

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.1.22 Безопасность операционных систем**

**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:

- подготовка к разработке системы управления информационной безопасностью автоматизированных систем ;
- администрирование подсистем информационной безопасности автоматизированных систем.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-3	Теория автоматов
ОК-5	Социология

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-3	Разработка и эксплуатация защищенных автоматизированных систем Технология защиты информации в различных отраслях деятельности Системы обнаружения вторжений Производственная научно-исследовательская работа Производственная (преддипломная) практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа специалиста)
ОК-5	Системы обнаружения вторжений 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
ПК-3 - способностью проводить анализ защищенности автоматизированных систем	Знать Этап 1: принципы анализа защищенности	Уметь Этап 1: использовать методы и средства анализа защищенности	Владеть Этап 1: методами оценки защищенности информационных систем



1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	52		34		18	
2	Лабораторные работы (ЛР)	34		16		18	
3	Практические занятия (ПЗ)	52		34		18	
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)	2	52			2	52
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		88		56		32
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)						
11	Промежуточная аттестация	8		4		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен		экзамен	
13	Всего	148	140	88	56	60	84

## 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</b> <b>Общая характеристика операционных систем.</b>	<b>5</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>34</b>			<b>x</b>		<b>56</b>		<b>x</b>	<b>ПК-3</b> <b>ОК-5</b>
1.1.	<b>Тема 1</b> Функции операционных систем. Поколения операционных систем.	5	4	2	4			x		6		x	ПК-3
1.2.	<b>Тема 2</b> Элементы безопасности системы. Учетные записи пользователей и групп в ОС Windows NT.	5	4	2	4			x		6		x	ПК-3
1.3	<b>Тема 3</b> Назначение, возможности систем клона UNIX, систем группы Windows.	5	4	2	4					6			ПК-3 <b>ОК-5</b>
1.4	<b>Тема 4</b> Домены Windows NT. Локальная политика безопасности.	5	4	2	4					6			ПК-3
1.5	<b>Тема 5</b> Управление ресурсами.	5	4	2	4					6			ПК-3

№ 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	самостоятельно е изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.6	<b>Тема 6</b> Доменная политика конфигураций безопасности. Конфигурирование безопасности в Windows NT.	5	4	2	4					6			ПК-3 <b>ОК-5</b>
1.7	<b>Тема 7</b> Управление программами.	5	4	2	4					5			ПК-3
1.8	<b>Тема 8</b> Разработка защищенных приложений. Программное управление учетной записью.	5	2	2	2					5			ПК-3 <b>ОК-5</b>
1.9	<b>Тема 9</b> Управление процессами.	5	2	x	2					5			ПК-3
1.10	<b>Тема 10</b> Политика безопасности. Управление правами и привилегиями пользователей.	5	2	x	2					5			ПК-3 <b>ОК-5</b>
<b>2.</b>	<b>Контактная работа</b>	<b>5</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>34</b>			<b>x</b>				<b>4</b>	<b>x</b>
<b>3.</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>								<b>56</b>			<b>x</b>
<b>4.</b>	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	<b>5</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>34</b>					<b>56</b>		<b>4</b>	<b>x</b>
<b>5.</b>	<b>Раздел 2</b> <b>Управление безопасностью ОС.</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>			<b>28</b>			<b>ПК-3</b>
<b>5.1</b>	<b>Тема 11</b> Организация управления доступом и защиты ресурсов ОС.	6	2	2	2		5			4			ПК-3 <b>ОК-5</b>

№ 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
5.2	<b>Тема 12</b> Разработка защищенных приложений. Программное управление файловыми ресурсами и сессиями.	6	2	2	2		5			4			ПК-3
5.3	<b>Тема 13</b> Анализ симптома атаки и методы защиты.	6	2	2	2		5			4			ПК-3
5.4	<b>Тема 14</b> Анализ установок безопасности системы.	6	2	2	2		5			4			ПК-3 ОК-5
5.5	<b>Тема 15</b> Основные механизмы безопасности: средства и методы аутентификации в ОС.	6	2	2	2		5			4			ПК-3
5.6	<b>Тема 16</b> Аудит. Реализация политики аудита.	6	2	2	2		5			4			ПК-3 ОК-5
5.7	<b>Тема 17</b> Модели разграничения доступа.	6	2	2	2		5			2			ПК-3
5.8	<b>Тема 18</b> Симметричное шифрование и формирование ключа на основе пароля.	6	2	2	2		5			2			ПК-3 ОК-5

№ 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>6</b>	<b>Раздел 3 Администрирование ОС.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>12</b>			<b>4</b>			<b>ПК-3</b>
<b>6.1</b>	<b>Тема 19</b> Генерация, настройка, измерение производительности и модификация систем, управление безопасностью ОС	6	1	1	1		6			2			ПК-3 <b>ОК-5</b>
<b>6.2</b>	<b>Тема 20</b> Цифровая подпись. Процедура оформления подписи и проверка.	6	1	1	1		6			2			ПК-3
<b>7.</b>	<b>Контактная работа</b>	<b>6</b>	<b>18</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>6</b>					<b>52</b>			<b>32</b>			<b>x</b>
<b>9.</b>	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>					<b>32</b>		<b>4</b>	<b>x</b>
<b>10.</b>	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>x</b>	<b>52</b>	<b>34</b>	<b>52</b>		<b>54</b>			<b>88</b>		<b>8</b>	<b>x</b>



## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Семестр №5		
Л-1	Функции операционных систем. Поколения операционных систем	2
Л-2	Элементы безопасности системы. Учетные записи пользователей и групп в ОС Windows NT	2
Л-3	Назначение, возможности систем клона UNIX, систем группы Windows.	2
Л-4	Домены Windows NT. Локальная политика безопасности.	2
Л-5	Управление ресурсами	2
Л-6	Доменная политика конфигураций безопасности. Конфигурирование безопасности в Windows NT	2
Л-7	Управление программами	2
Л-8	Разработка защищенных приложений. Программное управление учетной записью	2
Л-9	Управление процессами	2
Л-10	Политика безопасности. Управление правами и привилегиями пользователей	2
Л-11	Организация управления доступом и защиты ресурсов ОС	2
Л-12	Разработка защищенных приложений. Программное управление файловыми ресурсами и сессиями	2
Л-13	Анализ симптома атаки и методы защиты	2
Л-14	Анализ установок безопасности системы	2
Л-15	Основные механизмы безопасности: средства и методы аутентификации в ОС	2
Л-16	Аудит. Реализация политики аудита	2
Л-17	Модели разграничения доступа	2
Семестр №6		
Л-18	Симметричное шифрование и формирование ключа на основе пароля	2
Л-19-22	Генерация, настройка, измерение производительности и модификация систем, управление безопасностью ОС.	8
Л-23-26	Цифровая подпись. Процедура оформления подписи и проверка	8
Итого по дисциплине		52

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
Семестр №5		
ЛР-1	Функции операционных систем. Поколения операционных систем	2
ЛР-2	Назначение, возможности систем клона UNIX, систем группы Windows	2
ЛР-3	Управление ресурсами	2
ЛР-4	Доменная политика конфигураций безопасности. Конфигурирование безопасности в Windows NT	2
ЛР-5	Организация управления доступом и защиты ресурсов ОС	2
ЛР-6	Разработка защищенных приложений. Программное управление файловыми ресурсами и сессиями	2
ЛР-7	Анализ симптома атаки и методы защиты	2
ЛР-8	Анализ установок безопасности системы	2
Семестр №6		
ЛР-9	Основные механизмы безопасности: средства и методы аутентификации в ОС	2
ЛР-10	Назначение, возможности систем клона UNIX, систем группы Windows	2
ЛР-11	Аудит. Реализация политики аудита	2
ЛР-12-13	Симметричное шифрование и формирование ключа на основе пароля	4
ЛР-14-15	Генерация, настройка, измерение производительности и модификация систем, управление безопасностью ОС	4
ЛР-16-17	Цифровая подпись. Процедура оформления подписи и проверка	4
Итого по дисциплине		34

### 5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
Семестр №5		
ПЗ-1	Элементы безопасности системы. Учетные записи пользователей и групп в ОС Windows NT	2
ПЗ-2	Домены Windows NT. Локальная политика безопасности.	2
ПЗ-3	Управление ресурсами	2
ПЗ-4	Доменная политика конфигураций безопасности. Конфигурирование безопасности в Windows NT	2
ПЗ-5	Управление процессами	2
ПЗ-6	Разработка защищенных приложений. Программное управление учетной записью	2
ПЗ-7	Управление процессами	2

ПЗ-8	Политика безопасности. Управление правами и привилегиями пользователей	2
ПЗ-9	Организация управления доступом и защиты ресурсов ОС	2
ПЗ-10	Разработка защищенных приложений. Программное управление файловыми ресурсами и сессиями	2
ПЗ-11	Анализ симптома атаки и методы защиты	2
ПЗ-12	Анализ установок безопасности системы	2
ПЗ-13	Основные механизмы безопасности: средства и методы аутентификации в ОС	2
ПЗ-14	Аудит. Реализация политики аудита	2
ПЗ-15-16	Модели разграничения доступа	4
ПЗ-17	Симметричное шифрование и формирование ключа на основе пароля	2
Семестр №6		
ПЗ-18	Симметричное шифрование и формирование ключа на основе пароля	2
ПЗ-19-22	Генерация, настройка, измерение производительности и модификация систем, управление безопасностью ОС.	8
ПЗ-23-26	Цифровая подпись. Процедура оформления подписи и проверка	8
Итого по дисциплине		52

### 5.2.5 Темы курсовых работ (проектов)

1. Анализ системы безопасности операционных систем класса Windows стратегий ее использования.
2. Анализ системы безопасности операционных систем клона Unix и стратегий ее использования.
3. Для систем клона Unix предполагается решение следующих практических задач: настройка защищенной конфигурации web-портала с использованием средств разграничения прав доступа;
4. Редактирование регистрационных записей и настройка пользователей;
5. Разработка программы, определяющей сетевое имя и ip-адрес компьютера (рабочей станции).
6. Настройка комплексной защиты сервера с использованием расширенных атрибутов;
7. Организация разделения дискового пространства между пользователями с использованием механизма квот;
8. Настройка ограничения ресурсов, используемых в процессе работы, для заданной группы пользователей;
9. Настройка межсетевого экрана с заданными требованиями к безопасности;
10. Безопасная настройка сервиса SSH с учетом уязвимостей в версии SSH 1.0

### 5.2.6 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Функции операционных систем. Поколения операционных систем	Особенности операционных систем	14
2.	Элементы безопасности системы. Учетные записи пользователей и групп в ОС Windows NT	Брандмауэр и другие защитные программы	14
3.	Назначение, возможности систем клона UNIX, систем группы Windows.	ОС Windows и Linux	12
4.	Управление ресурсами	Интерактивные ресурсы	12
5.	Анализ установок безопасности системы	Стандартные настройки системы безопасности.	12
6.	Генерация, настройка, измерение производительности и модификация систем, управление безопасностью ОС.	Способы настройки.	12
7.	Цифровая подпись. Процедура оформления подписи и проверка	Методы симметричного шифрования	12
Итого по дисциплине			88

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

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

1. Русаков С.А. Безопасность операционных систем: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений - М.: Издательский центр «Академия», 2011.- 240с.
2. Гордеев А.В., Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение. СПб.: Питер, 2011. – 560с.

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

1. Гордеев, А.В. Операционные системы : учебник для вузов / А.В. Гордеев. – СПб. : Питер, 2008. – 416 с..
2. Олифер, В.Г. Сетевые операционные системы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб. : Питер, 2007. – 544 с.
3. Танненбаум, Э. Современные операционные системы. 2-е изд. / Э. Танненбаум. – СПб. : Питер, 2006. – 1040 с.
4. Кастер, Х. Основы Windows NT и NTFS. Русская редакция / Х. Кастер. – М., 2006.
5. Проскурин, В.Г. Защита в операционных системах / В.Г. Проскурин, С.В. Крутов, И.В. Мацкевич. – М. : Радио и связь, 2005.

## **6.2 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 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. OS Windows.
2. OS Linux.
3. Microsoft Office Standart.

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

1. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
2. <http://www.iprbookshop.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 лабораторных работ**

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой			Open Office Лицензия на право использования программного
ЛР-2	Лабораторные работы в			

	соответствии с рабочей программой		Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов.	обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г
ЛР-3	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой		Персональные компьютеры.	
ЛР-4	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 460014, Оренбургская область, г.	Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа, экран переносной, ноутбук.	
ЛР-5	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	Оренбург, улица Ленинская, , д. 59 учебный корпус 9, каб. №943 Кабинет информатики, технологий и методов программирования	Оснащена рабочими местами на базе вычислительной техники, подключенными к локальной вычислительной сети и сети «Интернет».	
ЛР-6	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой			
ЛР-7	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой			
ЛР-8	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой			
ЛР-9	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой			
ЛР-10	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой			
ЛР-11	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой			
ЛР-12	Лабораторные работы в			

	соответствии с рабочей программой			
ЛР-13	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой			
ЛР-14	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой			
ЛР-15	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой			
ЛР-16	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой			
ЛР-17	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой			

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): доцент



Ю.В. Полищук