

**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
1.	Раздел 1 Общая характеристика операционных систем.	5	34	16	34			x		56		x	ПК-3 ОК-5
1.1.	Тема 1 Функции операционных систем. Поколения операционных систем.	5	4	2	4			x		6		x	ПК-3
1.2.	Тема 2 Элементы безопасности системы. Учетные записи пользователей и групп в ОС Windows NT.	5	4	2	4			x		6		x	ПК-3
1.3	Тема 3 Назначение, возможности систем клона UNIX, систем группы Windows.	5	4	2	4					6			ПК-3 ОК-5
1.4	Тема 4 Домены Windows NT. Локальная политика безопасности.	5	4	2	4					6			ПК-3
1.5	Тема 5 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	Тема 6 Доменная политика конфигураций безопасности. Конфигурирование безопасности в Windows NT.	5	4	2	4					6			ПК-3 ОК-5
1.7	Тема 7 Управление программами.	5	4	2	4					5			ПК-3
1.8	Тема 8 Разработка защищенных приложений. Программное управление учетной записью.	5	2	2	2					5			ПК-3 ОК-5
1.9	Тема 9 Управление процессами.	5	2	x	2					5			ПК-3
1.10	Тема 10 Политика безопасности. Управление правами и привилегиями пользователей.	5	2	x	2					5			ПК-3 ОК-5
2.	Контактная работа	5	34	16	34			x				4	x
3.	Самостоятельная работа	5								56			x
4.	Объем дисциплины в семестре	5	34	16	34					56		4	x
5.	Раздел 2 Управление безопасностью ОС.	6	16	16	16		40			28			ПК-3
5.1	Тема 11 Организация управления доступом и защиты ресурсов ОС.	6	2	2	2		5			4			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
5.2	Тема 12 Разработка защищенных приложений. Программное управление файловыми ресурсами и сессиями.	6	2	2	2		5			4			ПК-3
5.3	Тема 13 Анализ симптома атаки и методы защиты.	6	2	2	2		5			4			ПК-3
5.4	Тема 14 Анализ установок безопасности системы.	6	2	2	2		5			4			ПК-3 ОК-5
5.5	Тема 15 Основные механизмы безопасности: средства и методы аутентификации в ОС.	6	2	2	2		5			4			ПК-3
5.6	Тема 16 Аудит. Реализация политики аудита.	6	2	2	2		5			4			ПК-3 ОК-5
5.7	Тема 17 Модели разграничения доступа.	6	2	2	2		5			2			ПК-3
5.8	Тема 18 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	самостоятельно е изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	Раздел 3 Администрирование ОС.	6	2	2	2		12			4			ПК-3
6.1	Тема 19 Генерация, настройка, измерение производительности и модификация систем, управление безопасностью ОС	6	1	1	1		6			2			ПК-3 ОК-5
6.2	Тема 20 Цифровая подпись. Процедура оформления подписи и проверка.	6	1	1	1		6			2			ПК-3
7.	Контактная работа	6	18	18	18		2	x				4	x
8.	Самостоятельная работа	6					52			32			x
9.	Объем дисциплины в семестре	6	18	18	18					32		4	x
10.	Всего по дисциплине	x	52	34	52		54			88		8	x

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	
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	ноутбук.	
ЛР-6	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой		Оснащена рабочими местами на базе вычислительной техники, подключенными к локальной вычислительной сети и сети «Интернет».	
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