

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ДВ.10.02 Основы приема, обработки и передачи сигналов

**Направление подготовки (специальность)**

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Профиль подготовки (специализация)** Автоматизированные системы обработки информации и управления

**Квалификация (степень) выпускника** бакалавр

**Форма обучения** очная

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.В.ДВ.10.02 Основы приема, обработки и передачи сигналов» являются:

– овладение студентами основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличие навыков работы с компьютером как средством управления информацией, основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличие навыков работы с компьютером как средством управления информацией, учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии; выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ, изучать и использовать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, отражающую достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области радиотехники.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.ДВ.10.02 Основы приема, обработки и передачи сигналов» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.В.ДВ.10.02 Основы приема, обработки и передачи сигналов» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-4	Метрология, стандартизация и сертификация
	ЭВМ и периферийные устройства
	Электротехника, электроника и схемотехника
ПК-7	Сети и телекоммуникации

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-7	

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-4 способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<p>Этап 1:</p> <p>современные методы математического описания принципа действия функциональных блоков и систем устройств приема и обработки сигналов; виды обработки сигналов в каскадах главного тракта приема;</p> <p>Этап 2:</p> <p>виды искажений, их причины, методы обеспечения помехоустойчивости при приеме и преобразовании сигналов; виды приема.</p>	<p>Этап 1:</p> <p>использовать современные средства вычислительной техники для моделирования функциональных каскадов радиоприемных устройств.</p> <p>Этап 2:</p> <p>осуществлять разработку радиоприемников различного назначения, их структурных и электрических схем; осуществлять выбор элементов и их расчет; формулировать техническое задание на разработку радиоприемных устройств; готовить техническую документацию на разработанные устройства.</p>	<p>Этап 1: языками процедурного программирования.</p> <p>Этап 2:</p> <p>методами и способами инженерного проектирования современных радиоприемных устройств различного назначения, их подсистем, блоков и узлов; методами обработки результатов экспериментальных исследований.</p>
ПК-7 способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры	<p>Этап 1:</p> <p>техническое состояние вычислительного оборудования;</p> <p>Этап 2:</p> <p>виды искажений, их необходимые профилактические процедуры.</p>	<p>Этап 1:</p> <p>проверять техническое состояние вычислительного оборудования.</p> <p>Этап 2:</p> <p>осуществлять необходимые профилактические процедуры.</p>	<p>Этап 1: техникой проверки состояния вычислительной техники.</p> <p>Этап 2:</p> <p>Процедурами проверки соответствия.</p>

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.В.ДВ.10.02 Основы приема, обработки и передачи сигналов» составляет 3 зачетных единиц (108 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр №8	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	16		16	
2	Лабораторные работы (ЛР)	30		30	
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		32		32
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		28		28
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации			зачет	
13	Всего	48	60	48	60

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура дисциплины**

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	<b>Раздел 1 Общие сведения о радиоприёмном устройстве (РПУ)</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>8</b>						<b>8</b>	<b>7</b>		ОПК-4 ПК-7
1.1.	<b>Тема 1</b> Структуры устройств приёма и обработки радиосигналов	8	2	4						4	3		ОПК-4 ПК-7
1.2.	<b>Тема 2</b> Основные технические характеристики и их взаимосвязь	8	2	4						4	4		ОПК-4 ПК-7
2.	<b>Раздел 2 Собственные шумы РПУ</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>8</b>						<b>8</b>	<b>7</b>		ОПК-4 ПК-7
2.1.	<b>Тема 3</b> Шумовые свойства устройства приёма обработки сигналов	8	2	4						4	3		ОПК-4 ПК-7
2.2.	<b>Тема 4</b> Входные цепи и устройства	8	2	4						4	4		ОПК-4 ПК-7
3.	<b>Раздел 3 Общие сведения об усилителях радиочастоты (УРЧ) и их характеристики.</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>8</b>						<b>8</b>	<b>7</b>		ОПК-4 ПК-7
3.1.	<b>Тема 5</b> Высококачественные усилители устройств приёма и обработки сигналов	8	2	4						4	3		ОПК-4 ПК-7
3.2.	<b>Тема 6</b> Преобразователи частоты и параметрические	8	2	4						4	4		ОПК-4 ПК-7

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	усилители												
4.	<b>Раздел 4 Устройства приёма и обработки сигналов</b>	8	4	6						8	7		ОПК-4 ПК-7
4.1.	<b>Тема 7 Детекторы радиосигналов</b>	8	2	2						4	3		ОПК-4 ПК-7
4.2.	<b>Тема 8 Регулировки в устройствах приёма и обработки сигналов</b>	8	2	4						4	4		ОПК-4 ПК-7
5.	<b>Контактная работа</b>	8	16	30								2	
6.	<b>Самостоятельная работа</b>	8								32	28		
7.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	8	16	30						32	28	2	
8.	<b>Всего по дисциплине</b>		16	30						32	28	2	

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Структуры устройств приёма и обработки радиосигналов	2
Л-2	Основные технические характеристики и их взаимосвязь	2
Л-3	Шумовые свойства устройства приёма обработки сигналов	2
Л-4	Входные цепи и устройства	2
Л-5	Высококачественные усилители устройств приёма и обработки сигналов	2
Л-6	Преобразователи частоты и параметрические усилители	2
Л-7	Детекторы радиосигналов	2
Л-8	Регулировки в устройствах приёма и обработки сигналов	2
Итого по дисциплине		16

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ЛР-1, 2	Структуры устройств приёма и обработки радиосигналов	4
ЛР-3, 4	Основные технические характеристики и их взаимосвязь	4
ЛР-5, 6	Шумовые свойства устройства приёма обработки сигналов	4
ЛР-7, 8	Входные цепи и устройства	4
ЛР-9, 10	Высококачественные усилители устройств приёма и обработки сигналов	4
ЛР-11, 12	Преобразователи частоты и параметрические усилители	4
ЛР-13	Детекторы радиосигналов	2
ЛР-14, 15	Регулировки в устройствах приёма и обработки сигналов	4
Итого по дисциплине		30

**5.2.3 – Темы практических занятий (не предусмотрены учебным планом)**

**5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)**

**5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)**

**5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)**

**5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)**

**5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены)**

**5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения**

№ п.п.	Наименование темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Структуры устройств приёма и обработки радиосигналов	Каково назначение устройства приема и обработки сигналов?	4
2	Основные технические характеристики и их взаимосвязь	Зачем диапазон рабочих частот устройств приема разбивается на поддиапазоны?	4
3	Шумовые свойства устройства приёма обработки сигналов	Дайте классификацию основных типов радиопомех звеньев САУ	4

4	Входные цепи и устройства динамических звеньев.	Каково назначение входной цепи УП	4
5	Высококачественные усилители устройств приёма и обработки сигналов	Какими параметрами характеризуются усилители радиосигналов	4
6	Преобразователи частоты и параметрические усилители	Какими параметрами характеризуется преобразователь частоты	4
7	Детекторы радиосигналов	Какие требования предъявляются к детекторам радиосигналов	4
8	Регулировки в устройствах приёма и обработки сигналов	В чем преимущество сенсорного управления в РПУ	4
Итого по дисциплине			<b>32</b>

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Основная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Умняшкин С.В. Теоретические основы цифровой обработки и представления сигналов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Умняшкин С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2012.— 368 с.

### **6.2. Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Шостак А.С. Формирование и передача сигналов. Часть 1 [Электронный ресурс]: курс лекций/ Шостак А.С.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 154 с.

### **6.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям**

Представлены в методических указаниях для самостоятельной работы обучающихся.

### **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Open Office

### **6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Вид и номер занятия	Тема занятия	Название специализированной аудитории	Название оборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-1, 2	Структуры устройств приёма и обработки радиосигналов	Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ	Open Office
ЛР-3, 4	Основные технические характеристики и их взаимосвязь	Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ	Open Office
ЛР-5, 6	Шумовые свойства устройства приёма обработки сигналов	Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ	Open Office
ЛР-7, 8	Входные цепи и устройства	Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ	Open Office
ЛР-9, 10	Высококачественные усилители устройств приёма и обработки сигналов	Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ	Open Office
ЛР-11, 12	Преобразователи частоты и параметрические усилители	Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ	Open Office
ЛР-13	Детекторы радиосигналов	Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ	Open Office
ЛР-14, 15	Регулировки в устройствах приёма и обработки сигналов	Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ	Open Office

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа-проектором, компьютером, учебной доской.

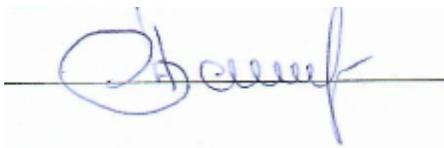
Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Разработал(и):



*И.В. Засидкевич*