

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.07.02 ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ  
ИНФОРМАЦИИ**

**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

- является углубление знаний студентов в конкретных областях радиофизики и акустики, необходимых для усвоения последующих дисциплин

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.07.02 Физические основы технической защиты информации относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Физические основы технической защиты информации» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-1	Основы защиты АИС
ПК-9	Основы радиотехники

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-1	Технология построения защищенных автоматизированных систем. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра). Производственная (преддипломная) практика .
ПК-9	Безопасность информации в банковских системах. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра). Производственная (преддипломная) практика.

### 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>ПК-1 Способен составлять комплекс правил, процедур, практических приемов, принципов и методов, средств обеспечения защиты информации в автоматизированной системе</p>	<p>ПК-1.1 Разрабатывает предложения по совершенствованию системы управления защиты информации автоматизированных систем</p>	<p><i>Знать:</i> методы и способы обеспечения отказоустойчивости автоматизированных систем <i>Уметь:</i> применять типовые программные средства резервирования и восстановления информации, средства обеспечения отказоустойчивости в автоматизированных системах <i>Владеть:</i> навыками обнаружения, устранения неисправностей в работе системы защиты информации автоматизированной системы, резервирования программного обеспечения, технических средств, каналов передачи данных автоматизированной системы управления</p>
--	---	--

<p>ПК-1 Способен составлять комплекс правил, процедур, практических приемов, принципов и методов, средств обеспечения защиты информации в автоматизированной системе</p>	<p>ПК-1.2 Применяет технические средства контроля эффективности мер защиты информации</p>	<p><i>Знать:</i>  процедуру организации установки и настройки технических, программных (программно-технических) средств защиты информации, входящих в состав системы защиты информации  <i>Уметь:</i>  разрабатывать и реализовывать организационные меры, обеспечивающие эффективность системы защиты информации  <i>Владеть:</i>  навыками организации и сопровождения аттестации объектов вычислительной техники и выделенных (защищаемых) помещений на соответствие требованиям по защите информации</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>  основополагающие принципы механики, термодинамики, молекулярной физики, квантовой физики; положения электричества и магнетизма, колебаний и оптики  <i>Уметь:</i>  делать выводы и формулировать их в виде отчета о проделанной исследовательской работе  <i>Владеть:</i>  методами расчета</p>

ПК-9 Способен применять технические средства защиты информации на основе знаний физических законов	ПК-9.2 Осуществляет сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования радиоэлектронных устройств и систем	<p><i>Знать:</i> основные методы проектирования, исследования и эксплуатации специальных радиотехнических систем</p> <p><i>Уметь:</i> применять информационные технологии и информационно-вычислительные системы для решения научно-исследовательских и проектных задач радиотехники</p> <p><i>Владеть:</i> способами и методами исследования и эксплуатации специальных радиотехнических систем</p>
--	--	--

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.07.02 Физические основы технической защиты информации 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 №6	
			КР	СР
Лекции (Л)	18		18	
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)	34		34	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		54		54
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	54	54	54	54

## 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		Промежуточная аттестация
Тема 1. Введение. Теоретический базис физических основ защиты информации. Акустика.	6	2		4				8			ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-9.1, ПК-9.2
Тема 2. Математическое описание бегущих волн. Восприятие по амплитуде.	6	2		6				8			ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-9.2, ПК-9.1
Тема 3. Акустика в помещениях. Электромагнитные волны.	6	2		6				8			ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-9.1, ПК-9.2
Тема 4. Основы радиолокации. Передача информации с помощью лазера. Общая характеристика радиолокационного канала. Диапазон длин волн в радиолокации. Противорадиолокационные покрытия. Информация о скорости движения цели, извлекаемой при обработке радиолокационного сигнала.	6	4		6				10			ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-9.1, ПК-9.2

Тема 5. Радиолокационные цели, эффективная отражающая площадь (ЭОП) цели. ЭОП для тел простой формы. Линейный вибратор. ЭОП идеально проводящего тела, размеры которого значительно больше $\lambda$ . Коэффициенты отражения Френеля.	6	4	6				10			ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-9.1, ПК-9.2
Тема 6. Основные свойства радиоволн, используемых в радиолокации. Оптические квантовые генераторы. Излучение электромагнитных волн совокупностью когерентных источников.	6	4	6				10			ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-9.1, ПК-9.2
<b>Контактная работа</b>	6	18	34						2	x
<b>Самостоятельная работа</b>	6						54			x
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	6	18	34				54		2	x
<b>Всего по дисциплине</b>		18	34				54		2	

### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено

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

Не предусмотрено

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

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Введение. Теоретический базис физических основ защиты информации. Акустика.	Теоретический базис физических основ защиты информации	8
2	Математическое описание бегущих волн. Восприятие по амплитуде.	Математическое описание бегущих волн. Восприятие по амплитуде.	8

3	Акустика в помещениях. Электромагнитные волны.	Раскрыть тему: Акустика в помещениях. Электромагнитные волны.	8
4	Основы радиолокации. Передача информации с помощью лазера. Общая характеристика радиолокационного канала. Диапазон длин волн в радиолокации. Противорадиолокационные покрытия. Информация о скорости движения цели, извлекаемой при обработке радиолокационного сигнала.	Основы радиолокации. Передача информации с помощью лазера. Общая характеристика радиолокационного канала. Диапазон длин волн в радиолокации. Противорадиолокационные покрытия. Информация о скорости движения цели, извлекаемой при обработке радиолокационного сигнала.	10
5	Радиолокационные цели, эффективная отражающая площадь (ЭОП) цели. ЭОП для тел простой формы. Линейный вибратор. ЭОП идеально проводящего тела, размеры которого значительно больше $\lambda$ . Коэффициенты отражения Френеля.	Радиолокационные цели, эффективная отражающая площадь (ЭОП) цели. ЭОП для тел простой формы. Линейный вибратор. ЭОП идеально проводящего тела, размеры которого значительно больше $\lambda$ . Коэффициенты отражения Френеля.	10
6	Основные свойства радиоволн, используемых в радиолокации. Оптические квантовые генераторы. Излучение электромагнитных волн совокупностью когерентных источников.	Основные свойства радиоволн, используемых в радиолокации. Оптические квантовые генераторы. Излучение электромагнитных волн совокупностью когерентных источников.	10
Всего			54

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

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

Рагозин, Ю. Н. Инженерно-техническая защита информации : учебное пособие / Ю. Н. Рагозин. — Санкт-Петербург : Интермедия, 2018. — 168 с. — ISBN 978-5-4383-0161-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

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

1. Рагозин, Ю. Н. Инженерно-техническая защита информации на объектах информатизации : учебное пособие / Ю. Н. Рагозин. — Санкт-Петербург : Интермедия, 2019. — 216 с. — ISBN 978-5-4383-0182-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Данилов, А. Н. Инженерно-техническая защита информации : учебное пособие / А. Н. Данилов, А. Л. Лобков. — Пермь : ПНИПУ, 2007. — 340 с. — ISBN 978-5-88151-821-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

3. Исаева, М. Ф. Техническая защита информации : учебное пособие / М. Ф. Исаева. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2017. — 49 с. — ISBN 978-5-7641-1008-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

4. Петровский, В. И. Принципы построения системы защиты информации на предприятиях различных форм собственности : учебное пособие / В. И. Петровский ; под редакцией В. И. Петровского. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2016. — 512 с. — ISBN 978-5-7579-2150-1. — 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**

Проводится 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+

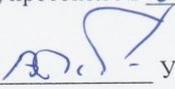
Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

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 № 4 от 22.01.2024 г.

Директор Института управления рисками и комплексной безопасности

 Яковлева Евгения Васильевна

### Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.07.02 Физические основы технической защиты информации 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 № 6 от 17.01.2021 г.

Зав. кафедрой *В.С.* Урбан Владимир Александрович