

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Наименование образовательной программы: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ЗАЩИЩЕННЫХ ОПЕРАЦИОННЫХ
СИСТЕМ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Ч.13
Трудоемкость в зачетных единицах:	5 семестр - 4;
Часов (всего) по учебному плану:	144 часа
Лекции	5 семестр - 16 часов;
Практические занятия	не предусмотрено учебным планом
Лабораторные работы	5 семестр - 16 часов;
Консультации	проводится в рамках часов аудиторных занятий
Самостоятельная работа	5 семестр - 111,7 часов;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая:	
Контрольная работа	
Промежуточная аттестация:	
Зачет с оценкой	5 семестр - 0,3 часа;

Москва 2022

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Орлова М.А.
	Идентификатор	R42753cd2-OrlovaMA-6d7582a9

М.А. Орлова

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вишняков С.В.
	Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9

С.В. Вишняков

Заведующий выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вишняков С.В.
	Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9

С.В. Вишняков

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: Цель дисциплины - практическое изучение принципов функционирования защищенной операционной системы и стандартного набора сервисов, используемых на предприятиях.

Задачи дисциплины

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-2 Способен решать вопросы управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения при их проектировании	ИД-3 _{ПК-2} Осуществляет конфигурирование и администрирование ЭВМ и компьютерных сетей с учетом обеспечения информационной безопасности	знать: - принципы сетевого взаимодействия; - состав и структуру защищенных операционных систем. уметь: - использовать стандартные инструменты ОС и настраивать доступ к файлам; - настраивать межсетевой экран.
ПК-3 Способен принимать участие в концептуальном, функциональном и логическом проектировании компьютерных систем	ИД-2 _{ПК-3} Демонстрирует знание основ устройства и функционирования современных операционных систем	знать: - протоколы базовых сетевых сервисов организации; - принципы идентификации, аутентификации и авторизации пользователей. уметь: - искать и устранять неисправности в функционировании операционной системы; - администрировать стандартный набор сервисов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Вычислительные машины, комплексы, системы и сети (далее – ОПОП), направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать базовые принципы программирования на языках высокого уровня
- уметь настраивать персональный компьютер и устанавливать дополнительное программное обеспечение

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания	
				Контактная работа							СР				
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль		
КПР	ГК	ИККП	ТК												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Основы компьютерной безопасности и базовые инструменты администрирования операционной системы	36	5	4	4	-	-	-	-	-	-	28	-	<p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Основы компьютерной безопасности и базовые инструменты администрирования" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 111-320 [3], 5-12</p>	
1.1	Архитектура и компоненты операционных систем на базе ядра Linux	20		2	2	-	-	-	-	-	-	16	-		
1.2	Основы компьютерной безопасности	16		2	2	-	-	-	-	-	-	12	-		
2	Принципы сетевого взаимодействия и структура сетевой подсистемы защищенной операционной системы	40		4	4	-	-	-	-	-	-	32	-		<p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Принципы сетевого взаимодействия и структура сетевой подсистемы защищенной операционной системы" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 495-575</p>
2.1	Основные протоколы стека TCP/IP.	20		2	2	-	-	-	-	-	-	16	-		
2.2	Межсетевой экран	20	2	2	-	-	-	-	-	-	16	-			
3	Установка и настройка стандартного набора сервисов	67.7		8	8	-	-	-	-	-	-	51.7	-	<p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Установка и настройка стандартного набора сервисов" подготовка к выполнению заданий на</p>	

3.1	Администрирование веб-сайтов и электронной почты.	15.7	2	2	-	-	-	-	-	-	11.7	-	практических занятиях
3.2	Администрирование базовых сетевых сервисов организации	20	2	2	-	-	-	-	-	-	16	-	
3.3	Идентификация, аутентификация и авторизация пользователей	20	2	2	-	-	-	-	-	-	16	-	
3.4	Диагностика неисправностей в защищенной операционной системы	12	2	2	-	-	-	-	-	-	8	-	
	Зачет с оценкой	0.3	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	
	Всего за семестр	144.0	16	16	-	-	-	-	-	0.3	111.7	-	
	Итого за семестр	144.0	16	16	-	-	-	-	-	0.3	111.7	-	

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Основы компьютерной безопасности и базовые инструменты администрирования операционной системы

1.1. Архитектура и компоненты операционных систем на базе ядра Linux

Архитектура на базе ядра Linux.. Системные вызовы.. Файловая система и её структура.. Управление пользователями и группами.. Управление процессами.. Установка и обновление программ.. Автоматизация и скрипты.. Виртуализация.. Управление сервисами и демонами.. Настройка задач по расписанию.

1.2. Основы компьютерной безопасности

Цели и задачи компьютерной безопасности.. Основные термины компьютерной безопасности.. Виды атак на операционные системы.. Подсистемы защиты операционной системы.. Основные модели доступа к защищенной информации..

2. Принципы сетевого взаимодействия и структура сетевой подсистемы защищенной операционной системы

2.1. Основные протоколы стека TCP/IP.

Сетевой интерфейс.. Адресация в сети.. Протокол ARP.. Протокол IP.. Протокол ICMP.. Протоколы TCP и UDP. Сокеты.. Сервис SSH..

2.2. Межсетевой экран

Путь обработки сетевого пакета в операционной системе.. Сетевая фильтрация.. Инструменты настройки межсетевого экрана.

3. Установка и настройка стандартного набора сервисов

3.1. Администрирование веб-сайтов и электронной почты.

Принципы функционирования веб-сайта.. Принципы функционирования системы электронной почты. Протоколы ESMTP и IMAP..

3.2. Администрирование базовых сетевых сервисов организации

Протокол DHCP.. Протокол DNS..

3.3. Идентификация, аутентификация и авторизация пользователей

Система управления идентификацией.. Протокол LDAP.. Протокол Kerberos..

3.4. Диагностика неисправностей в защищенной операционной системы

Поиск неисправностей. Принципы диагностики.. Основные инструменты и системные файлы для диагностики неисправностей.

3.3. Темы практических занятий

не предусмотрено

3.4. Темы лабораторных работ

1. Инструменты администрирования защищенных операционных систем;
2. Настройка и диагностика сетевой подсистемы;
3. Установка и настройка стандартного набора сервисов;
4. Настройка сервиса авторизации, диагностика и устранение неисправностей

функционирования операционной системы.

3.5 Консультации

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Основы компьютерной безопасности и базовые инструменты администрирования"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Принципы сетевого взаимодействия и структура сетевой подсистемы защищенной операционной системы"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Установка и настройка стандартного набора сервисов"

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)			Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	
Знать:					
состав и структуру защищенных операционных систем	ИД-3ПК-2	+			Контрольная работа/Защита лабораторной работы "Инструменты администрирования защищенных операционных систем"
принципы сетевого взаимодействия	ИД-3ПК-2		+		Контрольная работа/Защита лабораторной работы "Настройка и диагностика сетевой подсистемы"
принципы идентификации, аутентификации и авторизации пользователей	ИД-2ПК-3			+	Контрольная работа/Защита лабораторной работы "Настройка сервиса авторизации, диагностика и устранение неисправностей функционирования операционной системы"
протоколы базовых сетевых сервисов организации	ИД-2ПК-3			+	Контрольная работа/Защита лабораторной работы "Установка и настройка стандартного набора сервисов"
Уметь:					
настраивать межсетевой экран	ИД-3ПК-2		+		Контрольная работа/Защита лабораторной работы "Настройка и диагностика сетевой подсистемы"
использовать стандартные инструменты ОС и настраивать доступ к файлам	ИД-3ПК-2	+			Контрольная работа/Защита лабораторной работы "Инструменты администрирования защищенных операционных систем"
администрировать стандартный набор сервисов	ИД-2ПК-3			+	Контрольная работа/Защита лабораторной работы "Настройка сервиса авторизации, диагностика и устранение неисправностей функционирования операционной системы"
искать и устранять неисправности в функционировании операционной системы	ИД-2ПК-3			+	Контрольная работа/Защита лабораторной работы "Установка и настройка стандартного набора сервисов"

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

5 семестр

Форма реализации: Защита задания

1. Защита лабораторной работы "Инструменты администрирования защищенных операционных систем" (Контрольная работа)
2. Защита лабораторной работы "Настройка и диагностика сетевой подсистемы" (Контрольная работа)
3. Защита лабораторной работы "Настройка сервиса авторизации, диагностика и устранение неисправностей функционирования операционной системы" (Контрольная работа)
4. Защита лабораторной работы "Установка и настройка стандартного набора сервисов" (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет с оценкой (Семестр №5)

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».

В диплом выставляется оценка за 5 семестр.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. UNIX: Руководство системного администратора : пер. с англ. / Э. Немец, и др. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2006. – 928 с. – (Для профессионалов) . - ISBN 5-318-00754-6 .;
2. Таненбаум, Э. Современные операционные системы = Modern operating systems : пер. с англ. / Э. Таненбаум, Х. Бос . – 4-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2021. – 1120 с. – (Классика computer science) . - Тит. л. параллельн. англ. - ISBN 978-5-4461-1155-8 .;
3. Широков А. И.- "Основы работы с операционной системой Astra Linux", Издательство: "МИСИС", Москва, 2022 - (68 с.)
<https://e.lanbook.com/book/305450>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Office / Российский пакет офисных программ;
2. VirtualBox;
3. ОС Debian.

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>

2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных ВИНТИ online - <http://www.viniti.ru/>
5. База данных журналов издательства Elsevier - <https://www.sciencedirect.com/>
6. Электронные ресурсы издательства Springer - <https://link.springer.com/>
7. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
8. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
9. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
10. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	3-504, Лекционная аудитория каф. ВМСС	парта, стол преподавателя, стул, мультимедийный проектор, доска маркерная, компьютер персональный, мел, маркер, стилус
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	3-305а, учебно-исследовательская лаборатория электротехники каф. ВМСС	стол преподавателя, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, лабораторный стенд, сервер, компьютер персональный, инвентарь специализированный
	3-305б, учебно-исследовательская лаборатория электротехники каф. ВМСС	стол преподавателя, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, лабораторный стенд, сервер, компьютер персональный, инвентарь специализированный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	3-504, Лекционная аудитория каф. ВМСС	парта, стол преподавателя, стул, мультимедийный проектор, доска маркерная, компьютер персональный, мел, маркер, стилус
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-201, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
	3-601, Класс самостоятельных занятий каф. ВМСС	
Помещения для консультирования	3-310, Кабинет сотрудников каф. ВМСС	стол, стул
Помещения для	3-300, Помещение для	

хранения оборудования и учебного инвентаря	лабораторного инвентаря каф. ВМСС	
--	--------------------------------------	--

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Администрирование защищенных операционных систем

(название дисциплины)

5 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Защита лабораторной работы "Инструменты администрирования защищенных операционных систем" (Контрольная работа)
- КМ-2 Защита лабораторной работы "Настройка и диагностика сетевой подсистемы" (Контрольная работа)
- КМ-3 Защита лабораторной работы "Установка и настройка стандартного набора сервисов" (Контрольная работа)
- КМ-4 Защита лабораторной работы "Настройка сервиса авторизации, диагностика и устранение неисправностей функционирования операционной системы" (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	12	16
1	Основы компьютерной безопасности и базовые инструменты администрирования операционной системы					
1.1	Архитектура и компоненты операционных систем на базе ядра Linux		+			
1.2	Основы компьютерной безопасности		+			
2	Принципы сетевого взаимодействия и структура сетевой подсистемы защищенной операционной системы					
2.1	Основные протоколы стека TCP/IP.			+		
2.2	Межсетевой экран			+		
3	Установка и настройка стандартного набора сервисов					
3.1	Администрирование веб-сайтов и электронной почты.				+	+
3.2	Администрирование базовых сетевых сервисов организации				+	+
3.3	Идентификация, аутентификация и авторизация пользователей					+
3.4	Диагностика неисправностей в защищенной операционной системы				+	
Вес КМ, %:			25	25	25	25