

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.06.02 ОСНОВЫ РАДИОТЕХНИКИ**

**Направление подготовки (специальность) 10.03.01 Информационная безопасность**

**Профиль подготовки (специализация) 10.03.01 Безопасность автоматизированных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

## 1. Цели освоения дисциплины

- иметь представление об методах анализа радиосистем;
- иметь представление об функциональных узлах устройств приема- передачи и обработки сигналов;
- иметь представление о помехах и методах борьбы с ними;
- иметь представление об основных энергетических соотношениях в радиоканалах;
- иметь представление о физических и теоретических основах функционирования систем передачи и обработки сигналов;
- иметь представление о принципах построения перспективных систем связи и обработки информации;
- знать структуру и основные преобразования сигналов в радиотехнических системах;
- знать временные и частотные характеристики непрерывных и цифровых сигналов;
- знать принципы цифровой передачи непрерывных сообщений;
- знать особенности распространения радиоволн различных диапазонов;
- знать назначение, принципы построения и основные характеристики типовых радиотехнических устройств

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.02 Основы радиотехники относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Основы радиотехники» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
УК-2	Физика Аппаратные средства вычислительной техники Электротехника Русский язык и культура речи Дискретная математика Первая помощь

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
УК-2	Электроника и схемотехника Защита информации от утечки по техническим каналам Моделирование систем
ПК-9	Физические основы технической защиты информации

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач</p>	<p><i>Знать:</i> принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации. <i>Уметь:</i> применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации <i>Владеть:</i> практическими навыками выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>
	<p>УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><i>Знать:</i> основные нормативно-правовые документы <i>Уметь:</i> проектировать решение конкретной задачи по учету объектов <i>Владеть:</i> навыками выбора оптимального метода</p>
	<p>УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время</p>	<p><i>Знать:</i> предмет и объекты <i>Уметь:</i> решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время <i>Владеть:</i> специальной терминологией</p>

<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p>	<p><i>Знать:</i> основных пользователей</p> <p><i>Уметь:</i> выявлять основные группы пользователей и их потребности</p> <p><i>Владеть:</i> методикой подготовки основных форм отчетности</p>
<p>ПК-9 Способен применять технические средства защиты информации на основе знаний физических законов</p>	<p>ПК-9.1 Выявляет технические каналы утечки на основе знаний физических законов</p>	<p><i>Знать:</i> о методах оценки уровня защищенности и обеспечивать эффективное применение средств защиты информационных ресурсов</p> <p><i>Уметь:</i> проводить оценку уровня защищенности и обеспечивать эффективное применение средств защиты информационных ресурсов компьютерных сетей и систем беспроводной связи</p> <p><i>Владеть:</i> способностью проводить оценку уровня защищенности и обеспечивать эффективное применение средств защиты информационных ресурсов компьютерных сетей и систем беспроводной связи</p>
	<p>ПК-9.2 Осуществляет сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования радиоэлектронных устройств и систем</p>	<p><i>Знать:</i> методы и алгоритмы моделирования процессов в радиоэлектронике, радиотехнических системах и устройствах</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться типовыми методиками моделирования объектов и процессов</p> <p><i>Владеть:</i> средствами разработки и создания моделей с помощью стандартных пакетов прикладных программ</p>

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.06.02 Основы радиотехники составляет 3 зачетных (ые) единиц(ы) (ЗЕ), (108 академических часов), 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**

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №5	
			КР	СР
Лекции (Л)	18		18	
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)	32		32	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		56		56
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	52	56	52	56

#### 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины**

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение	вопросов		подготовка к занятиям
Тема 1. Диапазоны частот и сигналы	5	2		4				6			УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ПК-9.1, ПК-9.2

Тема 2. Построение радиотехнических систем	5	2		6				8			УК-2.2, ПК-9.2, ПК-9.1, УК-2.1, УК-2.3
Тема 3. Основы телевидения	5	2		4				8			УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.1
Тема 4. Радиоприемные устройства	5	2		4				8			УК-2.3, УК-2.4, УК-2.1, ПК-9.2, УК-2.2
Тема 5. Радиопередающие устройства	5	2		4				8			УК-2.4, ПК-9.1, ПК-9.2, УК-2.2, УК-2.3
Тема 6. Телекоммуникационные системы электросвязи	5	4		4				8			УК-2.4, ПК-9.1, ПК-9.2, УК-2.1, УК-2.2
Тема 7. Представление и преобразование сообщений, сигналов и помех	5	4		6				10			ПК-9.1, ПК-9.2, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4
<b>Контактная работа</b>	5	18		32						2	x
<b>Самостоятельная работа</b>	5							56			x
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	5	18		32				56		2	x
<b>Всего по дисциплине</b>		18		32				56		2	

**5.2. Темы курсовых работ (проектов)**

Не предусмотрены

**5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)**

Не предусмотрены

**5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения**

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Диапазоны частот и сигналы	Дать определения диапазоны частот и сигналы	6
2	Построение радиотехнических систем	Рассмотреть построение радиотехнических систем	8
3	Основы телевидения	Раскрыть основы телевидения	8
4	Радиоприемные устройства	Рассмотреть основные радиоприемные устройства	8
5	Радиопередающие устройства	Рассмотреть основные радиопередающие устройства	8
6	Телекоммуникационные системы электросвязи	Рассмотреть основные телекоммуникационные системы электросвязи	8
7	Представление и преобразование сообщений, сигналов и помех	Представление и преобразование сообщений, сигналов и помех	10
Всего			56

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

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

1. Задорин, А. С. Основы радиотехники : учебное пособие / А. С. Задорин. — Москва : ТУСУР, 2015. — 162 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Тумбинская, М. В. Комплексное обеспечение информационной безопасности на предприятии : учебник / М. В. Тумбинская, М. В. Петровский. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-3940-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

3. Мамчев, Г. В. Цифровое телевидение. Теоретические основы и практическое применение : учебник / Г. В. Мамчев, С. В. Тырыкин. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 564 с. — ISBN 978-5-7782-3825-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

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

1. Мощенский, Ю. В. Теоретические основы радиотехники. Сигналы : учебное пособие для спо / Ю. В. Мощенский, А. С. Нечаев ; Под редакцией Ю. В. Мощенского. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-9452-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Панько, С. П. Радиотехнические системы специального назначения. Системы связи : учебник / С. П. Панько, Е. Н. Гарин, В. В. Сухотин. — Красноярск : СФУ, 2019. — 340 с. — ISBN 978-5-7638-4014-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

3. Ратушняк, В. Н. Основы технической эксплуатации радиотехнических систем специального назначения : учебник / В. Н. Ратушняк ; под редакцией А. В. Темерова. — Красноярск : СФУ, 2015. — 334 с. — ISBN 978-5-7638-3268-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

4. Велигоша, А. В. Основы радиосвязи и телевидения : учебное пособие / А. В. Велигоша, Г. И. Линец. — Ставрополь : СКФУ, 2014 — Часть 1 : Основы радиосвязи, радиопередающие и радиоприемные устройства — 2014. — 162 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

5. Общая теория радиоэлектронных систем : методические указания / составитель В. К. Кульчицкий. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2018. — 49 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

Тематическое содержание дисциплины

## **7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины**

### **7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

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, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

#### **7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине**

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

#### **7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. MS Office

#### **7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

1. Консультант +.

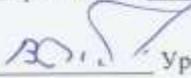
Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность (приказ Минобрнауки России от 17.11.2020 г. № 1427)

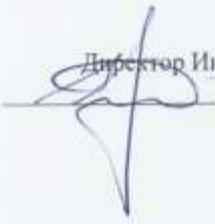
Разработал(и):

Заведующий кафедрой, к.т.н.  Урбан Владимир Александрович

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Техносферной и информационной безопасности, протокол № 6 от 14.01.2024 г.

Зав. кафедрой  Урбан Владимир Александрович

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Института управления рисками и комплексной безопасности, протокол № 7 от 28.02.2024 г.

 Директор Института управления рисками и комплексной безопасности  
Яковлева Евгения Васильевна

### Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.06.02 Основы радиотехники на 2021 - 2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: *без изменений*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Техносферной и информационной безопасности, протокол № 2 от 17.01.2021 г.

Зав. кафедрой *А.И. Урбан* Урбан Владимир Александрович