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 2024

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: Гольцов А.Г. Идентификатор: R64210572-GoltsovAG-cebbd3e8	А.Г. Гольцов
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-З$_{ПК-2}$ Осуществляет конфигурирование и администрирование ЭВМ и компьютерных сетей с учетом обеспечения информационной безопасности	знать: - протоколы базовых сетевых сервисов организации; - принципы идентификации, аутентификации и авторизации пользователей.
РПК-1 Способен принимать участие в концептуальном, функциональном и логическом проектировании компьютерных систем	ИД-2$_{РПК-1}$ Демонстрирует знание основ устройства и функционирования современных операционных систем	знать: - принципы сетевого взаимодействия; - состав и структуру защищенных операционных систем.

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	-	***Подготовка к практическим занятиям:*** Изучение материала по разделу "Основы компьютерной безопасности и базовые инструменты администрирования" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях ***Изучение материалов литературных источников:*** [2], 111-320 [4], 5-12
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	-	***Подготовка к практическим занятиям:*** Изучение материала по разделу "Принципы сетевого взаимодействия и структура сетевой подсистемы защищенной операционной системы" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях
2.1	Основные протоколы стека TCP/IP.	20		2	2	-	-	-	-	-	-	16	-	***Изучение материалов литературных источников:*** [1], 495-575
2.2	Межсетевой экран	20		2	2	-	-	-	-	-	-	16	-	
3	Установка и настройка стандартного набора сервисов	67.7		8	8	-	-	-	-	-	-	51.7	-	***Подготовка к практическим занятиям:*** Изучение материала по разделу "Установка и настройка стандартного набора сервисов" подготовка к выполнению заданий на

3.1	Администрирование веб-сайтов и электронной почты.	15.7		2	2	-	-	-	-	-	-	11.7	-	практических занятиях ***Изучение материалов литературных источников:*** [3], 648-734
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:					
принципы идентификации, аутентификации и авторизации пользователей	ИД-3$_{ПК-2}$			+	Контрольная работа/Защита лабораторной работы "Настройка сервиса авторизации, диагностика и устранение неисправностей функционирования операционной системы"
протоколы базовых сетевых сервисов организации	ИД-3$_{ПК-2}$			+	Контрольная работа/Защита лабораторной работы "Установка и настройка стандартного набора сервисов"
состав и структуру защищенных операционных систем	ИД-2$_{РПК-1}$	+			Контрольная работа/Защита лабораторной работы "Инструменты администрирования защищенных операционных систем"
принципы сетевого взаимодействия	ИД-2$_{РПК-1}$		+		Контрольная работа/Защита лабораторной работы "Настройка и диагностика сетевой подсистемы"

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. Немет, 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. Таненбаум, Э. Компьютерные сети = Computer Networks : пер. с англ. / Э. Таненбаум, Д Уэзеролл . – 5-е изд . – Санкт-Петербург : Питер, 2021 . – 960 с. – (Классика computer science) . - Тит. л. параллельн. на англ. яз. - ISBN 978-5-4461-1248-7 .;
4. 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 ВИНИТИ 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/

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
	З-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
	З-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
	З-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
	З-316, Учебно-исследовательская лаборатория сетевых технологий каф. ВМСС	стол, стул, шкаф, доска меловая
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
	З-601, Класс самостоятельных занятий каф. ВМСС	
Помещения для консультирования	З-307, Лекционная аудитория каф. ВМСС	парта, стол преподавателя, стул, мультимедийный проектор, доска

		маркерная, компьютер персональный, мел, маркер, стилус
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	З-300, Помещение для лабораторного инвентаря каф. ВМСС	

Приложение А

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Администрирование защищенных операционных систем

(название дисциплины)

5 семестр

Перечень контрольных мероприятий <u>текущего контроля</u> 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