
5.1	Защита информации в цифровых СПИ /Тема/	2	0			
5.2	Защита информации в цифровых СПИ /Ср/	2	6	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Самостоятельная
	Раздел 6. Кодирование речи в системах подвижной радиосвязи					
6.1	Кодирование речи в системах подвижной радиосвязи /Тема/	2	0			
6.2	Кодирование речи в системах подвижной радиосвязи /Ср/	2	6	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Самостоятельная
	Раздел 7. Сквозное шифрование					
7.1	Сквозное шифрование /Тема/	2	0			
7.2	Сквозное шифрование /Ср/	2	2	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Самостоятельная
	Раздел 8. Речевые кодеки в радиосистемах аудиоконтроля					
8.1	Речевые кодеки в радиосистемах аудиоконтроля /Тема/	2	0			
8.2	Речевые кодеки в радиосистемах аудиоконтроля /Ср/	2	6	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Самостоятельная

	Раздел 9. Кодирование изображения и звука в радиосистемах видеоконтроля					
9.1	Кодирование изображения и звука в радиосистемах видеоконтроля /Тема/	2	0			
9.2	Кодирование изображения и звука в радиосистемах видеоконтроля /Ср/	2	6	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Самостоятельн ая
	Раздел 10. Цифровые маскираторы					
10.1	Цифровые маскираторы /Тема/	2	0			
10.2	Цифровые маскираторы /Ср/	2	6	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Самостоятельн ая
	Раздел 11. Стандарты защиты информации					
11.1	Стандарты защиты информации /Тема/	2	0			
11.2	Стандарты защиты информации /Ср/	2	6	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Самостоятельн ая
	Раздел 12. Сравнительный статический анализ криптоалгоритмов					
12.1	Сравнительный статический анализ криптоалгоритмов /Тема/	2	0			
12.2	Сравнительный статический анализ криптоалгоритмов /Ср/	2	6	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Самостоятельн ая
	Раздел 13. Обобщенная схема одноключевой криптосистемы защищенной связи с секретным ключом					
13.1	Обобщенная схема одноключевой криптосистемы защищенной связи с секретным ключом /Тема/	2	0			
13.2	Обобщенная схема одноключевой криптосистемы защищенной связи с секретным ключом /Ср/	2	6	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Самостоятельн ая
	Раздел 14. Схема защищенной связи с сеансовым ключом					
14.1	Схема защищенной связи с сеансовым ключом /Тема/	2	0			
14.2	Схема защищенной связи с сеансовым ключом /Ср/	2	6	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Самостоятельн ая
	Раздел 15. Протокол защищенной симплексной связи с секретным ключом					
15.1	Протокол защищенной симплексной связи с секретным ключом /Тема/	2	0			
15.2	Протокол защищенной симплексной связи с секретным ключом /Ср/	2	6	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Самостоятельн ая
	Раздел 16. Промежуточная Аттестация					
16.1	Промежуточная Аттестация /Тема/	2	0			

16.2	Сдача зачета /ИКР/	2	0,25	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Сдача зачета
16.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	2	3,75	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Подготовка к зачету
16.4	Контрольная работа Заочники /КрЗ/	2	10	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.1Л3.1	Контрольная работа Заочники

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	Прокис Д.Д.	Цифровая связь	М.:Радио и связь, 2000, 797с.	5-256-01434-X, 1
Л1.2	Скляр Б.	Цифровая связь.Теоретические основы и практическое применение : Пер.с англ.	М.:Издат.дом "Вильямс", 2003, 1099с.	5-8459-0386-6, 1
Л1.3	Скляр Б.	Цифровая связь.Теоретические основы и практическое применение : Пер.с англ.	М.:Издат.дом "Вильямс", 2004, 1099с.	5-8459-0497-8, 1
Л1.4	Сердюков П.Н., Бельчиков А.В., Дронов А.Е., Григорьев А.С., Волков С.С.	Защищенные радиосистемы цифровой передачи информации	М.:АСТ, 2006,	5-17-033739-6, 1
Л1.5	Ипатов В.П.	Широкополосные системы и кодовое разделение сигналов. Принципы и приложения	М.: Техносфера, 2007, 488с.	978-5-94836-128-4, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Кириллов С.Н., Дмитриев В.Т.	Защищенные системы передачи информации : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2021, 78с.	, 1
Л2.2	Ксендзов А.В.	Защищенные системы передачи информации. Часть 1: учеб. пособие : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2021,	, https://elib.rseu.ru/ebs/download/3371

6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.1	Кириллов С.Н., Дмитриев В.Т.	Защищенные системы передачи информации: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2021,	, https://elib.rsru.ru/ebs/download/2951
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 НИКОМ-150, АТС «Протон-ССС», 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)
ММетодические 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 **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Дмитриев Владимир **29.06.23** 18:42 (MSK) Простая подпись
ЗАВЕДУЮЩИМ Тимурович, Заведующий кафедрой РУС
КАФЕДРЫ

ПОДПИСАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Дмитриев Владимир **29.06.23** 18:42 (MSK) Простая подпись
ЗАВЕДУЮЩИМ Тимурович, Заведующий кафедрой РУС
ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ