

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

**Устройства приема сигналов в телекоммуникационных
системах**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Радиотехнических устройств
Учебный план	11.03.02_22_00.plx 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	16			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	8	8	8	8
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	31	31	31	31
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Паршин Александр Юрьевич

Рабочая программа дисциплины

Устройства приема сигналов в телекоммуникационных системах

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиотехнических устройств

Протокол от 27.05.2022 г. № 10

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Паршин Юрий Николаевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Радиотехнических устройств

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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
Радиотехнических устройств

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

Радиотехнических устройств

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является получение базовых знаний в области устройств приема и обработки радиотехнических сигналов, а также подготовка обучающихся к проектно-конструкторской деятельности, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.
1.2	
1.3	Задачи:
1.4	- изучение общей структурной схемы устройств приема и обработки сигналов, определение основных параметров и требований при разработке приемных устройств, исследование отдельных структурных элементов: входных цепей, усилителей радиочастоты, преобразователей частоты, демодуляторов; обеспечение требований технического задания при проектировании, расчет принципиальных схем отдельных структурных элементов, изучение методов и способов автоматических и ручных регулировок усиления в каскадах усилителей сигнала высокой и низкой частоты, изучение методов и способов автоматической подстройки частоты приемного устройства, расчет параметров схем автоматической регулировки усиления и подстройки частоты, изучение особенностей проектирования приемников раз-личных сигналов, влияние помех различной природы на качество приема сигналов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Электромагнитные поля и волны
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы теории беспроводной радиосвязи
2.2.2	Системы и сети связи с ПО
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен модернизировать станционное оборудование и управлять станционным оборудованием	
ПК-1.2. Выбирать и устанавливает новое станционное оборудование и его элементы, в том числе устройств СВЧ и антенно-фидерных устройств	
Знать технические параметры и структурный состав устанавливаемого оборудования	
Уметь определять необходимые структурные элементы по требуемым параметрам в соответствии с техническим заданием на станционное оборудование	
Владеть навыками расчета и моделирования работы станционного оборудования, в том числе устройств СВЧ	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	– структурный состав приемных устройств, основные принципы функционирования структурных составляющих
3.2	Уметь:
3.2.1	– использовать пакеты прикладных программ для моделирования работы всех каскадов приемных устройств, разрабатывать техническую документацию для сопровождения прием-ных устройств
3.3	Владеть:
3.3.1	– основными навыками проектирования и разработки приемных устройств

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1.					
1.1	Введение. Основные параметры приемных устройств. /Тема/	6	0			
1.2	Параметры и характеристики приемных устройств. Структурные схемы, работа приемника в диапазоне частот. /Лек/	6	10	ПК-1.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2	

1.3	Свойства приемных устройств /Ср/	6	15	ПК-1.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2	
1.4	Параметры и характеристики приемных устройств /ИКР/	6	0,35	ПК-1.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2	
1.5	Параметры и характеристики приемных устройств /Пр/	6	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У	Л1.1 Л1.2Л2.1	
1.6	Параметры и характеристики приемных устройств /Кнс/	6	2	ПК-1.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2	
1.7	Принципы функционирования элементов приемных устройств и основные параметры /Тема/	6	0			
1.8	Входные цепи. Усилители радиочастоты. Преобразователи частоты. Ограничители амплитуды. Детекторы. /Лек/	6	14	ПК-1.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2	
1.9	Принципиальные схемы структурных элементов радиоприемных устройств. /Ср/	6	16	ПК-1.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2	
1.10	Исследование входных цепей /Лаб/	6	4	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	
1.11	Расчет входных цепей /Пр/	6	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У	Л1.1 Л1.2Л2.1	
1.12	Исследование резонансного усилителя радиочастоты /Лаб/	6	4	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	
1.13	Расчет резонансного усилителя радиочастоты /Пр/	6	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У	Л1.1 Л1.2Л2.1	
1.14	Изучение преобразователей частоты /Лаб/	6	4	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	
1.15	Изучение детекторов модулированных сигналов /Лаб/	6	4	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	
1.16	Расчет амплитудного детектора /Пр/	6	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У	Л1.1 Л1.2Л2.1	
1.17	/Экзамен/	6	26,65	ПК-1.2-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	Экзамен

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Устройства приема сигналов в телекоммуникационных системах»»)

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	Фалько А. И.	Основы радиоприема : учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012, 260 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/45481.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.2	Фалько А. И.	Расчет преселекторов радиоприемных устройств : учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009, 144 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/54774.html
Л1.3	Зырянов Ю. Т., Удовикин В. Л., Белоусов О. А., Курносов Р. Ю.	Радиоприемные устройства в системах радиосвязи : учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018, 320 с.	978-5-8114-2589-1, https://e.lanbook.com/book/107933
Л1.4	Головин О.В.	Радиоприемные устройства : Учеб.для техникумов	М.:Горячая линия-Телеком, 2002, 384с.	5-93517-071-X, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Пушкарев В. П.	Устройства приема и обработки сигналов : учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012, 201 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/13995.html
Л2.2	Фриск В. В., Логвинов В. В.	Основы теории цепей, основы схемотехники, радиоприемные устройства : лабораторный практикум на персональном компьютере	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2016, 608 с.	978-5-91359-008-4, http://www.iprbookshop.ru/90284.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Паршин А.Ю., Паршин Ю.Н., Степашкин В.А.	Устройства приема и обработки сигналов : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2017, 56с.	, 1

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
SumatraPDF	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)
---------	--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	413 лабораторный корпус. помещение для самостоятельной работы обучающихся, лекционная аудитория Специализированная мебель (70 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, экран. Мультимедийный проектор (NEC) ПК: Intel Core 2 duo /2Gb – 1 шт Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	415 лабораторный корпус. Помещение для самостоятельной работы Специализированная мебель (56 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, экран. Мультимедийный проектор (NEC) ПК: Intel Pentium /8Gb – 1 шт Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
3	411 лабораторный корпус. учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ Учебно-лабораторные стенды по радиоприемным устройствам со сменными панелями (10 комплектов); Генераторы сигналов Г4-42 – 8 шт, Г4-116 – 2 шт, Г4-151 – 1 шт, Г3-131 – 1 шт, Г3-102 – 1 шт; Измеритель ЧХ Х1-50 – 3 шт; Милливольтметр В3-39 – 16 шт; Мультиметр М-830В – 20 шт; Осциллограф ОСУ-10А – 5 шт, ОСУ-20 – 5 шт; Телевизионный транзитест ТР-0850; Частотомеры ЧЗ-33 – 9 шт, ЧЗ-34А – 3 шт, ЧЗ-35А – 1 шт; Радиостанция «Лен-Б» – 2 шт; Радиоприемник «Селена» – 3 шт; Телевизионный приемник «Сапфир» – 3 шт

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Устройства приема сигналов в телекоммуникационных системах»»).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Паршин Юрий Николаевич, Заведующий кафедрой РТУ	22.09.23 14:08 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Витязев Владимир Викторович, Заведующий кафедрой ТОР	22.09.23 15:34 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ПРОРЕКТОРОМ ПО УР	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе	25.09.23 15:53 (MSK)	Простая подпись