МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт экономики и управления АПК
Кафедра статистики и кибернетики

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
экономики и управления АПК
_____ Л.И. Хоружий
«28» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.14 Администрирование операционных систем

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление/специальность: 09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность: «Системная аналитика и разработка программного обеспечения», «Фуллстек разработка»

Курс 3
Семестр 5

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик (и): Уколова А.В., к.э.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«26» августа 2025г.

Ветошкин А.Ю., ассистент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«26» августа 2025г.

Рецензент: Прудкий А.С., к.пед.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

«26» августа 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Программа обсуждена на заседании кафедры статистики и кибернетики протокол № 11 от «26» августа 2025 г.

И.о. зав. кафедрой Уколова А.В., канд.экон.наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

«26» августа 2025г.

Согласовано:
Председатель учебно-методической
комиссии института экономики и управления АПК
Гупалова Т.Н, канд.экон.наук, доцент протокол №1
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

«28» августа 2025г.

Заведующий выпускающей кафедрой
статистики и кибернетики
Уколова А.В., канд.экон.наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

«28» августа 2025г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.14
«Администрирование операционных систем» для
подготовки бакалавра по направлению 09.03.02
«Информационные системы и технологии»
направленности «Системная аналитика и разработка
программного обеспечения» и «Фуллстек разработка»

Цель освоения дисциплины: Целью освоения дисциплины является формирование у студентов профессиональных компетенций в области установки, настройки, обслуживания и обеспечения безопасности операционных систем в корпоративной среде.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина «Администрирование операционных систем» дает системные знания и практические навыки, необходимые для управления современными серверными и клиентскими операционными системами, с акцентом на решения семейства Windows Server и Linux. Курс охватывает фундаментальные темы: архитектуру ОС, управление процессами и памятью, планирование заданий, а также установку и первоначальную настройку систем. Отдельное внимание уделяется управлению идентификацией и доступом, включая работу с пользователями, группами, политиками паролей и групповыми политиками (GPO) в Active Directory. Рассматриваются вопросы обеспечения отказоустойчивости и восстановления, такие как настройка RAID-массивов, создание и применение резервных копий, а также использование встроенных механизмов мониторинга и аудита для поддержания стабильности работы.

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа / 4 зач. ед.

Промежуточный контроль: Зачет с оценкой

1. Цель освоения дисциплины

Курс «Администрирование операционных систем» формирует у студентов комплекс профессиональных компетенций для управления жизненным циклом ОС в корпоративной инфраструктуре. В рамках обучения рассматриваются ключевые технологии, такие как развертывание систем, настройка служб каталогов (Active Directory), сетевых служб (DNS, DHCP) и обеспечение отказоустойчивости. Практические навыки отрабатываются в виртуальных лабораторных средах, где особое внимание уделяется вопросам базовой безопасности: настройке брандмауэров и систем мониторинга. В результате освоения дисциплины обучающиеся приобретают способность самостоятельно проектировать, поддерживать и защищать типовую ИТ-

инфраструктуру, а также оперативно решать возникающие административные задачи.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Администрирование операционных систем» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина «Администрирование операционных систем» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Администрирование операционных систем» являются «Тестирование программного обеспечения», «Информационные технологии», «Операционные системы».

Дисциплина «Администрирование операционных систем» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Рефакторинг программного кода», «Инструментальные средства информационных систем», «Информационная безопасность», «Администрирование информационных систем», «Инструментальные средства информационных систем».

Особенностью изучения дисциплины является глубокое сочетание фундаментальных теоретических принципов работы ОС с интенсивной практической работой в виртуальных лабораторных стендах, имитирующих реальную корпоративную инфраструктуру. Акцент делается на сравнительном освоении двух основных платформ — Windows Server и Linux, что формирует у студентов гибкие навыки, востребованные на современном IT-рынке.

Рабочая программа дисциплины «Администрирование операционных систем» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	Пкос-4	Способен осуществлять разработку, отладку и рефакторинг кода программного обеспечения, интеграцию программных модулей и компонент, в том числе взаимодействующих с внешней средой, средствами выбранных языков программирования	ПКос-4.1 Знать: методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; методологии разработки программного обеспечения; синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; особенности выбранной среды программирования; методы и приемы отладки программного кода, повышения читаемости программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений	Методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; методологии разработки программного обеспечения; синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; особенности выбранной среды программирования; методы и приемы отладки программного кода, повышения читаемости программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений		

			ПКос-4.2 Уметь: использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов; применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях; применять выбранные языки программирования для написания программного кода; использовать выбранную среду программирования; применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; выявлять ошибки в программном коде, интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов; применять методы и приемы отладки программного кода		Использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов; применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях; применять выбранные языки программирования для написания программного кода; использовать выбранную среду программирования; применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; выявлять ошибки в программном коде, интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов; применять методы и приемы отладки программного кода	

			ПКос-4.3 Владеть: навыками составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями); оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; анализа и проверки исходного программного кода; отладки программного кода на уровне программных модулей и межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением			Навыками составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями); оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; анализа и проверки исходного программного кода; отладки программного кода на уровне программ-

						ных модулей и межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением
2.	Пкос-6	Способен организовать работы по обеспечению безопасности информационных ресурсов	ПКос-6.1 Знать: сущность, понятие, составляющие элементы, источники угроз информационной безопасности web-ресурсов, программно-технические средства и способы обеспечения безопасности информационных ресурсов, принципы работы коммуникационного оборудования, английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий	Сущность, понятие, составляющие элементы, источники угроз информационной безопасности web-ресурсов, программно-технические средства и способы обеспечения безопасности информационных ресурсов, принципы работы коммуникационного оборудования, английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий		
			ПКос-6.2 Уметь: устанавливать и настраивать программное обеспечение защиты информации, анализировать сообщения журналов событий, проводить резервирование данных, документировать регламентные процедуры, производить настройку параметров web-сервера, идентифицировать инци-		Устанавливать и настраивать программное обеспечение защиты информации, анализировать сообщения журналов событий, проводить резервирование данных, документировать регламентные процедуры, производить настройку параметров	

			денты нарушения безопасной работы		web-сервера, идентифицировать инциденты нарушения безопасной работы	
			ПКос-6.3 Владеть: навыками администрирования и эксплуатации аппаратно-программных средств защиты информации в информационных ресурсах			Навыками администрирования и эксплуатации аппаратно-программных средств защиты информации в информационных ресурсах
3.	Пкос-8	Способен проводить анализ и формализацию требований к информационным ресурсам	ПКос-8.1 Знать: архитектуру, устройство и принцип функционирования вычислительных систем; сетевые протоколы и основы web-технологий; основы систем управления базами данных; стандарты взаимодействия компонентов распределенных приложений; методики описания, методы и средства моделирования процессов	Архитектуру, устройство и принцип функционирования вычислительных систем; сетевые протоколы и основы web-технологий; основы систем управления базами данных; стандарты взаимодействия компонентов распределенных приложений; методики описания, методы и средства моделирования процессов		

			ПКос-8.2 Уметь: производить анализ исполнения и вырабатывать варианты реализации требований, проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений, применять методы и приемы формализации задач, использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов, разрабатывать алгоритмы решения поставленных задач		Производить анализ исполнения и вырабатывать варианты реализации требований, проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений, применять методы и приемы формализации задач, использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов, разрабатывать алгоритмы решения поставленных задач	
			ПКос-8.3 Владеть: навыками составления формализованных описаний, разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями принятых в организации нормативных документов			Навыками составления формализованных описаний, разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями принятых в организации нормативных документов

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	**Трудоёмкость (5 семестр)**
	час. всего
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**144**
1. Контактная работа:	**50,35/4**
Аудиторная работа	**50/4**
в том числе:	
лекции (Л)	16
практические занятия (ПЗ)	34/4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,35
2. Самостоятельная работа (СРС)	**93,65**
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, устным опросам и т.д.)	85,65
Подготовка к зачету с оценкой (контроль)	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет с оценкой

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	**Всего**	**Аудиторная работа**			**Внеаудиторная работа СР**
		Л	**ПЗ**	**ПКР**	
Раздел 1 «Архитектура, установка и базовая настройка операционных систем»	32	8	4		20
Раздел 2 «Управление инфраструктурой и сетевыми службами»	38	4	14		20
Раздел 3 «Обеспечение отказоустойчивости, безопасности и мониторинга»	44,65/4	4	16/4		24,65
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,35			0,35	
Подготовка к зачету с оценкой (контроль)	9				9
Итого по дисциплине	**144**	**16**	**34/4**	**0,35**	**93,65**

Раздел 1. Архитектура, установка и базовая настройка операционных систем

Тема 1.1. Введение в архитектуру операционных систем. Управление процессами, памятью и файловыми системами.

- Архитектура: Назначение и основные функции ОС. Монолитное, микроядерное и гибридное построение ядра. Понятие режимов работы процессора (user mode и kernel mode).
- Управление процессами: Процесс и поток (thread). Планировщик задач, состояния процесса, контекстное переключение. Межпроцессное взаимодействие (IPC).
- Управление памятью: Физическая и виртуальная память. Страничная и сегментная организация памяти. Работа менеджера памяти, кэширование, подкачка (swapping).
- Файловые системы: Назначение и абстракция файла. Логическая структура и метаданные ФС (inode, MFT). Обзор популярных файловых систем: NTFS, ext4, XFS, ReFS. Права доступа к файлам (ACL).

Тема 1.2. Сравнительный анализ платформ. Установка и первоначальная настройка Windows Server и дистрибутива Linux.

- Сравнительный анализ: Исторические и философские различия между семействами ОС. Области применения: серверные, клиентские, встроенные системы. Сильные и слабые стороны Windows Server и типичных дистрибутивов Linux (на примере RHEL/CentOS или Ubuntu Server) для корпоративных задач.
- Установка Windows Server: Выбор редакции, разметка дисков (инициализация, типы томов), настройка сети во время установки. Первый запуск и первоначальная конфигурация (назначение имени, настройка обновлений).
- Установка Linux: Выбор дистрибутива и пакетов. Разметка дисков (LVM - Logical Volume Manager), планирование точек монтирования. Настройка сети и менеджера пакетов. Первичная настройка через консоль.
- Базовое администрирование: Начало работы с инструментами: Windows Admin Center, Server Manager, оснастки MMC vs. командная строка (cmd, PowerShell) в Windows; терминал, SSH, пакетные менеджеры (yum/dnf, apt) и текстовые редакторы (vim/nano) в Linux.

Раздел 2. Управление инфраструктурой и сетевыми службами

Тема 2.1. Управление идентификацией и доступом. Служба каталогов Active Directory, пользователи, группы и групповые политики (GPO).

- Концепция централизованного управления: Роль службы каталогов. Обзор LDAP. Архитектура Active Directory Domain Services (AD DS): леса, домены, деревья, организационные подразделения (OU), контроллеры домена (DC).
- Объекты AD: Создание и управление учетными записями пользователей и компьютеров. Типы групп: распределения (distribution) и безопасности (security); области групп: локальные, глобальные, универсальные.

- Групповые политики (GPO): Архитектура GPO: объект групповой политики (GPO), связь с OU, сайтами, доменами. Порядок обработки (наследование, принудительное применение, блокировка наследования). Создание и настройка GPO для управления безопасностью, средой пользователя и установкой ПО.

Тема 2.2. Развертывание и администрирование ключевых сетевых служб: DHCP, DNS, файловые и печатные службы.

- DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol): Принцип работы (DORA: Discover, Offer, Request, Acknowledge). Установка и настройка роли DHCP-сервера, создание областей (scopes), резервирование адресов, настройка параметров (шлюз, DNS).
- DNS (Domain Name System): Архитектура и пространство имен. Типы записей (A, AAAA, CNAME, MX, SRV, PTR). Установка и настройка роли DNS-сервера. Интеграция DNS с Active Directory (AD-integrated zones). Кэширующий DNS и перенаправление (forwarders).
- Файловые службы: Организация сетевых ресурсов. Создание и настройка общих папок (SMB/NFS). Управление разрешениями на уровне общего ресурса и на уровне NTFS/правах файловой системы. Теневые копии (Volume Shadow Copy Service - VSS).
- Печатные службы: Установка и общее управление сетевыми принтерами. Очереди печати, драйверы принтеров. Разграничение доступа к принтерам.

Раздел 3. Обеспечение отказоустойчивости, безопасности и мониторинга

Тема 3.1. Стратегии обеспечения доступности и восстановления. RAID-массивы, планирование и выполнение резервного копирования.

- Отказоустойчивость дисковых систем: Уровни RAID (0, 1, 5, 10, 50). Аппаратные и программные реализации RAID. Конфигурация и мониторинг в Windows (Дисковые пространства) и Linux (mdadm).
- Стратегии резервного копирования: Полное, инкрементальное, дифференциальное копирование. Планирование заданий архивации. Использование встроенных средств (Windows Server Backup, tar, rsync) и знакомство с корпоративными решениями.
- Восстановление данных: Процедуры восстановления файлов, томов и систем (bare-metal recovery). Резервное копирование и восстановление состояния системы (System State) в Windows. Создание и использование дисков восстановления.

Тема 3.2. Основы безопасности операционных систем. Настройка брандмауэра, аудит и мониторинг событий, введение в системы обнаружения вторжений.

- Защита на уровне хоста: Роль и настройка встроенного брандмауэра (Брандмауэр Windows в режиме повышенной безопасности, firewalld/ufw в Linux). Создание правил для входящих и исходящих подключений.
- Аудит и мониторинг: Включение и настройка аудита политик безопасности (попытки входа, доступ к объектам). Работа с журналами со-

бытий (Просмотр событий в Windows, journalctl и syslog в Linux). Агрегация логов.

- Базовые принципы безопасности: Концепция минимальных привилегий. Обновление и исправление ОС (WSUS, yum update/apt upgrade). Введение в системы обнаружения и предотвращения вторжений (IDS/IPS) на уровне хоста (HIDS), обзор таких инструментов, как OSSEC или Wazuh.

4.3 Лекции / практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций/ практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов
1.	**Раздел 1. Архитектура, установка и базовая настройка операционных систем**				
	Тема 1.1. Введение в архитектуру операционных систем. Управление процессами, памятью и файловыми системами.	Лекция №1: Архитектурные основы операционных систем: процессы, память и файловые системы как фундамент администрирования.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3		4
		Практическая работа №1.1: Наблюдение за процессами, управлением памятью и анализом файловых систем в Windows и Linux.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3	Устный опрос, защита практической работы	2
	Тема 1.2. Сравнительный анализ платформ. Установка и первоначальная настройка Windows Server и дистрибутива Linux.	Лекция №2: Выбор платформы для корпоративной инфраструктуры: сравнительный анализ, архитектурные особенности и стратегии внедрения Windows Server и Linux.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3		4
		Практическая работа №1.2: Установка и базовая пост-	ПКос-4.1; ПКос-4.2;	Устный опрос, защита	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов
		установочная настройка Windows Server и Linux (на примере CentOS/Ubuntu) в виртуальной среде.	ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3	практической работы	
2.	**Раздел 2. Управление инфраструктурой и сетевыми службами**				
	Тема 2.1. Управление идентификацией и доступом. Служба каталогов Active Directory, пользователи, группы и групповые политики (GPO).	Лекция №3: Внутренняя архитектура Windows: ядро, режимы работы, подсистемы и диспетчеризация процессов.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3		2
		Практическая работа №2.1: Анализ системных процессов, служб и использование диспетчера задач и монитора ресурсов Windows для диагностики.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3	Устный опрос, защита практической работы	4
		Практическая работа №2.2 Исследование родительско-дочерних связей процессов и их приоритетов	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3	Устный опрос, защита практической работы	2
		Практическая работа №2.3 Работа с утилитой "Монитор ресурсов" для углубленной диагностики	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1;	Устный опрос, защита практической работы	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов
			ПКос-8.2; ПКос-8.3		
		Практическая работа №2.4: Сценарий PowerShell для сбора и анализа данных о процессах	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3	Устный опрос, защита практической работы	4/4
	Тема 2.2. Развертывание и администрирование ключевых сетевых служб: DHCP, DNS, файловые и печатные службы.	Лекция №4: Управление доступом и мониторинг в Windows	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3		2
		Практическая работа №2.5: Мониторинг производительности ОС Windows	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3	Устный опрос, защита практической работы	2
3.	**Раздел 3. Обеспечение отказоустойчивости, безопасности и мониторинга**				
	Тема 3.1. Стратегии обеспечения доступности и восстановления. RAID-массивы, планирование и выполнение резервного копирования.	Лекция №5: Многоуровневая система безопасности Windows: аудит, контроль учетных записей, брандмауэр и центр безопасности.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3		2
		Практическая работа №3.1: Навигация, исследование и базовое управление файлами	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3;	Устный опрос, защита практической работы	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов
			ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3		
		Практическая работа №3.2: Права доступа и владение файлами (chmod, chown)	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3	Устный опрос, защита практической работы	2
		Практическая работа №3.3: Монтирование файловых систем и поиск файлов	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3	Устный опрос, защита практической работы	2
		Практическая работа №3.4: Резервное копирование, архивация и работа с жесткими ссылками	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3	Устный опрос, защита практической работы	2
	Тема 3.2. Основы безопасности операционных систем. Настройка брандмауэра, аудит и мониторинг событий,	Лекция №6: Инструменты автоматизации и наблюдения за системой в Linux: systemd, cron, утилиты мониторинга и сбор статистики.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3		2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов
	введение в системы обнаружения вторжений.	Практическая работа №3.5: Создание и управление службами systemd, настройка планировщика заданий cron и практическая работа с утилитами мониторинга.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3	Устный опрос, защита практической работы	2
		Практическая работа №3.6 Написание и отладка bash-скриптов	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3	Устный опрос, защита практической работы	2
		Практическая работа №3.7: Настройка мониторинга и сетевых интерфейсов	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3	Устный опрос, защита практической работы	4

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Архитектура, установка и базовая настройка операционных систем		
1.	Тема 1.1. Введение в архитектуру ОС. Управление процессами, памятью и файловыми системами.	Эволюция архитектур ядра ОС (монолитное, микроядро, гибридное). Влияние архитектуры на производительность, надежность и безопасность системы на примере Windows NT и Linux. (ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3)
2.	Тема 1.2. Сравнительный анализ платформ. Установка и	Модели лицензирования Windows Server (CAL, ядра) и основные дистрибутивы Linux (коммерческая поддержка RHEL/SUSE. свободные сообщества Debian/CentOS Stream). (ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3;

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	первоначальная настройка Windows Server и дистрибутива Linux.	ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3)
Раздел 2. Управление инфраструктурой и сетевыми службами		
3.	Тема 2.1. Управление идентификацией и доступом. Служба каталогов Active Directory, пользователи, группы и групповые политики (GPO).	Эволюция от классической Active Directory к гибридной модели Azure Active Directory и сервису Azure AD Domain Services. (ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3)
4.	Тема 2.2. Развертывание и администрирование ключевых сетевых служб: DHCP, DNS, файловые и печатные службы.	Принципы обеспечения отказоустойчивости для критических служб. Схемы отказоустойчивого кластера DHCP (режим «активный-активный» с разделением пулов) и DNS (первичный-вторичный сервер, AD-integrated зоны). (ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3)
Раздел 3. Обеспечение отказоустойчивости, безопасности и мониторинга		
5.	Тема 3.1. Стратегии обеспечения доступности и восстановления. RAID-массивы, планирование и выполнение резервного копирования.	Современные программно-определяемые технологии хранения: Дисковые пространства (Storage Spaces) и Прямой доступ (Storage Spaces Direct) в Windows Server, а также LVM (Logical Volume Manager) и его расширенные функции (тонкое выделение, снапшоты) в Linux. (ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3)
6.	Тема 3.2. Основы безопасности операционных систем. Настройка брандмауэра, аудит и мониторинг событий, введение в системы обнаружения вторжений.	Брандмауэр Windows с расширенной безопасностью (WFAS) на основе правил для входящих/исходящих подключений и безопасности подключения. Управляемы брандмауэры Linux. (ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3)

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Лекция №1: Архитектурные основы операционных	Л	Лекция с элементами дискуссии, использование интерактивной доски

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	систем: процессы, память и файловые системы как фундамент администрирования.		
2.	Практическая работа №1.1: Наблюдение за процессами, управлением памятью и анализом файловых систем в Windows и Linux.	ПЗ	Информационные и коммуникационные технологии, работа студентов с электронными ресурсами
3.	Лекция №2: Выбор платформы для корпоративной инфраструктуры: сравнительный анализ, архитектурные особенности и стратегии внедрения Windows Server и Linux.	Л	Лекция с элементами дискуссии, использование интерактивной доски
4.	Практическая работа №1.2: Установка и базовая пост-установочная настройка Windows Server и Linux (на примере CentOS/Ubuntu) в виртуальной среде.	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций, использование специализированных программных средств мониторинга и диагностики операционных систем
5.	Лекция №3: Внутренняя архитектура Windows: ядро, режимы работы, подсистемы и диспетчеризация процессов.	Л	Лекция с элементами дискуссии, использование интерактивной доски
6.	Практическая работа №2.1: Анализ системных процессов, служб и использование диспетчера задач и монитора ресурсов Windows для диагностики.	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
7.	Практическая работа №2.2 Исследование родительско-дочерних связей процессов и их приоритетов	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций: разработка скрипта для автоматизации конкретной административной задачи.
8.	Практическая работа №2.3 Работа с утилитой "Монитор ресурсов" для углубленной диагностики	ПЗ	Лекция с элементами дискуссии, использование интерактивной доски
9.	Практическая работа №2.4: Сценарий PowerShell для сбора и анализа данных о процессах	ПЗ	Ситуационно-ролевая игра: моделирование работы службы поддержки, где студенты анализируют данные мониторинга и предлагают решения по оптимизации.
10.	Лекция №4: Управление доступом и мониторинг в Windows	Л	Лекция с элементами дискуссии, использование интерактивной доски
11.	Практическая работа №2.5:	ПЗ	Виртуальный лабораторный практикум.

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	Мониторинг производительности ОС Windows		Использование системы управления виртуальными машинами для отработки навыков развертывания ОС.
12.	Лекция №5: Многоуровневая система безопасности Windows: аудит, контроль учетных записей, брандмауэр и центр безопасности.	Л	Лекция с элементами дискуссии, использование интерактивной доски
13.	Практическая работа №3.1: Навигация, исследование и базовое управление файлами	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
14.	Практическая работа №3.2: Права доступа и владение файлами (chmod, chown)	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
15.	Практическая работа №3.3: Монтирование файловых систем и поиск файлов	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
16.	Практическая работа №3.4: Резервное копирование, архивация и работа с жесткими ссылками	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций: анализ реального сценария системного администрирования и создание bash-скрипта для его автоматизации.
17.	Лекция №6: Инструменты автоматизации и наблюдения за системой в Linux: systemd, cron, утилиты мониторинга и сбор статистики.	Л	Лекция с элементами дискуссии, использование интерактивной доски
18.	Практическая работа №3.5: Создание и управление службами systemd, настройка планировщика заданий cron и практическая работа с утилитами мониторинга.	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
19.	Практическая работа №3.6 Написание и отладка bash-скриптов	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
20.	Практическая работа №3.7: Настройка мониторинга и сетевых интерфейсов	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Вопросы для устного опроса

1. Объясните разницу между процессами и потоками (threads) в операционной системе. Какой общий ресурс они разделяют, а какой — нет?
2. Что такое виртуальная память и какую ключевую проблему она решает? Опишите кратко механизм страничной организации.
3. Назовите основные отличия в архитектуре ядра между семейством Windows NT и Linux. К какому типу (монолитное, микроядро) относится каждое?
4. В чем принципиальная разница между командными оболочками cmd.exe, PowerShell в Windows и bash в Linux с точки зрения администрирования?
5. Какие критерии вы будете учитывать при выборе между Windows Server и дистрибутивом Linux для развертывания корпоративного веб-сервера?
6. Объясните назначение и приведите примеры использования символических (symlink) и жестких (hardlink) ссылок в Linux. Почему нельзя создать жесткую ссылку на каталог или на файл в другой файловой системе?
7. Опишите кратко процесс установки связи «клиент-сервер» по протоколу DHCP (этапы DORA).
8. Зачем DNS-серверу, интегрированному в домен Active Directory (AD-integrated zone), нужны SRV-записи? Приведите пример.
9. Какова основная цель использования организационных подразделений (Organizational Units, OU) в Active Directory в отличие от простых групп (Groups)?
10. Объясните порядок применения нескольких групповых политик (GPO), связанных с одним объектом OU. Что такое наследование, блокировка наследования и принудительное применение (Enforce)?
11. Пользователь жалуется, что не может удалить файл в сетевой папке, хотя имеет полные права (Full Control) на уровне NTFS. В чем может быть причина?
12. Для чего используется технология DFS (Distributed File System) и в чем разница между DFS Namespace и DFS Replication?
13. Опишите модель разграничения доступа к файлам в Linux (права rwx для u/g/o). Как с помощью chmod установить права «владелец — все, группа — чтение и выполнение, остальные — нет доступа» в символьной и восьмеричной нотации?
14. Что такое брандмауэр уровня хоста (Host-based Firewall)? Чем правила для входящих (Inbound) и исходящих (Outbound) подключений отличаются по своей философии настройки?
15. В чем заключается принцип наименьших привилегий (Principle of Least Privilege) и как он реализуется при создании учетных записей служб (Service Accounts)?
16. Что такое журналы событий (Event Logs) и на какие три основные категории они делятся в Windows? Какой утилитой в Linux можно просмотреть системные логи за последний час?

17. Зачем нужен аудит безопасности (Auditing) и что такое политики аудита (Audit Policies) в Windows? Приведите пример события, которое можно отследить.

18. Объясните разницу между уровнями RAID 1 (зеркалирование) и RAID 5 (чередование с контролем четности) с точки зрения отказоустойчивости, производительности и эффективности использования дискового пространства.

19. В чем ключевое отличие полной (Full), инкрементальной (Incremental) и дифференциальной (Differential) резервной копии? Какой тип создает большую нагрузку при восстановлении?

20. Что такое контроллер домена (Domain Controller) и почему в сети предприятия их всегда должно быть как минимум два?

21. Какую роль в контексте восстановления после сбоя играют теневое копирование тома (Volume Shadow Copy Service — VSS) в Windows и снапшоты LVM (Logical Volume Manager snapshots) в Linux?

22. Каковы основные цели системного мониторинга? Какие три ключевые метрики (показателя) вы будете отслеживать на любом сервере в первую очередь?

23. Для чего используется планировщик заданий? Назовите его аналог в Windows (Task Scheduler) и в Linux (cron/systemd timers).

24. Что такое PowerShell и почему он стал стандартом де-факто для автоматизации в среде Windows, заменив скрипты .bat?

25. Объясните, что такое службы (Services) и демоны (Daemons). Как в Linux управлять службой sshd с помощью systemctl (запустить, остановить, добавить в автозагрузку)?

26. Пользователь не может войти в домен со своего компьютера. Опишите краткий алгоритм ваших первоначальных действий по диагностике этой проблемы (с чего начнете проверку?).

27. Сервер начал резко замедлять работу. Какие шаги вы предпримете, чтобы определить «узкое место» (процессор, память, диск, сеть)?

28. Представьте, что вам необходимо развернуть 50 одинаковых виртуальных машин с ОС. Какой технологией автоматизации установки вы воспользуетесь для Windows и для Linux, чтобы избежать ручной настройки каждой?

29. Вам поручили настроить безопасный доступ к файловому серверу для трех отделов: Бухгалтерия (только чтение своих файлов), Отдел кадров (чтение/запись своих), Руководство (полный доступ ко всему). Опишите принцип построения структуры общих папок и назначения разрешений NTFS.

30. Вы обнаружили в логах множество неудачных попыток входа в систему с разных IP-адресов на ваш сервер. Что это может означать и какие немедленные и долгосрочные меры защиты вы предпримете?

Примеры заданий для практических работ

Практическая работа №1.1: В данной практической работе необходимо выполнить сравнительный анализ инструментов мониторинга в Windows и

Linux, для чего требуется: 1) исследовать состояние процессов с помощью графических и консольных утилит (Диспетчер задач, PowerShell в Windows; top, ps в Linux), обращая внимание на потребление ресурсов и иерархию; 2) проанализировать использование памяти через системные мониторы и команды (Монитор ресурсов, Performance Monitor в Windows; free, vmstat в Linux), выделив ключевые показатели; 3) изучить файловые системы и дисковое пространство с помощью инструментов управления дисками и терминальных команд (Управление дисками, fsutil в Windows; lsblk, df, du в Linux); 4) на основе полученных данных составить сравнительную таблицу подходов и сделать вывод об эффективности встроенных средств каждой ОС для оперативной диагностики.

Практическая работа №1.2: В данной практической работе необходимо выполнить полный цикл развертывания серверных операционных систем в виртуальной среде, включающий: создание и настройку виртуальной машины в VMware/Hyper-V; пошаговую установку Windows Server с разметкой диска, настройкой сети и выполнением базовых пост-установочных действий (активация RDP, статический IP, обновления); аналогичную установку выбранного дистрибутива Linux (CentOS/Ubuntu) с конфигурацией разделов LVM, сети и пакетного менеджера; последующее сравнение процессов установки, начальной настройки и инструментария двух платформ, а также документирование всех этапов для формирования выводов об особенностях и типовых задачах пост-установочной подготовки серверов.

Практическая работа №2.1: В рамках данной работы требуется провести комплексный анализ состояния системы Windows с использованием встроенных инструментов: исследовать вкладки «Процессы» и «Службы» в Диспетчере задач для выявления ресурсоемких приложений и зависимостей процессов `svchost.exe`; детально изучить активность системы через Монитор ресурсов, анализируя потребление ЦП, память (рабочий набор, сбои страниц), дисковую и сетевую активность для каждого процесса; выполнить практические операции по управлению — завершению процессов, изменению их приоритета и поиску связанных дескрипторов файлов; на основе собранных данных сформулировать признаки потенциальных проблем (утечка памяти, высокая загрузка диска) и составить краткий алгоритм первичной диагностики неисправности сервера.

Практическая работа №2.2: В данной работе необходимо исследовать иерархическую структуру процессов Windows, для чего требуется: 1) с помощью PowerShell (`Get-WmiObject Win32_Process`) или диспетчера задач выявить цепочки родительско-дочерних связей, определив ключевые системные процессы-родители (например, `services.exe`, `wininit.exe`); 2) изменить приоритет выбранного процесса (например, `High` или `Below Normal`) и проанализировать влияние на распределение времени ЦП; 3) получить детальную информацию о процессе (время запуска, путь к исполняемому файлу, командная строка) и сопоставить её с данными из Монитора ресурсов; 4) на основе полученных данных сделать выводы о стабильности системы, наличии «зависших» процессов и обосновать типовые сценарии изменения приоритетов в администрировании.

Практическая работа №2.3: В данной работе необходимо освоить углублённую диагностику Windows с помощью Монитора ресурсов: 1) детально проанализировать вкладки «ЦП», «Память», «Диск» и «Сеть» для выявления процессов с максимальной нагрузкой на каждый ресурс; 2) исследовать взаимосвязи — например, найти дескрипторы и модули, связанные с ресурсоёмким процессом, или идентифицировать сетевое соединение, соответствующее высокой дисковой активности; 3) применить фильтрацию для отслеживания активности конкретного файла или порта; 4) на основе полученных данных сформировать заключение о «узких местах» системы (например, постоянные сбои страниц, 100% загрузка диска одним процессом) и составить перечень метрик Монитора ресурсов, критичных для оперативного выявления проблем с производительностью или безопасностью.

Практическая работа №2.4: В ходе данной работы необходимо разработать и выполнить скрипт PowerShell, который автоматизирует сбор и анализ данных о процессах: 1) вывести в отформатированном виде топ-5 процессов по потреблению оперативной памяти и полный список всех процессов с сохранением в файл (включая имя, ID, загрузку ЦП и путь к исполняемому файлу); 2) реализовать логику сравнения состояния процессов в два момента времени с выводом списков завершённых и вновь созданных процессов за указанный интервал; 3) дополнительно (опционально) добавить функцию мониторинга и оповещения о длительной высокой загрузке ЦП любым процессом (например, >70% в течение 5 секунд); 4) проанализировать результаты выполнения скрипта, сделать выводы о его применении для автоматизации рутинного мониторинга и предложить варианты расширения функциональности (например, добавление отправки предупреждений по email).

Практическая работа №2.5: В данной работе необходимо провести комплексный мониторинг производительности Windows, последовательно используя встроенные инструменты: проанализировать реальную нагрузку на ЦП, память, диск и сеть через вкладки «Производительность» в Диспетчере задач; выполнить углублённую диагностику с помощью Монитора ресурсов, детально изучив активность процессов, сбои страниц, очередь диска и сетевые соединения; создать и запустить набор сборщика данных в Системном мониторе (perfmon) для записи ключевых счетчиков (`% Processor Time`, `Available MBytes`, `Avg. Disk Queue Length`) под нагрузкой; на основе анализа собранных данных определить «узкое место» системы, интерпретировать критические значения метрик и сформулировать практические рекомендации по набору минимально необходимых счетчиков для постоянного наблюдения за здоровьем сервера.

Практическая работа №3.1: В данной работе необходимо освоить базовые навыки работы в командной строке Linux, выполнив следующие шаги: 1) изучить структуру файловой системы, навигацию между каталогами (команды `pwd`, `cd`, `ls` с ключами `-l`, `-a`, `-R`) и просмотр содержимого файлов (`cat`, `less`); 2) создать практическую иерархию каталогов и файлов (`mkdir`, `touch`), а также выполнить основные операции управления: копирование, перемещение, переименование и удаление (`cp`, `mv`, `rm`); 3) исследовать информацию о занятом дисковом пространстве (`df`, `du`) и освоить работу со ссылками,

создав как жёсткую, так и символическую ссылку, и проанализировав их различия через команду `ls -li`; 4) закрепить результат составлением краткого отчёта с примерами команд и выводом о структуре основных каталогов корневой файловой системы (`/`).

Практическая работа №3.2: В рамках данной работы необходимо исследовать и применить механизмы разграничения доступа в Linux: 1) проанализировать текущие права доступа (rwx) и владельца файлов/каталогов с помощью команды `ls -l`, понять структуру записи прав для пользователя, группы и остальных; 2) практически изменить права доступа, используя как символьную (`u+rwx,g-w,o-rwx`), так и восьмеричную (`755`, `640`) нотацию команды `chmod`, и проверить влияние изменений на возможность чтения, записи и выполнения; 3) изучить команду `chown` для смены владельца и группы файла, создав тестового пользователя и передав ему права на объект, после чего проверить возможность доступа; 4) смоделировать и проанализировать типичные проблемные ситуации (например, отсутствие права на выполнение каталога или запись в файл) и составить краткую шпаргалку с основными командами и типовыми значениями прав для системных файлов, скриптов и общих каталогов.

Практическая работа №3.3: В данной работе требуется освоить ключевые операции управления файловыми системами и поиска данных в Linux: 1) исследовать подключенные устройства и смонтированные разделы с помощью команд `lsblk`, `df -hT` и `mount`; 2) создать файловую систему (например, ext4) на виртуальном устройстве (файле-образе) с помощью `mkfs`, вручную смонтировать её в каталог `/mnt/` и выполнить базовые операции с файлами внутри, после чего размонтировать; 3) добавить запись для автоматического монтирования при загрузке в файл `/etc/fstab`, проверив корректность синтаксиса; 4) отработать поиск файлов по различным критериям: по имени (`find / -name "*.conf"`), типу, размеру, времени изменения и правам доступа, а также научиться выполнять действия с найденными результатами (например, `find ... -exec chmod 644 {} \;`); 5) составить сводную таблицу с основными параметрами утилит `find`, `mount`, `lsblk` и типовыми примерами их использования в административной практике.

Практическая работа №3.4: В данной работе необходимо освоить ключевые методы архивации данных и механизмы ссылок в Linux: 1) создать иерархию тестовых файлов и каталогов, затем упаковать их в различные архивы (`tar -czvf`, `tar -cjvf`) для сравнения степени сжатия, после чего извлечь содержимое в отдельный каталог; 2) исследовать свойства жёстких ссылок (hard link), создав их на файл и убедившись, что они имеют одинаковый inode и счётчик ссылок с оригиналом, а затем удалив исходный файл и проверив доступность данных через ссылку; 3) параллельно создать символическую ссылку (symlink) и проанализировать её отличия от жёсткой (тип файла, размер, зависимость от оригинала); 4) на практическом примере (ротация логов) смоделировать сценарий, где использование жёсткой ссылки позволяет безопасно удалять или перемещать активный файл без прерывания работы записывающего приложения; 5) составить краткий отчёт с выводами о применении каждого

типа архивации, сценариях использования жёстких ссылок и их принципиальных ограничениях.

Практическая работа №3.5: В данной работе требуется получить практические навыки автоматизации и мониторинга в Linux: 1) создать и настроить простую службу `systemd` для управления пользовательским скриптом или демоном, прописав юнит-файл с секциями `[Service]` и `[Install]`, и научиться управлять её жизненным циклом (`systemctl start/stop/enable`); 2) освоить планировщик `cron`, добавив задания от имени пользователя (`crontab -e`) и системы (файлы в `/etc/cron.d/`), включая выполнение скрипта по расписанию с логированием вывода; 3) провести мониторинг системы в реальном времени, используя утилиты `top`/`htop` для анализа загрузки ЦП и памяти по процессам, `vmstat` и `iostat` для оценки производительности дисковой подсистемы и памяти, а также `iotop` для выявления процессов с активным вводом-выводом; 4) объединить полученные знания, настроив службу `systemd`, которая запускает резервное копирование по расписанию `cron`, а затем проверить её работу и влияние на систему с помощью утилит мониторинга, сформировав итоговый отчёт с конфигурациями и выводами.

Практическая работа №3.6: В данной работе необходимо освоить основы создания и отладки bash-скриптов для автоматизации рутинных задач системного администратора: 1) написать скрипт, включающий базовые элементы: объявление шебанга (`#!/bin/bash`), использование переменных, ввод/вывод данных (`read`, `echo`), условные операторы (`if-else`) для проверки условий (например, существования файла или достаточности свободного места) и циклы (`for`, `while`) для обработки списков или повторяющихся действий; 2) реализовать в скрипте практическую функцию, например, автоматическое резервное копирование указанного каталога с проверкой его существования и логированием результатов, или мониторинг доступности сетевого узла с отправкой уведомления; 3) научиться отлаживать скрипт, используя ключи для пошагового выполнения (`bash -x`) и проверки синтаксиса (`bash -n`), а также добавляя вывод отладочной информации; 4) сделать скрипт исполняемым (`chmod +x`), протестировать его работу при различных входных данных (включая ошибочные) и оформить итоговый отчёт с кодом, примерами запуска и анализом возможных улучшений (например, добавление параметров командной строки через `getopts`).

Практическая работа №3.7: В данной работе необходимо выполнить комплексную настройку сетевых интерфейсов и базового мониторинга в Linux: 1) исследовать текущую сетевую конфигурацию с помощью `ip addr`, `nmcli` (если используется NetworkManager) или конфигурационных файлов (`/etc/network/interfaces`, `/etc/sysconfig/network-scripts/` для RHEL, `/etc/netplan/` для Ubuntu); 2) настроить статический IP-адрес, шлюз и DNS-серверы, временно изменив параметры через `ip` и `route`, а затем зафиксировав конфигурацию для сохранения после перезагрузки; 3) проверить сетевое подключение и маршрутизацию утилитами `ping`, `traceroute` и `ss`; 4) настроить базовый мониторинг сети и системы: использовать `iftop` или `nload` для анализа трафика в реальном времени, `vnstat` для ведения статистики и познакомиться с настройкой сбора метрик в `Prometheus` через `node_exporter`

или использование системы логирования `rsyslog` для централизованного сбора журналов; 5) проанализировать итоговую конфигурацию, убедиться в работоспособности сети, собрать статистику за период мониторинга и оформить отчёт с применёнными командами и фрагментами конфигурационных файлов.

Перечень вопросов, выносимых на зачет с оценкой

1. Дайте определение операционной системы как менеджера ресурсов. Назовите четыре основных ресурса, которыми она управляет.
2. Объясните разницу между вытесняющей (preemptive) и невытесняющей (cooperative) многозадачностью. Какая используется в современных ОС и почему?
3. Опишите, что происходит при «сбое страницы» (page fault). К чему может привести их чрезмерное количество?
4. Объясните назначение системного вызова (syscall) и приведите пример типичной операции, для которой он требуется.
5. Перечислите основные этапы загрузки операционной системы Linux (от BIOS/UEFI до запуска `systemd` или `init`).
6. Что такое `Paged Pool` и `Non-paged Pool` в контексте управления памятью ядром Windows?
7. Каковы преимущества и недостатки микроядерной архитектуры по сравнению с монолитной?
8. Опишите модель драйверов в Windows (WDM, KMDF/UMDF) и Linux (модули ядра). Почему некорректный драйвер может привести к краху всей системы?
9. В чем ключевая разница между основными семействами дистрибутивов Linux (RPM-based: RHEL, CentOS; и DEB-based: Debian, Ubuntu) с точки зрения системного администратора?
10. Опишите назначение и основные возможности утилиты `sysprep` в Windows. Для какого сценария она критически важна?
11. Что такое репозиторий пакетов? Как в Linux разрешаются зависимости пакетов, и почему в Windows эта проблема стоит менее остро?
12. Объясните, что такое `Windows Server Core` и `Nano Server`. Какие преимущества и ограничения они несут?
13. Объясните назначение и приведите пример использования утилит `nice`/`renice` в Linux и параметра `PriorityClass` в PowerShell для управления приоритетом процессов.
14. Что такое `inode` в файловых системах Unix/Linux? Какая информация в нем хранится?
15. Дайте сравнительную характеристику файловых систем NTFS и ext4 по следующим критериям: максимальный размер файла, встроенное шифрование, механизм журналирования.
16. Опишите разницу между базовыми (Basic) и динамическими (Dynamic) дисками в Windows. Какой функционал доступен только на динамических дисках?

17. Объясните, что такое LVM (Logical Volume Manager) в Linux и какие три ключевые абстракции он вводит (PV, VG, LV).
18. Что такое `procfs` (`/proc`) и `sysfs` (`/sys`) в Linux? Какую информацию оттуда может извлечь администратор для диагностики?
19. Опишите ролевую модель управления доступом (RBAC – Role-Based Access Control). Как она реализована в Active Directory через AGDLP/AGUDLP?
20. Что такое `sudoers` файл в Linux? Как правильно настроить правило, позволяющее пользователю `deploy` выполнять только команду `systemctl restart nginx` без ввода пароля?
21. Опишите процесс и этапы аутентификации пользователя в домене Active Directory (роль Kerberos, KDC, TGT, сервисные билеты).
22. Для чего нужна и как работает служба `sssd` (System Security Services Daemon) в современном Linux?
23. Объясните разницу между `Forward Lookup Zone` и `Reverse Lookup Zone` в DNS. Для чего используется PTR-запись?
24. Что такое DHCP Relay Agent и в какой сетевой топологии он необходим?
25. Опишите этапы установки сеанса SMB (Server Message Block) при обращении к сетевой папке в Windows (от обнаружения ресурса до доступа к файлу).
26. Объясните разницу между аутентификацией, авторизацией и аудитом (AAA). Приведите примеры.
27. Что такое AppLocker и Windows Defender Application Control (WDAC)? Как они реализуют политику контроля целостности кода (CI – Code Integrity)?
28. Опишите модель мандатного управления доступом (MAC – Mandatory Access Control) и ее реализацию в Linux через SELinux или AppArmor.
29. Что такое группа ограниченного доступа (Restricted Groups) в политиках безопасности Windows и для чего она используется?
30. Объясните концепцию «атаки Pass-the-Hash». Какие меры защиты (например, `Credential Guard`) существуют против нее в современных Windows?
31. Перечислите ключевые счетчики производительности (Performance Counters) в Windows, за которыми необходимо следить для оценки здоровья сервера (ЦП, память, диск, сеть).
32. Что такое `Performance Monitor` (`perfmon`) и `Data Collector Sets` в Windows? Для каких задач они используются?
33. Объясните разницу между высокодоступным (HA – High Availability) кластером и кластером с распределенной нагрузкой (Load Balancing Cluster). Приведите примеры реализации.
34. Опишите процесс аварийного восстановления контроллера домена Active Directory с использованием резервной копии состояния системы (System State Backup).
35. Что такое PowerShell Desired State Configuration (DSC)? Какова ее основная философия и чем она отличается от простого выполнения скриптов настройки?

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **балльно-рейтинговая** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 7

Система рейтинговой оценки успеваемости

Баллы	Балльная оценка текущей успеваемости			
За устный опрос	2	3	4	5
За практическую работу	2	3	4	5
За зачет с оценкой	2	3	4	5
Оценка	Неудовлетво-рительно	Удовлетво-рительно	Хорошо	Отлично

Таблица 8

Итоговая сумма баллов

Виды контроля	Количество видов контроля	Количество баллов за единицу	Количество баллов
Устный опрос	14	5	70
Защита практической работы	14	5	70
Зачет с оценкой	1	5	5
Всего	-	-	145

Таблица 9

Балльно-рейтинговая система контроля успеваемости

Шкала оценивания	**Оценка**
121-145	Отлично
101-120	Хорошо
81-100	Удовлетворительно
0-80	Неудовлетворительно

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	**Критерии оценивания**
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку **«отлично»** заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. **Компетенции**, закреплённые за дисциплиной, **сформированы на уровне – высокий**.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку **«хорошо»** заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. **Компетенции**, закреплённые за дисциплиной, **сформированы на**

	уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. **Компетенции**, закреплённые за дисциплиной, **сформированы на уровне – достаточный**.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. **Компетенции**, закреплённые за дисциплиной, **не сформированы**.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Малахов, С. В. Операционные системы и оболочки : учебное пособие для вузов / С. В. Малахов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 120 с. — ISBN 978-5-507-50527-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/443324 (открытый доступ)
2. Руссинович М. и др. Внутреннее устройство Windows. 7-е изд. – Питер, 2022.
3. Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник для СПО / Н. А. Староверова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 412 с. — ISBN 978-5-507-50986-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/496340. (открытый доступ)

7.2 Дополнительная литература

1. Гордеев И. И., Ивашиненко Е. А. Операционные системы. – Астраханский государственный университет имени ВН Татищева, 2023. – С. 70-70.
2. Ларина, Т. Б. Администрирование операционных систем. Управление системой: учебное пособие / Т. Б. Ларина. — Москва: РУТ (МИИТ), 2020. — 71 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175980. (открытый доступ)
3. Операционные системы. Программное обеспечение: учебник / составитель Т. П. Куль. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-42904. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131045. (открытый доступ)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальная документация Microsoft https://docs.microsoft.com/ru-ru/windows/ *(открытый доступ)*

2. Документация Ubuntu https://ubuntu.com/server/docs *(открытый доступ)*

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1.	Все разделы	Microsoft Office	Офисный пакет	Microsoft Corporation	2023
2.	Раздел 1. Архитектура, установка и базовая настройка операционных систем	Microsoft Windows 10/11	Операционная система	Microsoft Corporation	2015/2021
3.	Раздел 1. Архитектура, установка и базовая настройка операционных систем	Process Explorer	Утилита мониторинга системных процессов	Microsoft Sysinternals	2023
4.	Раздел 2. Управление инфраструктурой и сетевыми службами	Microsoft PowerShell 5.1/7.x	Скриптовая оболочка и язык программирования	Microsoft Corporation	2023
5.	Раздел 2. Управление инфраструктурой и сетевыми службами	Windows Performance Monitor	Системный монитор производительности	Microsoft Corporation	В составе ОС
6.	Раздел 2. Управление инфраструктурой и сетевыми службами	Resource Monitor	Монитор ресурсов	Microsoft Corporation	В составе ОС
7.	Раздел 3. Обеспечение отказоустойчивости, безопасности и мониторинга	Ubuntu Server 22.04 LTS	Операционная система	Canonical Ltd.	2022
8.	Раздел 3. Обеспечение отказоустойчивости, безопасности и мониторинга	Oracle VM VirtualBox 7.0	Платформа виртуализации	Oracle Corporation	2023
9.	Раздел 3. Обеспечение отказоустойчивости, безопасности и мониторинга	Bash (Bourne Again SHell)	Командная оболочка	GNU Project	2023
10.	Раздел 3. Обеспечение отказоустойчивости, безопасности	htop	Интерактивный системный монитор	Hisham Muhammad	2023

	и мониторинга				

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (2й учебный корпус, 102 ауд.)	1. Компьютер – 29 шт.; 2. Стенд «Сергеев Сергей Степанович 1910-1999» (Инв.№591013/25) – 1 шт.; 3. Огнетушитель порошковый (Инв. №559527) – 1 шт.; 4. Подвесное крепление к огнетушителю (Инв. № 559528) – 1 шт.; 5. Жалюзи (Инв. №1107-221225, Инв. №1107-221225) – 2шт.; 6. Стул – 29 шт.; 7. Стол компьютерный – 28 шт.; 8. Стол для преподавателя – 1 шт.; 9. Доска маркерная (Инв. № 558762/5) – 1 шт.; 10. Трибуна напольная (без инв. №) – 1 шт.
учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы (2й учебный корпус, 106 ауд.)	1. Рабочая станция FORSITE THI516G512G, Российская Федерация A4Tech Fstyler F1512 – 16 шт.; 2. Стол наборный (Инв. №410136000010828) – 1 шт. 3. Стол компьютерный (Инв. № 410136000010813-410136000010827) – 15 шт.; 4. Стул (Инв. № 410136000010829-410136000010853) – 25 шт.; 5. Интерактивная панель (Инв. № 410124000603715) – 1 шт.
учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы (2й учебный корпус, 302 ауд.)	1. Компьютер – 16 шт. 2. Телевизор – 1 шт. 3. Стол для преподавателя –1 шт. 4. Стол компьютерный –16 шт. 5. Стул офисный – 17 шт. 6. Компьютер: PRO-3159209 Intel Core i5-10400 2900МГц, Intel B460, 16Гб DDR4, Intel UHD Graphics 630 (встроенная), SSD 240Гб, 500Вт, Mini-Tower – 1 шт. 7. Кондиционер HAIER HSU -24HPL03/R3 (Инв. № 210134000062198) – 1 шт. 8. Вешалка напольная (Инв.№1107-333144, Инв.№1107-333144) – 2 шт.

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы (2й учебный корпус, 303 ауд.)	1. Трибуна напольная (Инв.№ 599206) – 1 шт.; 2. Жалюзи (Инв.№591110) – 1 шт.; 3. Доска маркетинговая (Инв.№ 35643/4) – 1 шт.; 4. Стол – 15 шт.; 5. Скамейка – 14 шт.; 6. Стол эрго – 1 шт.; 7. Стул – 16 шт.
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (1й учебный корпус, 212 ауд.)	Количество рабочих мест: 24 Встроенные сетевые адаптеры (Intel I219-V или Realtek RTL8111H), интерфейс RJ-45, скорость 10/100/1000 Мбит/с. Точки доступа: Ubiquiti UniFi AP AC Pro, стандарты IEEE 802.11a/b/g/n/ac, частоты 2.4 ГГц (450 Мбит/с) и 5 ГГц (1300 Мбит/с), поддержка MU-MIMO, питание PoE. Структурное подразделение: Кафедра Цифровая кафедра
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (1й учебный корпус, 214 ауд.)	Количество рабочих мест: 24 Встроенные сетевые адаптеры (Intel I219-V или Realtek RTL8111H), интерфейс RJ-45, скорость 10/100/1000 Мбит/с. Точки доступа: Ubiquiti UniFi AP AC Pro, стандарты IEEE 802.11a/b/g/n/ac, частоты 2.4 ГГц (450 Мбит/с) и 5 ГГц (1300 Мбит/с), поддержка MU-MIMO, питание PoE. Структурное подразделение: Кафедра Цифровая кафедра
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Читальные залы библиотеки
Студенческое общежитие	Комната для самоподготовки

11.Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Основными видами обучения студентов по дисциплине являются лекции, практические занятия в компьютерном классе и самостоятельная работа студентов.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Администрирование операционных систем» направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и практических занятиях, на развитие практических умений и включает следующие виды работ:

- выполнение виртуальных лабораторных работ в среде VirtualBox;
- разработка скриптов автоматизации (PowerShell, Bash) для индивидуальных заданий;
- работа с лекционным материалом и рекомендованной литературой при подготовке к практическим занятиям;

- подготовка отчетов по практическим работам с анализом результатов;
- изучение официальной документации Microsoft и Ubuntu;
- подготовка к зачету с оценкой.

При изучении дисциплины используется рейтинговая система оценивания знаний студентов, которая позволяет реализовать непрерывную и комплексную систему оценивания учебных достижений. Непрерывность означает, что текущие оценки не усредняются, а накапливаются на протяжении семестра. Комплексность предполагает учет всех форм учебной и самостоятельной работы студента.

Принципы рейтинга: непрерывный контроль на каждом аудиторном занятии и получение более высокой оценки за работу, выполненную в срок. При проведении практических занятий предусмотрено широкое использование активных и интерактивных форм (разбор конкретных ситуаций, устный опрос, защита практических работ). Бально-рейтинговая система повышает мотивацию студентов к регулярной работе.

Промежуточным контролем по дисциплине является зачет с оценкой.

В результате изучения дисциплины формируются знания и умения в области операционных систем, студенты получают практический опыт работы с различными операционными средами. Каждому студенту во время практических занятий предоставляется возможность работать индивидуально за компьютером, отрабатывать учебные вопросы и выполнять задания преподавателя.

Основная рекомендация сводится к обеспечению систематической работы над дисциплиной в течение всего семестра. Студентам рекомендуется:

- регулярно отрабатывать практические навыки в виртуальных средах;
- активно использовать официальную документацию и электронные ресурсы;
- своевременно выполнять все виды практических работ;
- прорабатывать материал лекций и готовиться к защите практических работ.

Особое внимание следует уделить освоению методов диагностики и устранения неисправностей ОС, созданию сценариев автоматизации типовых задач администрирования, анализу производительности систем с помощью встроенных утилит. Перед каждой лекцией рекомендуется просматривать содержание предстоящего материала по учебнику для лучшего восприятия. Для качественного усвоения курса необходима систематическая работа с учебной литературой, при этом конспект может служить дополнительным пособием для понимания и закрепления материала.

В подготовке к занятиям студенты должны активно использовать дополнительную литературу и официальные ресурсы, что позволит получить наиболее полное представление о современных операционных системах и методах работы с ними.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан его отработать:

- лекцию отрабатывают путем устного ответа по пропущенной теме;
- практическое занятие путем выполнения практической работы, которая выполнялась на данном практическом занятии.

12.Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

В процессе обучения по дисциплине «Администрирование операционных систем» используются лекционно-практические занятия, разбор конкретных ситуаций, организуется работа с методическими и справочными материалами, целесообразно применение современных технических средств обучения и информационных технологий. Освоение учебной дисциплины предполагает осмысление её разделов и тем на практических занятиях, в процессе которых студент должен закрепить и углубить теоретические знания.

Дисциплина «Администрирование операционных систем» имеет прикладной характер, её теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности.

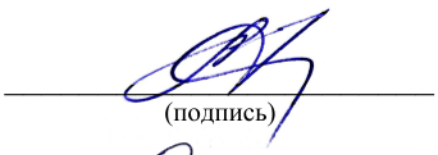
Промежуточный контроль – зачет с оценкой.

Рекомендуется определять сроки проведения контрольных мероприятий, максимальная оценка за каждое из них и правила перевода общего количества баллов, полученных при изучении дисциплины, в итоговый результат (зачет с оценкой).

Выполнение практических заданий является обязательным для всех обучающихся. Студенты, не выполнившие в полном объеме работы, предусмотренные учебным планом, не допускаются к сдаче зачета с оценкой.

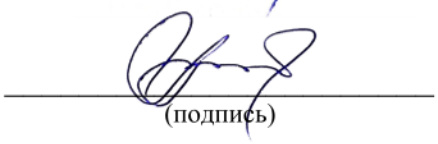
Программу разработал (и):

Уколова А.В., к.э.н., доцент
кафедры статистики и кибернетики



(подпись)

Ветошкин А.Ю., ассистент
кафедры статистики и кибернетики



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.14 «Администрирование операционных систем» ОПОП ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Системная аналитика и разработка программного обеспечения» и «Фуллстек разработка» (квалификация выпускника – бакалавр)

Прудким Александром Сергеевичем, доцентом кафедры высшей математики, кандидатом педагогических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Администрирование операционных систем» ОПОП ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Системная аналитика и разработка программного обеспечения» и «Фуллстек разработка» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» на кафедре статистики и кибернетики (разработчики - Уколова А.В., доцент, кандидат экономических наук, Ветошкин А.Ю., ассистент кафедры статистики и кибернетики).

Рассмотрев представленные на рецензирование материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Администрирование операционных систем» (далее по тексту Программа) *соответствует* требованиям ФГОС ВО по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии. Программа *содержит* все основные разделы, *соответствует* требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе ***актуальность*** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО *не подлежит сомнению* – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе ***цели*** дисциплины *соответствуют* требованиям ФГОС ВО направления 09.03.02 Информационные системы и технологии.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Администрирование операционных систем» закреплено 2 ***компетенции*** *(6 индикаторов)*. Дисциплина «Администрирование операционных систем» и представленная Программа *способна реализовать* их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть *соответствуют* специфике и содержанию дисциплины и *демонстрируют возможность* получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Администрирование операционных систем» составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин *соответствует* действительности. Дисциплина «Администрирование операционных систем» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению *09.03.02 Информационные системы и технологии* и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий *соответствуют* специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Администрирование операционных систем» предполагает проведение занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, *соответствуют* требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 09.03.02 Информационные системы и технологии.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний, *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что *соответствует* статусу дисциплины, как

дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 09.03.02 Информационные системы и технологии.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименований, Интернет-ресурсы – 2 источника и *соответствует* требованиям ФГОС ВО направления *09.03.02 Информационные системы и технологии.*

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Администрирование операционных систем» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Администрирование операционных систем»

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Администрирование операционных систем» ОПОП ВО по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность «Системная аналитика и разработка программного обеспечения» и «Фуллстек разработка» (бакалавриат), разработанная Уколовой А.В., доцентом, кандидатом экономических наук, Ветошкиным А.Ю., ассистентом кафедры статистики и кибернетики соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Прудкий А.С., доцент кафедры высшей математики ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат педагогических наук

_____
(подпись)

«26» августа 2025 г.