

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 19.06.2025 06:42:03  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

# МОДУЛЬ ДИСЦИПЛИН ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

## Радиоприемные устройства

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиоэлектроники и электроэнергетики</b>	
Учебный план	bz110302-КорпИнфСист-25-4.plx 11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ Направленность (профиль): Корпоративные инфокоммуникационные системы и сети	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах: экзамены 4
в том числе:		
аудиторные занятия	16	
самостоятельная работа	155	
часов на контроль	9	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	155	155	155	155
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

*старший преподаватель, Семенова Лариса Леонидовна*

Рабочая программа дисциплины

**Радиоприемные устройства**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - 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  
Направленность (профиль): Корпоративные инфокоммуникационные системы и сети  
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиоэлектроники и электроэнергетики**

Зав. кафедрой Рыжаков Виталий Владимирович, к.ф. - м.н.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью преподавания дисциплины «Радиоприемные устройства» является изучение системы фундаментальных понятий, основных физических принципов построения устройств приема и обработки сигналов, а также иметь представление о месте и функциях устройств приема и обработки сигналов в радиотехнических системах, о способах управления устройствами приема и обработки сигналов и способах контроля показателей качества этих устройств, о конструктивных, технологических и экономических проблемах разработки устройств приема и обработки сигналов, о стандартах в технике радиоприема
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Антенно-фидерные устройства
2.1.2	Теоретические основы электротехники
2.1.3	Метрология
2.1.4	Компьютерное моделирование электрических цепей и устройств
2.1.5	Электроника
2.1.6	Инженерная математика
2.1.7	Высшая математика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Оптические системы связи
2.2.3	Наземные и космические системы радиосвязи
2.2.4	Микропроцессорные устройства электросвязи
2.2.5	Сети связи и системы коммутации

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

<b>ПК-5.4:</b>	<b>Проводит схематизацию и разрабатывает схемы, классифицирующие и поясняющие создание и применение объектов профессиональной деятельности, содержание сферы профессиональной деятельности</b>
<b>ПК-5.10:</b>	<b>Использует персональный компьютер, множительную технику, сканер и факс при разработке проектно-конструкторской документации на объект профессиональной деятельности</b>
<b>ПК-5.11:</b>	<b>Использует текстовый редактор, графическую программу при разработке проектно-конструкторской документации на объект профессиональной деятельности</b>
<b>ПК-5.12:</b>	<b>Разрабатывает отчетную документацию при разработке проектно-конструкторской документации на объект профессиональной деятельности</b>
<b>ПК-5.13:</b>	<b>Наполняет графические разделы проектно-конструкторской документации на объект профессиональной деятельности</b>
<b>ПК-4.14:</b>	<b>Разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту на объект профессиональной деятельности, по результатам выполнения работ</b>
<b>ПК-3.2:</b>	<b>Выполняет измерения параметров и характеристик информации, сигналов, потоков, зависимостей, функций, операций, процедур, материалов, компонентов, элементов, устройств, систем и сетей связи и телекоммуникаций</b>
<b>ПК-3.4:</b>	<b>Проводит экспериментальные исследования, обрабатывает и представляет полученные данные</b>
<b>УК-1.1:</b>	<b>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</b>
<b>УК-1.2:</b>	<b>Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</b>
<b>УК-1.3:</b>	<b>Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</b>
<b>ПК-1.1:</b>	<b>Определяет назначение, свойства, состав, структуру, принципы построения, организации и функционирования информации, сигналов, потоков, зависимостей, функций, операций, процедур, материалов, компонентов, элементов, устройств, технологий и систем связи, телекоммуникационных систем различных типов</b>
<b>ПК-2.12:</b>	<b>Определяет функциональную структуру объекта, системы связи (телекоммуникационной системы)</b>
<b>ПК-2.13:</b>	<b>Использует современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение и компьютерные программы, для моделирования, включая построение вероятностных моделей, анализа, проведения расчетов и проектирования информационных потоков в сетях связи, узлов, сетей и систем связи и распределительных сетей, управления производственными и бизнес- процессами</b>

<b>ПК-2.15: Составляет перечень каталогов и справочников, электронных баз данных в области связи (телекоммуникаций) при проектировании объектов (систем) связи и телекоммуникаций</b>
<b>ПК-2.16: Определяет номенклатуру современных изделий, оборудования и материалов, технологии производства работ при проектировании объектов (систем) связи и телекоммуникаций</b>
<b>ПК-2.17: Составляет перечень номенклатуры оборудования заводского производства и его технических характеристик при проектировании объектов (систем) связи и телекоммуникаций</b>
<b>ПК-2.2: Использует методы анализа, расчета и моделирования функций, характеристик и параметров аналоговых, цифровых, микропроцессорных, антенно-фидерных, радиоприемных и радиопередающих устройств, устройств цифровой обработки сигналов</b>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	принципы работы радиоприемных узлов, блоков и устройств и понимать физические процессы, происходящие в них;
3.1.2	об искажениях непрерывных и дискретных сигналов при прохождении радиотракта приемника
3.1.3	об видах помех радиоприему и методах повышения помехоустойчивости приема информации
3.1.4	об особенностях радиоприемных устройств различного назначения.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять на практике методы анализа и расчета основных функциональных узлов радиоприемных устройств;
3.2.2	разрабатывать и обосновывать соответствующие техническому заданию и современному уровню развития теории и техники структурные и принципиальные схемы радиоприемных узлов и устройств с учетом их места в системах радиосвязи и радиодоступа, условий их эксплуатации, включая требования экономики, охраны труда и окружающей среды, эргономики и технической эстетики;
3.2.3	выбирать элементную базу с учетом требований миниатюризации, надежности, электромагнитной совместимости, технологичности, ремонтпригодности, удобства эксплуатации и экономической эффективности;
3.2.4	осуществлять схемотехническое проектирование разрабатываемых радиоприемных узлов и устройств, включая расчет элементов принципиальных схем и технических показателей, стремясь к их технико-экономической оптимизации;

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Общая характеристика устройств приема и обработки сигналов</b>					
1.1	Основные показатели технических характеристик устройств приема и обработки сигналов. Классификация радиоприемных устройств. Частотные диапазоны. Радиосигналы. Помехи. Чувствительность радиоприемных устройств. Избирательность радиоприемных устройств. Стабильность технических характеристик радиоприемных устройств. Электромагнитная совместимость и нелинейные эффекты, возникающие в линейном тракте радиоприемного устройства /Лек/	4	1	ПК-1.1 ПК-2.2 ПК-2.12 ПК-2.13 ПК-2.15 ПК-2.16 ПК-2.17 ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.13 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
1.2	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу /Ср/	4	30	ПК-1.1 ПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Структурные схемы линейного тракта устройств приема и обработки сигналов</b>					

2.1	Обобщенная структурная схема радиоприемных устройств. Детекторные устройства приема и обработки сигналов. Устройства приема и обработки сигналов прямого усиления. Сверхрегенеративные радиоприемные устройства. Супергетеродинные радиоприемные устройства. Устройства приема и обработки сигналов прямого преобразования. Инфрадинные радиоприемные устройства. /Лек/	4	1	ПК-1.1 ПК-2.2 ПК-2.12 ПК-2.13 ПК-2.15 ПК-2.16 ПК-2.17 ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.13 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
2.2	Практическое занятие №1. Решение типовых задач расчета радиоприемников /Пр/	4	1	ПК-2.13 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
2.3	Лабораторная работа №1. Определение основных характеристик радиовещательного радиоприемника /Лаб/	4	1	ПК-2.15 ПК-2.16 ПК-2.17 ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	
2.4	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу /Ср/	4	28	ПК-1.1 ПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Элементы и узлы устройств приема и обработки сигналов</b>					
3.1	Входные цепи радиоприемных устройств. Усилители радиочастоты радиоприемных устройств. Усилители промежуточной частоты радиоприемных устройств. Преобразователи частоты радиоприемных устройств. Детекторы радиоприемных устройств /Лек/	4	2	ПК-1.1 ПК-2.2 ПК-2.12 ПК-2.13 ПК-2.15 ПК-2.16 ПК-2.17 ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.13 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
3.2	Практическое занятие №2. Решение типовых задач расчета радиоприемников /Пр/	4	2	ПК-2.13 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
3.3	Лабораторная работа №2. Входная цепь Лабораторная работа №3. Преобразователь частоты Лабораторная работа №4. Амплитудный детектор Лабораторная работа №5. Частотный детектор /Лаб/	4	2	ПК-2.13 ПК-2.15 ПК-2.16 ПК-2.17 ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	

3.4	Повторение пройденного материала /Ср/	4	40	ПК-1.1 ПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
<b>Раздел 4. Автоматические регулировки в радиоприемных устройствах</b>						
4.1	Общие сведения о системах автоматических регулировок. Система автоматической регулировки усиления. Система автоматической подстройки частоты. Система фазовой автоподстройки частоты /Лек/	4	1	ПК-1.1 ПК-2.2 ПК-2.12 ПК-2.13 ПК-2.15 ПК-2.16 ПК-2.17 ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.13 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
4.2	Практическое занятие №3. Решение типовых задач расчета радиоприемников /Пр/	4	2	ПК-2.13 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
4.3	Лабораторная работа №6. Автоматическая регулировка усиления Лабораторная работа №7. Автоматическая подстройка частоты /Лаб/	4	1	ПК-2.15 ПК-2.16 ПК-2.17 ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	
4.4	Повторение пройденного материала /Ср/	4	30	ПК-1.1 ПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
<b>Раздел 5. Особенности построения радиоприемных устройств различного назначения</b>						
5.1	Особенности устройств приема и обработки сигналов в радиосистемах различного назначения с аналоговыми и цифровыми сигналами. Прием сигналов с частотной модуляцией. Приемники систем связи. Радиовещательные приемники звуковых и телевизионных программ /Лек/	4	1	ПК-1.1 ПК-2.2 ПК-2.12 ПК-2.13 ПК-2.15 ПК-2.16 ПК-2.17 ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.13 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	
5.2	Практическое занятие №4. Решение типовых задач расчета радиоприемников /Пр/	4	1	ПК-2.13 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
5.3	Повторение пройденного материала /Ср/	4	27	ПК-1.1 ПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	

5.4	/Контр.раб./	4	0	ПК-1.1 ПК-2.2 ПК-2.12 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	
<b>Раздел 6. Контроль</b>						
6.1	/Экзамен/	4	9	ПК-1.1 ПК-2.2 ПК-2.12 ПК-2.13 ПК-2.15 ПК-2.16 ПК-2.17 ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.13 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

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


### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Травин Г. А., Травин Д. С.	Радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019, электронный ресурс	1
Л1.2	Зырянов Ю. Т., Удовикин В. Л.	Радиоприемные устройства в системах радиосвязи	Санкт-Петербург: Лань, 2022, электронный ресурс	1
Л1.3	Плаксиенко, В. С., Плаксиенко, Н. Е.	Вещательные радиоприемные устройства: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2020, электронный ресурс	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Подлесный С. А.	Устройства приема и обработки сигналов	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.2	Фриск В. В., Ловгинов В.В.	Теория электрических цепей, схемотехника телекоммуникационных устройств, радиоприемные устройства систем мобильной связи, радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа: Лабораторный практикум-III Учебное пособие	Москва:  издательство "СОЛОН-Пресс", 2016, электронный ресурс	1

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Фриск В. В., Логвинов В. В.	Основы теории цепей, основы схемотехники, радиоприемные устройства: Лабораторный практикум на персональном компьютере	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2008, электронный ресурс	1
Л3.2	Логвинов В.В.	Учебно-методическое пособие и задания на курсовой проект Радиоприемные устройства систем мобильной связи: учебно- методическое пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016, электронный ресурс	1
Л3.3	Аютова И. В., Демко А.И., Семенова Л. Л.	Радиоприемные устройства: методические указания по выполнению лабораторных работ	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2013, электронный ресурс	2

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Э2	КиберЛенинка - научная электронная библиотека <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	мой офис
---------	----------

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или переносной), проектор).
7.2	Учебная аудитория У305 "Лаборатория радиотехнических устройств и систем", оборудованная стендами и персональными компьютерами
7.3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.