

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.1.23 Безопасность сетей ЭВМ**

**Специальность** 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

**Специализация** Информационная безопасность автоматизированных систем критически важных объектов

**Квалификация выпускника** специалист

**Форма обучения** очная

### 1. Цели освоения дисциплины:

- изучение методов принципов защиты информационных процессов в компьютерных сетях.;
- подготовка к разработке системы управления информационной безопасностью автоматизированных систем, администрирование подсистем информационной безопасности автоматизированных систем.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность сетей ЭВМ» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Безопасность сетей ЭВМ» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОК-5	Технология защиты информации в различных отраслях деятельности
ПК-26	Курс общей (полной) средней школы

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОК-5	Системы обнаружения вторжений Производственная (преддипломная) практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа специалиста)
ПК-26	Защита информации в телекоммуникационных системах
	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Производственная (преддипломная) практика
	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа специалиста)

### 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
---------------------------------	--------	--------	----------------------------------

<p>ОК-5 способностью понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению своей профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности и защиты интересов личности, общества и государства, соблюдать нормы профессиональной деятельности</p>	<p>Этап 1: основополагающие термины и понятия; предметную область, цели, состав и значение информационных ресурсов организации; характеристики основных классов информационных технологий; Этап 2: базовые концепции корпоративных информационных систем; современное состояние отечественного рынка программного обеспечения корпоративных информационных систем.</p>	<p>Этап 1: самостоятельно изучать специальную литературу;  Этап 2: проводить исследования в коммуникативном пространстве организации; оценивать эффективность коммуникаций в организации и анализировать причины их недостаточной эффективности; определять перспективные направления и пути совершенствования коммуникационной системы.</p>	<p>Этап 1: владеть навыками использования компьютерной техники и информационных технологий  Этап 2: владеть основами информационно-аналитической деятельности и способностью их применить в профессиональной сфере</p>
<p>ПК-26 - Способностью администрировать подсистему информационной безопасности автоматизированной системы</p>	<p>Этап 1 Основные компоненты вычислительных сетей, основы разработки автоматизированных систем</p>	<p>Этап 1 Умения установки и настройки СУБД для разработки систем баз данных</p>	<p>Этап 1 Навыки разработки комплекса мер защиты систем баз данных от несанкционированного доступа</p>
<p>ПК-26 - Способностью администрировать подсистему информационной безопасности автоматизированной системы</p>	<p>Этап 2 Администрирование информационных систем</p>	<p>Этап 2 Умения работы по администрированию компьютерных сетей</p>	<p>Этап 2 Навыки анализа сетевого трафика, результатов работы средств обнаружения вторжений с целью обеспечения информационной безопасности информационных систем.</p>

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Безопасность сетей ЭВМ» составляет 6 зачетных единиц (216 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**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 7		Семестр № 8	
				КР	СР	КР	СР
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
1	Лекции (Л)	72	-	34	-	38	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	34	-	16	-	18	-
3	Практические занятия (ПЗ)	32	-	14	-	18	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-	-	--
5	Курсовое проектирование (КП)	-	2	-	-	2	
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-	-	-
7	Эссе (Э)	-	-	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-	-	-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	-	38	-	6	-	32
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	32	-	-	-	32
11	Промежуточная аттестация	6	-	2	-	4	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачет		Экзамен	
13	Всего	144	70	66	6	78	64

## 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
<b>1.</b>	<b>Раздел 1 Основные понятия и определения</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	-	-	x	-	<b>2</b>	-	x	<b>ПК-26 ОК-5</b>
1.1.	<b>Тема 1</b> Основы вычислительных сетей. Сетевая архитектура.	7	10	6	4	-	-	x	-	2	-	x	ПК-26
<b>2.</b>	<b>Раздел 2 Технология безопасности в сетях</b>	<b>7</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	-	-	x	-	<b>4</b>	-	x	<b>ПК-26 ОК-5</b>
2.1.	<b>Тема 2</b> Технологии обеспечения безопасности в сетях Типовые угрозы сетевой безопасности.	7	12	4	6	-	-	x	-	2	-	x	ПК-26 ОК-5
2.2.	<b>Тема 3</b> Построение защищенных сетей на базе сетевых операционных систем: Сетевые операционные системы (ОС) NetWare, Windows, UNIX.	7	12	6	4	-	-	x	-	2	-	x	ПК-26
<b>3.</b>	<b>Контактная работа</b>	<b>7</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	-	-	x	-	-	-	<b>2</b>	<b>x</b>
<b>4.</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>7</b>	-	-	-	-	-	-	-	<b>6</b>	-	-	<b>x</b>
<b>5.</b>	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	<b>7</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	-	-	-	-	<b>6</b>	-	<b>2</b>	<b>x</b>

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетений
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальны е домашние задания	самостоятельно е изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>6.</b>	<b>Раздел 3 Технология безопасности Интернет</b>	<b>8</b>	<b>38</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	-	<b>2</b>	<b>x</b>	-	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>x</b>	<b>ПК-26</b>
6.1.	<b>Тема 4</b> Глобальная сеть Интернет.	8	14	6	6	-	2	x	-	12	10	x	ПК-26 <b>ОК-5</b>
6.2.	<b>Тема 5</b> Безопасности сети Интернет.	8	12	6	6	-	-	x	-	10	12	x	ПК-26
6.3.	<b>Тема 6</b> Комплексная защита подключения к Интернет.	8	12	6	6	-	-	x	-	10	10	x	ПК-26 <b>ОК-5</b>
<b>7.</b>	<b>Контактная работа</b>	<b>8</b>	<b>38</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	-	<b>2</b>	<b>x</b>	-	-	-	<b>4</b>	<b>x</b>
<b>8.</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	-			-		-	-	<b>32</b>	<b>32</b>	-	<b>x</b>
<b>9.</b>	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	<b>8</b>	<b>38</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	-	<b>2</b>	-	-	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>x</b>
<b>10.</b>	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>x</b>	<b>72</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	-	<b>2</b>	-	-	<b>38</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>x</b>

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1-5	Основы вычислительных сетей. Сетевая архитектура.	10
Л-6-11	Технологии обеспечения безопасности в сетях Типовые угрозы сетевой безопасности.	12
Л-12-17	Построение защищенных сетей на базе сетевых операционных систем: Сетевые операционные системы (ОС) NetWare, Windows, UNIX.	12
Л-18-24	Глобальная сеть Интернет.	14
Л-25-30	Безопасности сети Интернет.	12
Л-31-36	Комплексная защита подключения к Интернет.	12
Итого по дисциплине		72

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ЛР-1-3	Категории атак	6
ЛР-4-5	Управление риском	4
ЛР-6-8	Юридические вопросы информационной безопасности	6
ЛР-9-11	Обнаружение вторжений	6
ЛР-12-14	Шифрование	6
ЛР-15-17	Электронная коммерция: требования к безопасности	6
Итого по дисциплине		34

### 5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1-2	Категории атак	4
ПЗ-3-5	Методы хакеров	6
ПЗ-6-7	Рекомендации по обеспечению сетевой безопасности	4
ПЗ-8-10	Обнаружение вторжений	6
ПЗ-11-13	Архитектура интернета	6
ПЗ-14-16	Безопасность беспроводных соединений	6
Итого по дисциплине		32

### 5.2.4 Темы курсовых работ (проектов)

1. Анализ и оценка методов доступа к передающей среде в компьютерных сетях (КС)
2. Анализ способов защиты от ошибок в передаваемой информации в КС
3. Особенности сетей и технологий Frame Relay
4. Характеристика сетей и технологий ISDN
5. Характеристика сетей и технологий X.25
6. Характеристика технологии FDDI в КС

7. Характеристика сети Token Ring топология, организация функционирования, области применения
8. Виртуальные ЛКС назначение, средства формирования, организация функционирования, оценка
9. Сети и технологии АТМ характеристика, структура, организация функционирования
10. Корпоративные информационные порталы (КИП) в ККС назначение, структура, функционирование
11. Типы ГКС состав, характеристика, области применения
12. Состав и характеристика уровневых протоколов в сети Internet
13. Методы передачи информации в телекоммуникационных системах (ТКС) на канальном уровне
14. Методы передачи информации в ТКС на физическом уровне
15. Системы видеоконференц-связи в КС
16. Анализ способов коммутации абонентов в КС
17. Состав и функции сетевого оборудования ККС
18. Способы адресации в сети Internet состав, оценка, области применения
19. Структура и функции коммутаторов и маршрутизаторов в КС
20. Характеристика беспроводных КС

### 5.2.5 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Основы вычислительных сетей. Сетевая архитектура.	Неформальная модель киберпреступника	2
2.	Технологии обеспечения безопасности в сетях Типовые угрозы сетевой безопасности.	Сеть как объект защиты	2
3.	Построение защищенных сетей на базе сетевых операционных систем: Сетевые операционные системы (ОС) NetWare, Windows, UNIX.	Уязвимость компонентов распределенных АС	2
4.	Глобальная сеть Интернет.	Основные преднамеренные искусственные угрозы	12
5.	Безопасности сети Интернет.	Классификация каналов проникновения в систему и утечки информации	10
6.	Комплексная защита подключения к Интернет.	Угрозы безопасности информации	10
Итого по дисциплине			38

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

1. Безопасность коммуникационных сетей: Учебное пособие. Соловьев В.П., Пуцко Н.Н., Шубарев А.Е. Издательство: МИИТ, 2007. – 86 с. ЭБС
2. Лавров, Д.Н. Сети и системы телекоммуникаций: Учебное пособие. Издательство: ОмГУ, 2008. – 186 с. [электронный ресурс] ЭБС

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



1. Фороузан, Б.А. Криптография и безопасность сетей: Учебное пособие. Издательство: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005 - 784 с. [электронный ресурс] ЭБС
2. Чекмарев Ю.В. Локальные вычислительные сети: Учебное пособие Издательство: ДМК Пресс, 2009. [электронный ресурс] ЭБС»
3. Лапони́на, О.Р. Межсетевое экранирование: Учебное пособие. Издательство: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007 - 344 с. [электронный ресурс] ЭБС
4. Галатенко, В.А. Стандарты информационной безопасности: курс лекций: учебное пособие. Издательство: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2006 – 264 с. [электронный ресурс] ЭБС

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

Электронное учебное пособие, включающее:

- конспект лекций;
- методические материалы по выполнению лабораторных работ;
- методические материалы по выполнению практических (семинарских) работ.

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

Электронное учебное пособие, включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям;
- методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта).

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

1. Open Office
2. JoliTest

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

1. <http://www.intuit.ru/studies/courses/>
2. [tp://dmilvdv.narod.ru](http://dmilvdv.narod.ru)
3. <http://www.fstec.ru/>
4. <http://www.dlink.ru/>

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

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской.

**Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение практических занятий**

Вид и номер занятия	Тема занятия	Название специализированной аудитории	Название оборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ПЗ-1	Практические занятия в	Учебная аудитория	Специализированная	Операционная система Linux

	соответствии с рабочей программой	для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций,	мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Интерактивная доска.	Ubuntu Операционные системы Windows XP/7; Оборудование Dlink
ПЗ-2	Практические занятия в соответствии с рабочей программой	текущего контроля и промежуточной аттестации 460014, Оренбургская область, г.	Персональные компьютеры. Мультимедийный проектор, стационарный экран. Демонстрационный ноутбук с	Операционная система Linux Ubuntu Операционные системы Windows XP/7; Оборудование Dlink
ПЗ-3	Практические занятия в соответствии с рабочей программой	Оренбург, улица Ленинская, , д. 59 учебный корпус 9, каб. № 947 Лаборатория сетей и систем передачи информации,	возможностью использования Оснащена рабочими местами на базе вычислительной техники, структурированной кабельной системой,	Операционная система Linux Ubuntu Операционные системы Windows XP/7; Оборудование Dlink
ПЗ-4	Практические занятия в соответствии с рабочей программой	безопасности сетей ЭВМ.	телекоммуникационным оборудованием D-Link, эмулятор активного сетевого оборудования D-Link.ru.	Операционная система Linux Ubuntu Операционные системы Windows XP/7; Оборудование Dlink
ПЗ-5	Практические занятия в соответствии с рабочей программой			Операционная система Linux Ubuntu Операционные системы Windows XP/7; Оборудование Dlink
ПЗ-6	Практические занятия в соответствии с рабочей программой			Операционная система Linux Ubuntu Операционные системы Windows XP/7; Оборудование Dlink

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.

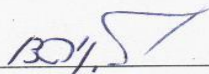
Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, 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 текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 1509 от 01.12.2016

Разработал(и): \_\_\_\_\_



Урбан В.А.