МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ «РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ»

Фонд оценочных средств

по учебной дисциплине

ОП.11 «Операционные системы и среды»

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта»

(базовой подготовки)

г. Ростов-на-Дону, 2026 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании цикловой комиссии
Программирование
Протокол № 1 от 31.08.026 года
Председатель ЦК Сулавко С.Н

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УМР
И.В. Подцатова
«16» ноября 2026 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы дисциплины ОП.11 «Операционные системы и среды», разработанной по специальности 09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта».

Разработчик: Сулавко С.Н. – преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики»

Рецензент (внутренний)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств 4
2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке 5
3. Оценка освоения учебной дисциплины 8
4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине. 68

1. Паспорт фонда оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины ОП.11 «Операционные системы и среды» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта» следующими умениями, знаниями и владеть навыками:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных	-
ОК.03	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию	-
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия	-
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации	-
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения	-
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС	-
ОК.08	Использовать средства физической культуры для поддержания здоровья	Основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы	-
ОК.09	Пользоваться профессиональной	Основы ведения профессиональной	-

	документацией на государственном и иностранном языках	документации на разных языках	
ПК 1.21. Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях	Разрабатывать и реализовывать меры безопасности. Реализовывать хэширование паролей, сессионные токены и двухфакторную аутентификацию. Осуществлять валидацию данных, поступающих от пользователей. Разрабатывать политику доступа и права пользователей к данным и функциональности приложения. Реализовывать меры контроля доступа и аудита для отслеживания действий пользователей и обнаружения несанкционированных действий.	Основные угрозы безопасности мобильных приложений. Принципы криптографии и шифрования данных. Стандарты и протоколы безопасности, такие как HTTPS, OAuth и OpenID Connect. •Законодательные и регуляторные требования к защите данных, включая GDPR и HIPAA. Основные принципов безопасности информации и методов ее защиты. Стандартные криптографические алгоритмы для шифрования данных. Методы аутентификации и авторизации пользователей, таких как OAuth или JWT. Многоуровневые механизмы контроля доступа к данным. Методы тестирования на уязвимости безопасности и опыт применения инструментов для их обнаружения. Принципы обеспечения безопасности передачи данных по сети. Знание законодательства и регуляций в области защиты данных и умение применять их в практической разработке мобильных	Разработки безопасных методов аутентификации и авторизации пользователей. Обработки и хранения конфиденциальных данных. Отслеживания и обработки уязвимостей безопасности. Использования шифрования для защиты данных в покое и в движении. Использование шифрования данных для защиты конфиденциальной информации, такой как пароли, персональные данные пользователей и другие чувствительные данные. Реализация механизмов аутентификации и авторизации для обеспечения доступа только авторизованным пользователям. Применение механизмов хеширования для защиты паролей пользователей от несанкционированного доступа. Обеспечение безопасности передачи данных между клиентскими устройствами и серверами с использованием протоколов шифрования, таких как SSL/TLS.

		приложений.	
ПК 1.22. Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика.	Работать в команде над интеграцией модулей в информационную систему. Выполнять интеграцию программный модулей в программный продукт. Кодировать на языках программирования. Находить и анализировать ключевые понятия и термины в сторонней документации для интеграции, а также разбираться в их контексте и использовании в рамках проекта.	Принципы интеграции информационной системы с другими системами. Современные технологии и инструменты для разработки интеграции информационной системы. Принципы тестирования и отладки интеграции информационной системы. Форматы обмена данных. Интерфейсы обмена данных.	Интеграция информационной системы с существующими системами заказчика. Разработка API для интеграции информационной системы. Тестирование и отладка интеграции информационной системы. Проектирования интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием. Разработки интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием.
ПК 1.23. Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки	Разрабатывать и настраивать пайплайны для непрерывной интеграции и непрерывной доставки. Создавать скрипты автоматизации для тестирования и развертывания приложений. Управлять и мониторить автоматизированными процессами. Способность разрабатывать и настраивать CI/CD пайплайны с использованием различных инструментов и технологий. Навыки написания автоматических тестов для проверки работоспособности и качества кода веб-приложений. Умение настраивать системы контроля	Принципы и практики непрерывной интеграции и непрерывной доставки. Основы инструментов автоматизации и их интеграции. Знание различных инструментов и технологий для автоматизации CI/CD процессов. Понимание принципов Continuous Integration и Continuous Deployment и умение применять их для повышения эффективности и качества разработки веб-приложений. Знание основных принципов и практик тестирования программного обеспечения, включая юнит-тестирование, функциональное тестирование и	Создания и настройки сборочных и развертывающих пайплайнов (pipelines). Автоматизации тестирования, сборки и доставки приложений. Использования инструментов для автоматизации CI/CD. Использования контейнеров для изоляции этапов выполнения pipelines. Разработка и настройка CI/CD пайплайнов для автоматической сборки, тестирования и развертывания веб-приложений. Использование инструментов для автоматического тестирования кода. Разработка и настройка систем контроля версий, таких как Git, для управления исходным кодом и версионирования приложений.

	версий для эффективной работы над проектами в команде. Знание методологий разработки программного обеспечения, таких как Agile и DevOps, и умение применять их в практике.	автоматизированное тестирование. Понимание принципов работы с системами контроля версий, таких как Git, и умение применять их для организации коллаборации и версионирования кода.	Настройка инфраструктуры для развертывания веб-приложений, включая сервера приложений, базы данных и другие необходимые компоненты.
ПК 1.24. Управлять конфигурациями и инфраструктурой	Создавать и изменять конфигурацию инфраструктуры через код. Управлять и обновлять инфраструктуру автоматически. Обеспечивать согласованность и надежность инфраструктуры. Способность разрабатывать и настраивать конфигурационные файлы для различных компонентов веб-приложений. Навыки автоматизации процесса развертывания и конфигурации инфраструктуры с использованием инструментов управления конфигурацией. Умение использовать системы контроля версий для управления и версионирования конфигурационных файлов и инфраструктуры.	Принципы IaC и методологии DevOps. Основы инструментов для управления конфигурациями и их сравнение. Знание различных инструментов и технологий для управления конфигурацией и развертывания инфраструктуры, таких как Ansible, Terraform, Puppet, Chef и другие. Понимание основных принципов и практик управления конфигурацией и инфраструктурой, таких как Infrastructure as Code и DevOps. Знание различных компонентов инфраструктуры веб-приложений и их конфигурации, таких как серверы приложений, базы данных, кэши и другие.	Настройки и управления конфигурацией инфраструктуры через код. Использования инструментов для автоматизации конфигурации. Создания и поддержания сценариев управления конфигурациями. Разработка и настройка конфигурационных файлов для различных компонентов веб-приложений, таких как серверы приложений, базы данных и другие сервисы. Автоматизация процесса развертывания и конфигурации инфраструктуры с использованием инструментов. Управление версиями конфигурационных файлов и инфраструктуры с использованием систем контроля версий.
ПК 1.25. Управлять версиями и кодом	Эффективно использовать системы контроля версий для управления кодом. Работать с ветками и выполнять слияния кода. Разрешать	Основы Git и других систем контроля версий. Методологии ветвления и модели разработки с использованием Git.	Использования систем контроля версий. Работы с репозиториями кода и ветками разработки. Разрешения конфликтов и

	конфликты и отслеживать историю изменений. Способность эффективно использовать системы контроля версий для управления и отслеживания изменений в коде приложений. Навыки работы с Git, включая создание веток, слияние изменений и разрешение конфликтов. Умение настраивать инфраструктуру для хранения и управления кодом приложений с использованием репозиториев Git.	Знание основных принципов работы с системами контроля версий, таких как Git. Понимание различных ветвей разработки и стратегий слияния изменений в Git. Знание инструментов и практик для эффективной работы с Git, таких как GitHub, GitLab и Bitbucket.	объединения кода Использование систем контроля версий для управления и отслеживания изменений в коде приложений. Разработка и поддержка процессов работы с Git, включая создание веток, слияние изменений и управление конфликтами. Настройка инфраструктуры для хранения и управления кодом приложений с использованием репозиториев Git.

Формой аттестации в соответствии с рабочей программой по учебной дисциплине ОП.11 «Операционные системы и среды» является дифференцированный зачет.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине ОП.11 «Операционные системы и среды» осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

Таблица 1

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: − Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности − Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных − Основы предпринимательства, правовой и финансовой	**Демонстрирует знания:** • методов и подходов решения задач профессиональной деятельности; • основ информационных технологий, методов анализа и интерпретации данных; • основ предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходов к личностному	*Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике*

грамотности, подходы к личностному развитию − Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия − Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации − Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения − Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС − Основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы − Основы ведения профессиональной документации на разных языках − Основные угрозы безопасности мобильных приложений. − Принципы криптографии и шифрования данных. − Стандарты и протоколы безопасности, такие как HTTPS, OAuth и OpenID Connect. − •Законодательные и регуляторные требования к защите данных, включая GDPR и HIPAA. − Основные принципов безопасности информации и методов ее защиты. − Стандартные криптографические алгоритмы для шифрования данных. − Методы аутентификации и авторизации пользователей,	развитию; • основ командной работы, принципов эффективного взаимодействия; • особенностей государственного языка Российской Федерации, правил деловой коммуникации; • основ духовно-нравственных ценностей, принципов антикоррупционного поведения; • основ экологии, принципов бережливого производства, методов действий в чрезвычайных ситуациях; • основ физической культуры и здоровья, методов поддержания физической формы; • основ ведения профессиональной документации на разных языках; • основных угроз безопасности мобильных приложений; • принципов криптографии и шифрования данных; • стандартов и протоколов безопасности, таких как HTTPS, OAuth и OpenID Connect; • законодательных и нормативных требований к защите данных, включая GDPR и HIPAA; • основных принципов информационной безопасности и методов защиты информации; • стандартных криптографических алгоритмов шифрования данных; • методов аутентификации и авторизации пользователей, включая OAuth и JWT; • многоуровневых механизмов контроля доступа к данным; • методов тестирования безопасности на наличие	

таких как OAuth или JWT. − Многоуровневые механизмы контроля доступа к данным. − Методы тестирования на уязвимости безопасности и опыт применения инструментов для их обнаружения. − Принципы обеспечения безопасности передачи данных по сети. − Знание законодательства и регуляций в области защиты данных и умение применять их в практической разработке мобильных приложений. − Принципы интеграции информационной системы с другими системами. − Современные технологии и инструменты для разработки интеграции информационной системы. − Принципы тестирования и отладки интеграции информационной системы. − Форматы обмена данных. − Интерфейсы обмена данных. − Принципы и практики непрерывной интеграции и непрерывной доставки. − Основы инструментов автоматизации и их интеграции. − Знание различных инструментов и технологий для автоматизации CI/CD процессов. − Понимание принципов Continuous Integration и Continuous Deployment и умение применять их для повышения эффективности и качества разработки веб-приложений. − Знание основных принципов и практик	уязвимостей и инструментов для их обнаружения; • принципов обеспечения безопасности передачи данных по сети; • законодательства и нормативных требований в области защиты данных, особенностей их применения при разработке мобильных приложений; • принципов интеграции информационной системы с другими системами; • современных технологий и инструментов интеграции информационных систем; • принципов тестирования и отладки интеграции информационной системы; • форматов обмена данными; • интерфейсов обмена данными; • принципов и практик непрерывной интеграции и непрерывной доставки; • основ применения инструментов автоматизации и способов их интеграции; • различных инструментов и технологий автоматизации процессов CI/CD; • принципов непрерывной интеграции (Continuous Integration) и непрерывного развёртывания (Continuous Deployment), способов их применения для повышения эффективности и качества разработки веб-приложений; • основных принципов и практик тестирования программного обеспечения, включая модульное, функциональное и автоматизированное тестирование;	

тестирования программного обеспечения, включая юнит-тестирование, функциональное тестирование и автоматизированное тестирование. − Понимание принципов работы с системами контроля версий, таких как Git, и умение применять их для организации коллаборации и версионирования кода. − Принципы IaC и методологии DevOps. − Основы инструментов для управления конфигурациями и их сравнение. − Знание различных инструментов и технологий для управления конфигурацией и развертывания инфраструктуры, таких как Ansible, Terraform, Puppet, Chef и другие. − Понимание основных принципов и практик управления конфигурацией и инфраструктурой, таких как Infrastructure as Code и DevOps. − Знание различных компонентов инфраструктуры веб-приложений и их конфигурации, таких как серверы приложений, базы данных, кэши и другие. − Основы Git и других систем контроля версий. − Методологии ветвления и модели разработки с использованием Git. − Знание основных принципов работы с системами контроля версий, таких как Git. − Понимание различных ветвей разработки и стратегий слияния изменений в Git.	• принципов работы систем контроля версий, таких как Git, и способов их применения для организации совместной разработки и управления версиями программного кода; • принципов инфраструктуры как кода (Infrastructure as Code, IaC) и методологии DevOps; • основ применения инструментов управления конфигурациями и критериев их сравнения; • различных инструментов и технологий управления конфигурацией и развёртывания инфраструктуры, таких как Ansible, Terraform, Puppet, Chef и другие; • основных принципов и практик управления конфигурацией и инфраструктурой, включая Infrastructure as Code и DevOps; • основных компонентов инфраструктуры веб-приложений и особенностей их конфигурации, включая серверы приложений, базы данных, системы кэширования и другие компоненты; • основ Git и других систем контроля версий; • методологий ветвления и моделей разработки с использованием Git; • основных принципов работы с системами контроля версий, такими как Git; • различных типов ветвей разработки и стратегий слияния изменений в Git; • инструментов и практик эффективной работы с Git, включая GitHub, GitLab и Bitbucket. **Демонстрирует умения:**	

− Знание инструментов и практик для эффективной работы с Git, таких как GitHub, GitLab и Bitbucket. Умеет: − Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам − Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии − Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности − Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде − Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации − Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение − Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях − Использовать средства физической культуры для поддержания здоровья − Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках − Разрабатывать и реализовывать меры безопасности. − Реализовывать хэширование паролей, сессионные токены и	• выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; • использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, а также информационные технологии; • планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, применять знания правовой и финансовой грамотности; • эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; • осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации; • проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение; • содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; • использовать средства физической культуры для поддержания здоровья; • пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; • разрабатывать и реализовывать меры обеспечения информационной безопасности; • реализовывать механизмы хеширования паролей, использования сессионных токенов и двухфакторной аутентификации; • осуществлять проверку и валидацию данных,	

двухфакторную аутентификацию. − Осуществлять валидацию данных, поступающих от пользователей. − Разрабатывать политику доступа и права пользователей к данным и функциональности приложения. − Реализовывать меры контроля доступа и аудита для отслеживания действий пользователей и обнаружения несанкционированных действий. − Работать в команде над интеграцией модулей в информационную систему. − Выполнять интеграцию программный модулей в программный продукт. − Кодировать на языках программирования. − Находить и анализировать ключевые понятия и термины в сторонней документации для интеграции, а также разбираться в их контексте и использовании в рамках проекта. − Разрабатывать и настраивать пайплайны для непрерывной интеграции и непрерывной доставки. − Создавать скрипты автоматизации для тестирования и развертывания приложений. − Управлять и мониторить автоматизированными процессами. − Способность разрабатывать и настраивать CI/CD пайплайны с использованием различных инструментов и технологий. − Навыки написания	поступающих от пользователей; • разрабатывать политики доступа и определять права пользователей на доступ к данным и функциональным возможностям приложения; • реализовывать механизмы контроля доступа и аудита для отслеживания действий пользователей и выявления несанкционированной активности; • работать в команде при интеграции программных модулей в информационную систему; • выполнять интеграцию программных модулей в программный продукт; • разрабатывать программный код с использованием языков программирования; • находить и анализировать ключевые понятия и термины в сторонней технической документации, определять их контекст и особенности применения при интеграции программных компонентов в рамках проекта; • разрабатывать и настраивать конвейеры непрерывной интеграции и непрерывной доставки (CI/CD); • создавать сценарии автоматизации тестирования и развёртывания приложений; • управлять автоматизированными процессами и осуществлять их мониторинг; • разрабатывать и настраивать конвейеры CI/CD с использованием различных инструментов и технологий; • разрабатывать автоматизированные тесты для	

автоматических тестов для проверки работоспособности и качества кода веб-приложений. − Умение настраивать системы контроля версий для эффективной работы над проектами в команде. − Знание методологий разработки программного обеспечения, таких как Agile и DevOps, и умение применять их в практике. − Создавать и изменять конфигурацию инфраструктуры через код. − Управлять и обновлять инфраструктуру автоматически. − Обеспечивать согласованность и надежность инфраструктуры. − Способность разрабатывать и настраивать конфигурационные файлы для различных компонентов веб-приложений. − Навыки автоматизации процесса развертывания и конфигурации инфраструктуры с использованием инструментов управления конфигурацией. − Умение использовать системы контроля версий для управления и версионирования конфигурационных файлов и инфраструктуры. − Эффективно использовать системы контроля версий для управления кодом. − Работать с ветками и выполнять слияния кода. − Разрешать конфликты и отслеживать историю изменений. − Способность эффективно использовать	проверки работоспособности и качества программного кода веб-приложений; • настраивать системы контроля версий для организации эффективной командной работы над проектами; • применять методологии разработки программного обеспечения, такие как Agile и DevOps, в практической деятельности; • создавать и изменять конфигурацию инфраструктуры с использованием программного кода; • осуществлять автоматизированное управление инфраструктурой и её обновление; • обеспечивать согласованность и надёжность инфраструктуры; • разрабатывать и настраивать конфигурационные файлы для различных компонентов веб-приложений; • автоматизировать процессы развёртывания и конфигурирования инфраструктуры с использованием инструментов управления конфигурациями; • использовать системы контроля версий для управления конфигурационными файлами и инфраструктурным кодом, а также отслеживания их изменений; • эффективно использовать системы контроля версий для управления программным кодом; • работать с ветвями разработки и выполнять слияние программного кода; • разрешать конфликты слияния и отслеживать историю изменений;	

системы контроля версий для управления и отслеживания изменений в коде приложений. − Навыки работы с Git, включая создание веток, слияние изменений и разрешение конфликтов. − Умение настраивать инфраструктуру для хранения и управления кодом приложений с использованием репозиториев Git.	• использовать системы контроля версий для управления изменениями в программном коде приложений и их отслеживания; • работать с Git, включая создание ветвей, слияние изменений и разрешение конфликтов; • настраивать инфраструктуру хранения программного кода приложений и управления им с использованием репозиториев Git.	

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине ОП.11 «Операционные системы и среды».

Технология оценки знаний и умений по дисциплине соответствует Положению о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ГБПОУ РО «РКСИ».

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2

Элемент учебной дисциплины	**Текущий контроль**		**Промежуточная аттестация**	
	Форма контроля (по темам)	**Проверяемые ОК, ПК**	**Форма контроля (**по разделам**)**	**Проверяемые ОК, ПК**
Раздел 1. Основные понятия операционных систем				
Тема 1.2 Процессы, потоки, прерывания.	Практические занятия №1	ОК 01–ОК 09; ПК 1.21–ПК 1.25		
Тема 1.3 Планирование процессов и распределение ресурсов	Практические занятия №2	ОК 01–ОК 09; ПК 1.21–ПК 1.25		
Тема 1.5 Управление памятью	Практические занятия №3	ОК 01–ОК 09; ПК 1.21–ПК 1.25		
Тема 1.7 Защита данных в операционных системах	Практические занятия №4	ОК 01–ОК 09; ПК 1.21–ПК 1.25		
Раздел 2. Операционная система Windows				
Тема 2.1 Структура и функционирование ОС Windows.	Практические занятия №5, 6	ОК 01–ОК 09; ПК 1.21–ПК 1.25		
Тема 2.2 РаботавОСWindows, cmd, PowerShell.	Практические занятия №7, 8, 9, 10	ОК 01–ОК 09; ПК 1.21–ПК 1.25		
Тема 2.3 Установка и настройка ОС Windows.	Практические занятия №11, 12	ОК 01–ОК 09; ПК 1.21–ПК 1.25		
Раздел 3. Операционная система Linux				
Тема 3.1 Структура и функционирования ОС Linux.	Практические занятия №13, 14, 15	ОК 01–ОК 09; ПК 1.21–ПК 1.25		
Тема 3.2 Терминал, реализация безопасности данных в ОС Linux	Практические занятия №16, 17, 18	ОК 01–ОК 09; ПК 1.21–ПК 1.25		

Тема 3.3 Командный интерпретатор Shell. Текстовые редакторы операционной системы Linux	Практические занятия №19, 20	ОК 01–ОК 09; ПК 1.21–ПК 1.25		
Тема 3.4 Графическая реализация ОС Linux. Стандартные приложения дистрибутивов Linux.	Практические занятия №21, 22, 23, 24	ОК 01–ОК 09; ПК 1.21–ПК 1.25		
Тема 3.5 Установка и настройка ОС Linux	Практические занятия №25, 26	ОК 01–ОК 09; ПК 1.21–ПК 1.25		
			Дифференцированный зачёт	ОК 01–ОК 09; ПК 1.21–ПК 1.25

3.2. Задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.2.1. Задания для оценки знаний и умений в ходе проведения текущего контроля

Раздел 1 Основные понятия операционных систем

Тема 1.2 Процессы, потоки, прерывания.

Практическое занятие №1. Процессы системы, управление процессами (диспетчер задач, msconfig)

Цель занятия: Исследовать процессы и службы Windows, оценить использование ресурсов и безопасно управлять тестовым процессом.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. Откройте Диспетчер задач (Ctrl+Shift+Esc), вкладки «Процессы» и «Подробности». Зафиксируйте общее число процессов, загрузку ЦП и памяти.

2. Запустите «Блокнот» и найдите notepad.exe; запишите PID, состояние, пользователя и потребление памяти. Сравните с любым системным процессом, не изменяя его.

3. На вкладке «Производительность» наблюдайте загрузку ЦП при открытии нескольких окон Блокнота. Сформулируйте, почему количество процессов не равно количеству окон.

4. Откройте «Службы» и определите состояние двух служб; запишите тип запуска, но не меняйте системные службы.

5. Выполните tasklist /fi "imagename eq notepad.exe" в cmd и сопоставьте PID с диспетчером.

6. Завершите только собственный тестовый Блокнот штатной кнопкой «Снять задачу»; подтвердите исчезновение процесса.

7. Откройте msconfig, изучите вкладки «Службы» и «Загрузка» (переход в Диспетчер задач); ничего не отключайте.

Пояснения и примеры выполнения:

Как читать показатели. PID — уникальный идентификатор процесса в текущем сеансе. В Диспетчере задач откройте «Подробности», щёлкните правой кнопкой по заголовку столбцов и при необходимости включите «ИД процесса».

Пример проверки. После запуска Блокнота команда tasklist /fi "imagename eq notepad.exe" должна показать строку notepad.exe и PID. Если окон несколько, возможно несколько процессов. Сравните номера, а не только имена.

Что зафиксировать. Запишите показатели до запуска и после завершения, например: ЦП 4% → 6% → 3%, память Блокнота 12 МБ. Это пример, в отчёт вносите реальные измерения.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: Таблица «Процесс — PID — пользователь — память — состояние» до и после завершения, 2 скриншота и вывод о жизненном цикле процесса.

Контрольные вопросы: Чем процесс отличается от потока? Для чего нужен PID? Почему нельзя завершать неизвестные системные процессы?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Тема 1.3 Планирование процессов и распределение ресурсов

Практическое занятие №2. Планирование заданий

Цель занятия: Настроить безопасное расписание запуска пользовательского задания и проверить его выполнение.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. Создайте папку C:\OS_Practice и текстовый файл task.txt с текущей датой.

2. Откройте «Планировщик заданий», создайте простую задачу «OS_Practice_Имя» с однократным запуском через 5 минут.

3. Выберите действие «Запуск программы»: notepad.exe с аргументом C:\OS_Practice\task.txt; запуск выполняйте от текущего пользователя.

4. Проверьте триггер, действие и условия задачи; выполните «Запустить» вручную, затем проверьте время последнего запуска и код результата.

5. Изучите вкладку «Журнал» при наличии разрешённого журналирования; зафиксируйте фактическое и запланированное время.

6. Сопоставьте планирование заданий ОС с планированием времени ЦП (FCFS, Round Robin): назовите различия.

7. Удалите только созданную вами задачу после демонстрации преподавателю.

Пояснения и примеры выполнения:

Зачем нужен планировщик. Триггер определяет момент выполнения, а действие — запускаемую программу. Однократная задача полезна для планового запуска отчёта, но не гарантирует точность до секунды.

Пример настройки. Имя: OS_Practice_Иванов; триггер: однократно; действие: notepad.exe; аргумент: C:\OS_Practice\task.txt. Сначала убедитесь, что файл существует. В окне свойств проверьте путь.

Как проверить. После ручного запуска убедитесь, что открылась нужная заметка. Код 0x0 обычно означает успешный запуск самой задачи, но содержимое результата надо проверить отдельно.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: Скриншоты свойств и результата задачи, таблица «триггер — действие — результат» и вывод о назначении планировщика.

Контрольные вопросы: В чем разница триггера и действия? Что означает код 0x0? Чем задача отличается от процесса?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Тема 1.5 Управление памятью

Практическое занятие №3. Работа с дисковой памятью и файлом подкачки

Цель занятия: Изучить параметры дискового пространства и виртуальной памяти без рискованных изменений системных настроек.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. Откройте «Управление дисками» и запишите тома, типы файловых систем, объём и свободное место; не создавайте и не удаляйте разделы.

2. В Проводнике откройте свойства системного тома и сравните показатели с «Управлением дисками».

3. Откройте «Параметры системы» → «Дополнительные параметры» → «Быстродействие» → «Дополнительно» → «Виртуальная память».

4. Запишите, включено ли автоматическое управление файлом подкачки, и текущий выделенный

объём; не отключайте и не изменяйте его.

5. Откройте «Монитор ресурсов» → «Память», снимите показатели физической памяти и жёстких ошибок/с.

6. Рассчитайте процент занятого места каждого тома по формуле (общий объём − свободный)/общий × 100%.

7. Поясните, как нехватка ОЗУ может влиять на обращения к диску и производительность.

Пояснения и примеры выполнения:

Как считать. Если на томе 100 ГБ всего и 42 ГБ свободно, занято (100−42)/100×100%=58%. Разницу между ГБ и ГиБ и округление в интерфейсе укажите как источник возможного расхождения.

Что означает файл подкачки. Это область на диске, которую Windows использует при управлении виртуальной памятью. Её наличие не заменяет физическую ОЗУ и не означает, что диск всегда активно используется.

Как проверить. В «Мониторе ресурсов» сравните «Используется» и «Доступно», затем сделайте вывод, есть ли признаки нехватки памяти. Системные параметры оставьте неизменными.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: Таблица параметров томов и памяти, расчёт двух процентов, снимки экрана и рекомендации без изменения конфигурации.

Контрольные вопросы: Чем ОЗУ отличается от виртуальной памяти? Для чего файл подкачки? Почему нельзя произвольно уменьшать системный раздел?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Тема 1.7 Защита данных в операционных системах

Практическое занятие №4. Установка и настройка антивирусных программ

Цель занятия: Проверить состояние встроенной антивирусной защиты и выполнить безопасное сканирование тестовых файлов.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. Откройте «Безопасность Windows» → «Защита от вирусов и угроз». Зафиксируйте активный поставщик защиты и состояние баз.

2. Проверьте наличие обновлений защитных определений штатными средствами, если это разрешено политикой организации.

3. Создайте папку OS_Scan и поместите в неё несколько обычных текстовых файлов без исполняемого содержимого.

4. Запустите выборочную проверку папки штатным антивирусом через контекстное меню или интерфейс приложения.

5. Запишите время начала, количество проверенных объектов и итог проверки из доступной истории.

6. Изучите параметры защиты в реальном времени, карантина и исключений; ничего не отключайте и не добавляйте в исключения.

7. Составьте алгоритм действий при обнаружении угрозы, включая уведомление администратора и проверку источника файла.

Пояснения и примеры выполнения:

Сценарий безопасной проверки. Для упражнения достаточно безвредного файла report.txt с фразой «Тест антивирусного сканирования». Не скачивайте реальные вредоносные образцы и не отключайте защиту.

Как интерпретировать результат. Если угроз не обнаружено, это означает только отсутствие обнаружений при данном сканировании; это не доказательство абсолютной безопасности файла.

Пример реакции на угрозу. Прекратите открытие подозрительного файла → сохраните сообщение средства защиты → уведомите администратора → следуйте регламенту карантина и дополнительной проверки.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: Протокол проверки, снимок состояния защиты, алгоритм реагирования и вывод о профилактике заражений.

Контрольные вопросы: Для чего карантин? Почему опасны исключения? Чем сигнатурный анализ отличается от поведенческого?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.

Отметка	Критерии оценивания
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Раздел 2 Операционная система Windows

Тема 2.1 Структура и функционирование ОС Windows.

Практическое занятие №5. Работа с реестром и NTFS Stream Explorer

Цель занятия: Просмотреть безопасные разделы реестра Windows и исследовать альтернативные потоки данных NTFS.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья

в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. Откройте regedit от обычной учётной записи и найдите HKCU\Software; запишите назначение ветвей HKCU и HKLM.

2. Создайте в HKCU\Software отдельный ключ OS_Practice_Имя и строковый параметр Lesson со значением 5.

3. Экспортируйте только созданный ключ в файл .reg и проверьте сохранённый путь. Не меняйте системные и чужие ключи.

4. Создайте на NTFS файл C:\OS_Practice\sample.txt; добавьте альтернативный поток командой echo note> C:\OS_Practice\sample.txt:meta.

5. Выполните dir /r C:\OS_Practice и проверьте отображение потока. При наличии NTFS Stream Explorer сравните результаты.

6. Объясните, почему Проводник может не показывать содержимое альтернативного потока и какие возникают риски.

7. Удалите свой учебный ключ через regedit и временные файлы после фиксации результата.

Пояснения и примеры выполнения:

О реестре. HKCU хранит параметры текущего пользователя; HKLM — настройки компьютера. Учебный ключ в HKCU не должен менять работу Windows.

Пример реестра. Ключ HKEY_CURRENT_USER\Software\OS_Practice_Иванов, тип параметра REG_SZ, имя Lesson, значение 5. Экспортируйте только этот ключ и убедитесь, что в .reg присутствует нужный путь.

Пример потока NTFS. После echo note> C:\OS_Practice\sample.txt:meta команда dir /r C:\OS_Practice покажет дополнительный поток с суффиксом :$DATA, если том поддерживает NTFS ADS. Не запускайте содержимое потоков.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: Экспорт .reg, вывод dir /r, таблица «объект — расположение — назначение — риск» и вывод.

Контрольные вопросы: Чем HKCU отличается от HKLM? Что такое ADS в NTFS? Зачем перед редактированием реестра нужна резервная копия?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Практическое занятие №6. Восстановление системы

Цель занятия: Отработать проверку точек восстановления и сценарий безопасного восстановления Windows.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. Откройте «Защита системы» и запишите, для каких дисков она включена; отметьте наличие точек восстановления.

2. Изучите мастер «Восстановление системы», не выполняя откат на учебном или рабочем ПК без отдельного разрешения.

3. Если разрешено преподавателем, создайте точку восстановления с названием OS_Practice_Имя; при отсутствии прав зафиксируйте ограничение.

4. Откройте «Историю файлов»/параметры резервного копирования и сравните назначения резервной копии и точки восстановления.

5. Выполните команду sfc /verifyonly в повышенном терминале только при наличии разрешения; иначе опишите ожидаемую проверку.

6. Составьте пошаговый регламент: симптомы сбоя → резервирование данных → выбор точки → проверка приложений → решение об откате.

7. Определите, какие пользовательские файлы точка восстановления не должна заменять, и сформулируйте меры предосторожности.

Пояснения и примеры выполнения:

Различие средств. Точка восстановления помогает вернуть системные настройки и часть системных файлов. Резервная копия пользовательских данных нужна отдельно; точка восстановления не является её полноценной заменой.

Пример решения. Сбой драйвера после обновления: сохраните важные файлы, проверьте дату точки до сбоя, оцените затронутые приложения и только затем согласуйте откат.

Проверка. Если опция создания точки недоступна, запишите причину (например, отсутствие прав или отключённая защита системы) и выполните анализ по интерфейсу без изменения

настроек.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: Скриншоты доступных точек и настроек, сравнительная таблица средств восстановления и регламент без фактического отката.

Контрольные вопросы: Когда помогает точка восстановления? Чем она отличается от образа диска? Почему откат нельзя делать без согласования?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Тема 2.2 РаботавОСWindows, cmd, PowerShell.

Практическое занятие №7. Работа со стандартными пакетами и архивами

Цель занятия: Освоить стандартные средства Windows и создать, проверить и распаковать архив.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. Создайте папку OS_Archive с тремя текстовыми файлами разных размеров и вложенным каталогом.

2. С помощью Блокнота и Калькулятора подготовьте текстовый протокол с суммой размеров исходных файлов.

3. Выделите папку в Проводнике и создайте ZIP-архив штатным пунктом «Сжать в ZIP-файл».

4. Запишите размер исходной папки и ZIP-архива; рассчитайте коэффициент сжатия K=размер архива/размер исходных данных.

5. Распакуйте архив в отдельную папку и сравните количество файлов, имена и содержимое по контрольному фрагменту текста.

6. Через PowerShell вычислите Get-FileHash одного исходного и восстановленного файла, сравните SHA256.

7. Сделайте вывод, почему архивирование не равно резервному копированию и когда сжатие малоэффективно.

Пояснения и примеры выполнения:

Пример расчёта. Исходные файлы занимают 80 КБ, архив — 32 КБ: K=32/80=0,40, экономия 60%. Используйте одинаковые единицы и реальные размеры из свойств файлов.

Проверка целостности. Get-FileHash -Algorithm SHA256 .\source.txt и аналогичная команда для распакованной копии должны вернуть одинаковый Hash при идентичном содержимом.

Почему важна распаковка. Факт появления ZIP-файла не подтверждает его пригодность. Проверка количества файлов, имён и хэша позволяет выявить ошибки процедуры.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: Таблица размеров и контрольных сумм, ZIP-архив, скриншот структуры и вывод.

Контрольные вопросы: Что измеряет коэффициент сжатия? Зачем контрольная сумма? Почему уже сжатые файлы часто почти не уменьшаются?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Практическое занятие №8. Команды работы с файлами и каталогами в cmd Windows

Цель занятия: Выполнить базовые операции с файлами и каталогами средствами cmd Windows.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. Откройте cmd и создайте в доступной учебной папке структуру OS_CMD\docs и OS_CMD\backup командами mkdir.

2. Командами cd и dir /a просмотрите структуру; сохраните листинг в list.txt перенаправлением вывода.

3. Создайте note.txt командой echo, затем дополните файл через >> и просмотрите type note.txt.

4. Скопируйте note.txt в backup командой copy, переименуйте копию ren и перенесите её в docs командой move.

5. Используйте tree /f, чтобы зафиксировать итоговое дерево; выполните сравнение fc для двух текстовых файлов.

6. Удалите только специально созданный тестовый файл del; перед удалением выведите путь командой cd.

7. Составьте таблицу соответствия команд cmd и операций Проводника; объясните абсолютный

и относительный пути.

Пояснения и примеры выполнения:

Пример цепочки команд. В учебном каталоге выполните mkdir docs, echo Пример>note.txt, type note.txt, copy note.txt docs\note.txt, tree /f. После каждой команды проверяйте результат через dir.

Перенаправление. dir > list.txt создаёт или перезаписывает файл списка; dir >> list.txt добавляет вывод в конец. Не используйте > на файле с важными данными.

Типичная ошибка. Если cmd сообщает «Не удается найти указанный путь», проверьте текущий каталог командой cd и кавычки вокруг пути с пробелами.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: Листинг команд и результатов, дерево каталогов, таблица команд и вывод.

Контрольные вопросы: Чем copy отличается от move? Что делают > и >>? Почему опасен del с подстановочными знаками?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Практическое занятие №9. Реализация задач в PowerShell

Цель занятия: Решить комплексную задачу учёта файлов средствами PowerShell.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к

различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. Создайте в рабочем каталоге OS_PS несколько файлов .txt и .log, заполнив их текстом.

2. Командой Get-ChildItem -File -Recurse получите список файлов и отберите .txt через Where-Object.

3. Выведите Name, Length, LastWriteTime через Select-Object и отсортируйте по размеру Sort-Object Length.

4. Вычислите общую длину файлов через Measure-Object -Property Length -Sum и переведите в килобайты.

5. Экспортируйте выбранные сведения в CSV командой Export-Csv -NoTypeInformation -Encoding UTF8.

6. Напишите короткий .ps1-скрипт с параметром пути, проверкой Test-Path и выводом результата; не меняйте системную ExecutionPolicy.

7. Запустите разрешённым преподавателем способом и проверьте CSV в электронных таблицах.

Пояснения и примеры выполнения:

Работа с объектами. Get-ChildItem -File | Where-Object Extension -eq ".txt" | Select-Object Name,Length передаёт между командами объекты файлов с свойствами, а не просто текст.

Пример расчёта. (Get-ChildItem -File | Measure-Object Length -Sum).Sum / 1KB вычисляет общий размер в КиБ. Для вложенных папок добавьте -Recurse.

Проверка CSV. Откройте CSV и убедитесь, что заголовки Name и Length отделены от значений. При проблеме с разделителем учитывайте региональные настройки программы просмотра.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: Скрипт, CSV, таблица измерений, вывод команд и объяснение конвейера.

Контрольные вопросы: Что передаётся по конвейеру PowerShell? Чем объект отличается от строки? Зачем Test-Path?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Практическое занятие №10. Написание командных файлов. Конфигурирование файлов

Цель занятия: Написать и испытать командный файл для резервного копирования пользовательских файлов.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. Создайте структуру OS_BAT\source и OS_BAT\backup с несколькими тестовыми .txt.

2. В Блокноте напишите backup.bat с @echo off, setlocal, переменными путей, if not exist и mkdir.

3. Добавьте copy или robocopy только для учебного каталога, запись сообщения об операции и кода возврата в log.txt.

4. Предусмотрите проверку наличия источника и понятное сообщение при ошибке; не используйте команды очистки дисков.

5. Запустите файл дважды, сравните содержимое целевого каталога и журнала, отметьте повторяемость.

6. Проверьте сценарий ошибки на несуществующей тестовой папке и зафиксируйте поведение.

7. Постройте блок-схему алгоритма из пяти-шести блоков и поясните роль переменных окружения.

Пояснения и примеры выполнения:

Каркас командного файла. Пример безопасных строк: @echo off, set "SRC=%~dp0source", set "DST=%~dp0backup", if not exist "%DST%" mkdir "%DST%", copy "%SRC%*.txt" "%DST%\". Все пути ограничены папкой упражнения.

Обработка ошибки. Перед копированием используйте if not exist "%SRC%" (echo Источник не найден & exit /b 1). Не подавляйте ошибку: запишите код возврата и сообщение в журнал.

Тестирование. Тест 1: источник есть, копии появились. Тест 2: источник отсутствует, скрипт сообщает об ошибке и ничего не удаляет. Приведите ожидаемый и фактический результат.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: backup.bat, журнал, дерево папок, блок-схема и результаты двух тестов.

Контрольные вопросы: Зачем @echo off? Что делает %ERRORLEVEL%? Чем пакетный файл отличается от команды в терминале?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Тема 2.3 Установка и настройка ОС Windows.

Практическое занятие №11. Установка и настройка системы, в том числе параметров безопасности

Цель занятия: Подготовить контрольный лист установки Windows и настроить допустимые

параметры безопасности на учебной системе.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. Уточните у преподавателя, используется ли виртуальная машина; установку выполняйте только в выделенную ВМ, не на рабочий компьютер.

2. Составьте план: совместимость оборудования, лицензия, ISO, резервная копия, размер виртуального диска, сеть и контроль доступа.

3. В учебной ВМ пройдите мастер установки, выбрав заранее созданный виртуальный диск; если ВМ недоступна, задокументируйте каждый экран по инструкции преподавателя.

4. После входа проверьте версию через winver, параметры даты, региона, сети и обновлений.

5. Откройте «Безопасность Windows», проверьте брандмауэр, защиту в реальном времени и тип учётной записи без отключения средств защиты.

6. Запишите настройки автоматических обновлений и период обслуживания; не устанавливайте сторонние драйверы из неизвестных источников.

7. Выполните контрольный чек-лист из 8 пунктов и составьте список рисков неактуализированной ОС.

Пояснения и примеры выполнения:

Что подготовить. Для учебной ВМ запишите RAM, количество виртуальных ядер, объём виртуального диска и источник ISO. Установку на физический диск не выполняйте.

Пример чек-листа. Пункты: версия ОС проверена; диск выбран правильно; создана учётная запись; сеть работает; время верное; обновления доступны; брандмауэр включён; защита активна.

Как объяснять. Для каждого пункта запишите доказательство, например winver для версии или состояние «Брандмауэр Microsoft Defender включён». Не вписывайте пароль в отчёт.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: План установки, параметры учебной системы, чек-лист безопасности и скриншоты ключевых этапов.

Контрольные вопросы: Зачем резервное копирование перед установкой? Почему важны обновления? Чем локальная учётная запись отличается от учётной записи Microsoft?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.

Отметка	Критерии оценивания
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Практическое занятие №12. Управление параметрами загрузки (msconfig), дисками и учётными записями

Цель занятия: Изучить параметры загрузки, дисков и учётных записей Windows без нарушения работоспособности ПК.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. В msconfig изучите вкладки «Общие», «Загрузка», «Службы» и «Сервис»; зафиксируйте текущий режим запуска без изменений.

2. В «Диспетчере задач» → «Автозагрузка приложений» определите три программы и влияние на запуск; не отключайте обязательное ПО.

3. Откройте diskmgmt.msc, составьте схему разделов и файловых систем; не меняйте таблицу разделов.

4. Через lusrmgr.msc (если доступно) или «Параметры» изучите типы локальных учётных записей и группы.

5. Создайте только в учебной ВМ тестовую стандартную учётную запись при наличии разрешения, проверьте ограниченность её прав.

6. Выполните whoami /groups и объясните членство в группах; не публикуйте личные идентификаторы.

7. Составьте таблицу «настройка — текущее значение — риск изменения — обоснованное действие».

Пояснения и примеры выполнения:

Что такое загрузка. msconfig управляет диагностическими настройками запуска. Ошибочное изменение параметров может нарушить загрузку, поэтому анализируйте их без сохранения изменений.

Пример матрицы. «Автозагрузка приложения X — включено — влияет на время входа — рекомендация: оценить необходимость, не отключать без согласования». Для разделов диска укажите объём и тип.

Как проверить права. whoami /groups выводит группы текущего токена. Отдельно поясните, почему членство в Administrators не означает необходимость запускать каждую программу с повышением.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: Схема разделов, таблица загрузки и учётных записей, проверка прав и вывод.

Контрольные вопросы: Чем обычный запуск отличается от диагностического? Зачем стандартная учётная запись? Почему нельзя форматировать учебный системный том?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Раздел 3 Операционная система Linux

Тема 3.1 Структура и функционирования ОС Linux.

Практическое занятие №13. Конфигурация операционной системы Linux. Работа со справкой

Цель занятия: Изучить конфигурацию Linux и самостоятельно находить встроенную справку.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать

в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. Откройте терминал учебной Linux-ВМ и определите дистрибутив через cat /etc/os-release.

2. Запишите версию ядра uname -r, архитектуру uname -m и информацию об окружении hostnamectl (если доступно).

3. Выведите текущего пользователя whoami, домашний каталог echo "$HOME" и путь pwd.

4. Получите справку man ls, затем ls --help и при наличии info coreutils; сравните виды документации.

5. Найдите с помощью apropos команду по ключевому слову directory; при отсутствии базы man используйте man -k.

6. Определите дату, время и часовой пояс через timedatectl либо date; не меняйте системные настройки.

7. Составьте краткую «карту системы»: дистрибутив, ядро, оболочка, пользователь, среда рабочего стола.

Пояснения и примеры выполнения:

Пример паспорта. cat /etc/os-release может показать PRETTY_NAME="Ubuntu ..."; uname -r — версию ядра. Эти значения не обязаны совпадать.

Работа со справкой. man ls открывает руководство; /pattern ищет слово, q закрывает. ls --help даёт краткую памятку с опциями.

Типичная ошибка. Если man не установлен или страница отсутствует, используйте команда --help и отметьте ограничение вместо произвольной установки программ.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: Таблица характеристик Linux и таблица «команда — назначение — источник справки».

Контрольные вопросы: Чем дистрибутив отличается от ядра? Для чего man? Почему команды могут различаться между дистрибутивами?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Практическое занятие №14. Работа с EXT

Цель занятия: Изучить файловую систему ext4 и параметры монтирования без изменения разделов.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. Выполните lsblk -f и df -T, определите устройства, точки монтирования и типы файловых систем.

2. Командой findmnt / найдите файловую систему корневого раздела; запишите варианты ext4, xfs, btrfs, если встречаются.

3. Создайте домашний каталог ~/os_ext и файлы; получите метаданные stat и номера inode через ls -i.

4. Создайте жёсткую ссылку ln original.txt hardlink.txt и символическую ln -s original.txt symlink.txt.

5. Измените исходный файл и сравните вывод cat и номера inode всех объектов.

6. Получите сведения о свободном пространстве и inode через df -h и df -i; не запускайте mkfs/fsck на смонтированных разделах.

7. Составьте сравнительную таблицу ссылок и поясните роль журналирования ext4.

Пояснения и примеры выполнения:

Что покажут команды. lsblk -f связывает устройство, метку, UUID и тип ФС; df -T показывает использование смонтированной ФС. Названия устройств на разных ПК отличаются.

Ссылки на файл. ln original.txt hardlink.txt создаёт второе имя того же inode; ln -s original.txt symlink.txt создаёт отдельную ссылку на путь. Сравните ls -li.

Ограничение. Создавайте ссылки только в домашней папке. Команды mkfs и fsck для системных устройств в этой работе не требуются и потенциально опасны.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию

интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: Таблица томов, номера inode и ссылки, сравнение hard/symbolic link и вывод.

Контрольные вопросы: Что такое inode? Чем отличается символическая ссылка? Почему форматирование опасно на рабочем диске?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Практическое занятие №15. Файлы устройств каталога /dev

Цель занятия: Определить назначение файлов устройств /dev и безопасно исследовать связи с оборудованием.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. Просмотрите ls -l /dev/null /dev/zero /dev/random /dev/tty; определите типы файлов по первому символу прав.

2. Выполните lsblk и сопоставьте /dev/sd*, /dev/nvme* с доступными блочными устройствами без записи на них.

3. Выведите udevadm info --query=property --name=/dev/null, если утилита присутствует, и изучите свойства.

4. Запишите тестовую строку в /dev/null и объясните, почему она не сохраняется.

5. Получите небольшую порцию нулевых байтов командой head -c 16 /dev/zero | od -An -tx1.

6. Составьте классификацию «символьное/блочное устройство» и отметьте опасность прямой записи в /dev/sdX.

7. Постройте простую схему «приложение → файл устройства → драйвер → устройство».

Пояснения и примеры выполнения:

Чтение типа файла. В ls -l /dev/null первый символ c означает символьное устройство; для устройств хранения часто будет b — блочное.

Безопасный пример. printf "hello" > /dev/null не оставляет файла с текстом, а head -c 8 /dev/zero | od -An -tx1 выводит восемь нулевых байтов.

Важное ограничение. Не перенаправляйте вывод на /dev/sda, /dev/nvme0n1 и другие

устройства хранения: такая запись способна уничтожить данные.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: Таблица пяти файлов устройств, безопасные выводы команд и схема взаимодействия.

Контрольные вопросы: Для чего /dev/null и /dev/zero? Чем блочное устройство отличается от символьного? Почему нельзя писать в произвольный /dev/sdX?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Тема 3.2 Терминал, реализация безопасности данных в ОС Linux

Практическое занятие №16. Команды работы с файлами в терминале операционной системы Linux

Цель занятия: Освоить операции создания, копирования, переименования и проверки файлов в терминале Linux.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. Создайте ~/os_files и перейдите в каталог; выполните pwd и ls -la.

2. Создайте файлы touch one.txt two.txt; внесите текст через printf и перенаправление >.

3. Скопируйте cp one.txt copy.txt, затем переименуйте mv copy.txt renamed.txt.

4. Выведите содержимое cat, head и tail; найдите слово через grep -n.

5. Сравните файлы командой diff и получите размер wc -c; запишите результаты.

6. Примените sha256sum к двум идентичным файлам и объясните совпадение контрольных сумм.

7. Удалите только тестовый renamed.txt командой rm -i, сохранив остальные файлы для отчёта.

Пояснения и примеры выполнения:

Последовательность. mkdir -p ~/os_files && cd ~/os_files; затем printf "alpha\nbeta\n" > one.txt, cp one.txt copy.txt, diff one.txt copy.txt. Пустой вывод diff означает совпадение содержимого.

Поиск и просмотр. grep -n alpha one.txt должен показать номер строки; wc -c one.txt — число байтов, которое может отличаться от числа видимых символов при UTF-8.

Проверка удаления. После rm -i renamed.txt команда ls подтверждает отсутствие только

выбранного файла. Не используйте rm -rf как учебный пример без необходимости.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: Протокол терминала, таблица операций и контрольных сумм, вывод.

Контрольные вопросы: Чем cp отличается от mv? Что делает rm -i? Зачем sha256sum?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Практическое занятие №17. Команды работы с каталогами в терминале операционной системы Linux

Цель занятия: Управлять каталогами, маршрутами и поиском файлов средствами Linux.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. Создайте структуру ~/os_dirs/project/{docs,data,backup} командой mkdir -p.

2. Используйте cd, pwd, cd .. и cd -; покажите абсолютный и относительный путь.

3. Создайте три .txt в разных подкаталогах и выполните find ~/os_dirs -type f -name "*.txt".

4. Получите размеры каталогов du -sh ~/os_dirs/* и список подкаталогов find -type d.

5. Скопируйте дерево в backup_copy командой cp -r, не затрагивая системные каталоги.

6. Проверьте структуру через tree (при наличии) либо find; оцените, зачем нужны права на каталог.

7. Удалите только временный пустой каталог rmdir; объясните, почему непустой каталог не удаляется этой командой.

Пояснения и примеры выполнения:

Работа с путями. Из ~/os_dirs/project команда cd docs использует относительный путь, а cd ~/os_dirs/project/docs — путь от домашнего каталога.

Поиск. find ~/os_dirs -type f -name "*.txt" рекурсивно ищет обычные файлы с расширением .txt. Кавычки не позволяют оболочке раскрыть шаблон до запуска find.

Подсчёт. du -sh ~/os_dirs/project/* показывает занятое пространство по объектам; результат

может отличаться от суммы логических размеров отдельных файлов.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: Дерево каталогов, список найденных файлов, размеры и таблица путей.

Контрольные вопросы: Чем rmdir отличается от rm -r? Что такое относительный путь? Как ограничить область поиска find?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Практическое занятие №18. Модификация прав доступа в операционной системе Linux

Цель занятия: Исследовать и настроить права доступа к собственным файлам в Linux.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. В ~/os_rights создайте private.txt и shared.txt, выведите ls -l и umask.

2. Преобразуйте права rw-r--r-- в восьмеричное представление и объясните три группы субъектов.

3. Выполните chmod 600 private.txt и chmod 644 shared.txt; подтвердите через stat -c "%a %n".

4. Создайте каталог secure, задайте chmod 700 secure и объясните значение бита x у каталога.

5. С помощью id изучите UID/GID своего пользователя; chown и sudo без разрешения не выполняйте.

6. Смоделируйте требования для приватного конфигурационного файла и общедоступного документа, выберите минимальные права.

7. Составьте матрицу доступа владелец/группа/прочие и опишите принцип наименьших привилегий.

Пояснения и примеры выполнения:

Расшифровка прав. -rw-r--r-- соответствует 644: владельцу чтение и запись (6), группе и прочим чтение (4). chmod 600 private.txt оставляет доступ только владельцу.

Права каталога. Для каталога x разрешает переход и доступ к известным именам; без r нельзя получить перечень имён обычным способом. Проверьте ls -ld secure.

Пример политики. Файл с персональными настройками — 600; публичный пример текста — 644. Запишите, почему универсальное 777 нарушает принцип минимальных прав.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: Матрица прав до и после chmod, вывод stat, решение двух ситуационных задач.

Контрольные вопросы: Что означают 600 и 755? Почему x у каталога особый? Как помогает принцип минимальных привилегий?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Тема 3.3 Командный интерпретатор Shell. Текстовые редакторы операционной системы Linux

Практическое занятие №19. Основы работы Shell

Цель занятия: Освоить переменные, перенаправление, конвейеры и базовый сценарий Bash.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. Определите оболочку через echo "$SHELL", выведите shell-переменную и переменную окружения с помощью printenv.

2. Создайте каталог ~/os_shell и файл data.txt с несколькими строками через printf.

3. Сохраните результат ls -l > list.txt, дополните через >>; наблюдайте разницу с обычным выводом.

4. Постройте конвейер grep "error" data.txt | wc -l; проверьте результат ручным подсчётом.

5. Создайте script.sh с shebang #!/usr/bin/env bash, проверкой числа аргументов и выводом имени файла.

6. Назначьте chmod u+x script.sh, запустите ./script.sh data.txt и протестируйте запуск без аргумента.

7. Дополните сценарий проверкой [[-f "$1"]] и корректным кодом возврата; сравните $? при успехе и ошибке.

Пояснения и примеры выполнения:

Пример конвейера. printf "ok\nerror\nerror\n" > data.txt; grep error data.txt | wc -l выведет 2. |

передаёт стандартный вывод первой команды на вход второй.

Пример сценария. Начало #!/usr/bin/env bash; далее if [[! -f "$1"]]; then echo "Файл не найден"; exit 1; fi и wc -l "$1". Объясните роль $1 и exit 1.

Тесты. Для существующего файла ожидается число строк и код 0, для отсутствующего — сообщение и ненулевой код. Проверяйте командой echo $? сразу после запуска.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: Файл сценария, тесты с аргументом и без, таблица операторов >, >>, | и вывод.

Контрольные вопросы: В чем роль shebang? Что передаёт конвейер? Что означает код возврата 0?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Практическое занятие №20. Текстовый редактор VI

Цель занятия: Создать и отредактировать документ в vi/vim с использованием разных режимов.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное

развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. Выполните vi ~/os_vi_notes.txt; определите обычный и режим вставки.

2. Нажмите i, введите не менее пяти строк с назначением команд Linux, затем Esc.

3. Сохраните файл командой :w, выйдите :q и проверьте содержимое cat.

4. Откройте файл повторно, перемещайтесь клавишами h/j/k/l, удалите строку dd и отмените действие u.

5. Найдите слово командой /слово и замените одно вхождение через :s/старое/новое/.

6. Сохраните :wq; смоделируйте отдельное изменение и выход без сохранения :q! на тестовом файле.

7. Запишите памятку из десяти комбинаций и объясните, как выйти из редактора при ошибке.

Пояснения и примеры выполнения:

Режимы vi. Нормальный режим предназначен для навигации и команд; i включает вставку;

Esc возвращает к навигации. Команды с двоеточием вводятся из нормального режима.

Учебный пример. Введите строку «Linux — многопользовательская ОС», нажмите Esc, затем :wq. Откройте файл снова и проверьте cat ~/os_vi_notes.txt.

Исправление ошибки. u отменяет последнее изменение; :q! выходит без сохранения; :wq сохраняет и выходит. Перед экспериментом храните копию учебного файла.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: Отредактированный файл, таблица команд vi, скриншоты до и после правки.

Контрольные вопросы: Зачем режимы vi? Чем :wq отличается от :q!? Как отменить изменение?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Тема 3.4 Графическая реализация ОС Linux. Стандартные приложения дистрибутивов Linux.

Практическое занятие №21. Файловый менеджер Midnight Commander. Работа с архиваторами Linux

Цель занятия: Освоить двухпанельный Midnight Commander и архивирование файлов в Linux.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации

и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. Проверьте наличие mc; при отсутствии согласуйте установку через штатный пакетный менеджер или выполните эквивалентные действия в файловом менеджере.

2. В домашнем каталоге создайте os_mc с файлами и подпапками; запустите mc.

3. Переключайтесь между панелями Tab, копируйте F5, переименовывайте/перемещайте F6 только учебные файлы.

4. Откройте просмотр F3 и редактор F4 на текстовом файле; не редактируйте системные конфигурации.

5. Выйдите F10, создайте архив tar -czf os_mc.tar.gz os_mc и проверьте содержимое tar -tzf.

6. Распакуйте в отдельный каталог tar -xzf c -C и сравните количество файлов через find.

7. Сравните работу панели и терминала, подсчитайте коэффициент сжатия.

Пояснения и примеры выполнения:

Двухпанельная работа. Левая панель — источник, правая — целевая папка. F5 копирует, F6 переносит или переименовывает; перед подтверждением всегда проверяйте путь назначения.

Пример tar. tar -czf os_mc.tar.gz os_mc упаковывает папку; tar -tzf os_mc.tar.gz перечисляет содержимое без распаковки. -C задаёт каталог распаковки.

Проверка. Сравните find os_mc -type f | wc -l с количеством файлов в извлечённой копии; для важных файлов можно сравнить sha256sum.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: Скриншоты двух панелей, файл архива, результаты проверки содержимого, сравнительная таблица.

Контрольные вопросы: Для чего F5 и F6? Что означают ключи tar -czf? Чем tar отличается от gzip?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Практическое занятие №22. Работа с файловой системой в среде GNOME. Настройка среды GNOME

Цель занятия: Выполнить файловые операции и персональную настройку рабочего стола GNOME.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. Войдите в учебный сеанс GNOME; откройте «Файлы» (Nautilus) и определите домашний каталог.

2. Создайте папку os_gnome и подпапки, скопируйте тестовый текстовый файл через интерфейс.

3. Переключите режимы отображения, сортировку по имени и дате, включите показ скрытых файлов.

4. Откройте свойства файла и проверьте размер, расположение и права доступа без изменения чужих файлов.

5. Изучите «Параметры» → «Внешний вид», «Клавиатура», «Специальные возможности» и выполните одно обратимое персональное изменение.

6. Проверьте корзину: отправьте туда только временный тестовый файл и восстановите его.

7. Опишите различия между графическим файловым менеджером и командами cp, mv, ls.

Пояснения и примеры выполнения:

Операции в GNOME. В «Файлах» создайте папку Ctrl+Shift+N, копируйте Ctrl+C/Ctrl+V. В разных версиях GNOME названия пунктов меню могут немного различаться.

Скрытые объекты. Ctrl+H обычно показывает имена, начинающиеся с точки. Например .config хранит пользовательские настройки; не изменяйте их без необходимости.

Проверка восстановления. Создайте test.txt, перенесите в корзину, найдите его там и восстановите. Убедитесь, что файл вновь находится в исходной папке.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: Скриншоты структуры, свойств и настройки GNOME, сравнительная таблица операций.

Контрольные вопросы: Что такое скрытый файл? Как восстановить файл из корзины? Где заканчиваются права обычного пользователя?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Практическое занятие №23. Работа с файловой системой в Konqueror. Настройка среды KDE

Цель занятия: Исследовать Konqueror и средства настройки KDE Plasma на учебной системе.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. Проверьте, что учебная система использует KDE Plasma и содержит Konqueror; если нет, зафиксируйте это и используйте Dolphin для файловых операций.

2. Откройте файловый менеджер, создайте ~/os_kde с вложенным каталогом и текстовым файлом.

3. Проверьте адресную строку, историю, разные режимы представления и сортировку.

4. Скопируйте, переименуйте и переместите учебные файлы; проверьте свойства и доступные действия в контекстном меню.

5. В «Параметрах системы» изучите оформление, панели, сочетания клавиш и доступность; измените один личный параметр обратимо.

6. Сравните особенности Konqueror/Dolphin и Nautilus (пункты управления, вкладки,

предварительный просмотр).

7. Верните исходную настройку интерфейса и сохраните итоговое дерево файлов.

Пояснения и примеры выполнения:

Уточнение среды. Командой echo "$XDG_CURRENT_DESKTOP" можно проверить имя текущей среды. Если Konqueror отсутствует, зафиксируйте это и выполните файловые операции в Dolphin.

Пример сценария. В папке os_kde создайте report.txt, затем копию archive/report_copy.txt. После перемещения проверьте свойства обоих файлов и адреса каталогов.

Что сравнить. В таблице GNOME/KDE отметьте названия файловых менеджеров, способы вкладок, настройки панелей и видимость скрытых файлов, а не только внешний вид.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: Скриншоты операций и настроек, таблица сравнения KDE и GNOME, вывод.

Контрольные вопросы: Что такое KDE Plasma? Чем Konqueror отличается от Dolphin? Почему графические оболочки различаются при общем ядре Linux?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Практическое занятие №24. Работа с офисными пакетами

Цель занятия: Создать и экспортировать комплект учебных документов в офисном пакете Linux.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. Запустите LibreOffice Writer (или установленный аналог) и создайте документ «Правила безопасной работы в ОС» объёмом 1 страницу.

2. Добавьте заголовок, нумерованный список из пяти правил и таблицу 3×3; примените стили заголовков.

3. В Calc создайте таблицу «Файлы и размеры» для пяти вымышленных файлов и формулу суммирования размеров.

4. Добавьте диаграмму по данным Calc с подписью осей и проверьте корректность диапазона.

5. Сохраните исходные файлы в открытых форматах ODT и ODS, затем экспортируйте Writer в PDF.

6. Проверьте, открывается ли PDF и сохранились ли таблица, шрифты и разрывы страниц.

7. Сравните редактируемый формат с PDF и сформулируйте правило именования итоговых файлов.

Пояснения и примеры выполнения:

Образец текста Writer. Заголовок «Правила безопасной работы»; пункты: проверять источники файлов, обновлять ОС, ограничивать права, делать резервные копии, блокировать сеанс.

Пример Calc. Столбцы A — имя файла, B — размер в КБ; значения 10, 25, 18, 30, 12. Формула =SUM(B2:B6) даст 95. Диаграмма отображает размеры пяти файлов.

Проверка PDF. Откройте экспортированный PDF и убедитесь, что заголовок, список и таблица не обрезаны; сохраните исходный ODT для дальнейшего редактирования.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: Файлы ODT, ODS, PDF, диаграмма и краткий отчёт о проверке экспорта.

Контрольные вопросы: Зачем нужны открытые форматы? Чем экспорт в PDF отличается от сохранения ODT? Как работает SUM?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Тема 3.5 Установка и настройка ОС Linux

Практическое занятие №25. Установка и управление параметрами загрузки ОС Linux

Цель занятия: Подготовить и выполнить установку Linux в виртуальной машине с безопасной настройкой загрузки.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. Получите согласованный ISO-образ дистрибутива и проверьте источник, версию и архитектуру; рабочий диск компьютера не затрагивайте.

2. Создайте отдельную виртуальную машину с рекомендованными параметрами RAM, CPU и виртуальным диском по возможностям учебного ПК.

3. Подключите ISO, запустите установщик, выберите язык, раскладку, часовой пояс и режим установки только на виртуальный диск.

4. Создайте учебную учётную запись с уникальным паролем; запишите настройки без самого пароля.

5. После перезагрузки отключите ISO и проверьте загрузку установленной ОС, uname -r и /etc/os-release.

6. Изучите порядок загрузки виртуальной машины и понятия UEFI, GRUB и загрузочного раздела; конфигурацию GRUB без необходимости не меняйте.

7. Сделайте контрольную точку виртуальной машины, если платформа поддерживает её, и заполните чек-лист установки.

Пояснения и примеры выполнения:

План ВМ. Например, учебная Linux-ВМ с 2 виртуальными ядрами, 4 ГБ ОЗУ и диском 30 ГБ, если это соответствует требованиям выбранного дистрибутива и ресурсам компьютера.

Самый важный выбор. На этапе разметки убедитесь, что выбран виртуальный диск именно этой ВМ. Не выбирайте физический диск компьютера и не используйте режим стирания вне ВМ.

Подтверждение. После перезагрузки система должна входить с созданной учётной записью; cat /etc/os-release показывает выбранный дистрибутив, uname -r — ядро.

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: Паспорт ВМ, чек-лист этапов, снимки экрана установки и успешной загрузки.

Контрольные вопросы: Зачем виртуальный диск? Что делает GRUB? Почему установка на физический диск требует отдельного согласования?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

Практическое занятие №26. Настройка ОС Linux

Цель занятия: Настроить основные пользовательские параметры Linux и проверить доступность обновлений.

Продолжительность: 2 академических часа (90 минут).

Оборудование и программное обеспечение: Компьютер или учебная виртуальная машина; доступ к указанным в этапах штатным утилитам; текстовый редактор; папка для отчёта.

Проверяемые компетенции:

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 — Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.21 — Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

ПК 1.22 — Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика

ПК 1.23 — Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки

ПК 1.24 — Управлять конфигурациями и инфраструктурой

ПК 1.25 — Управлять версиями и кодом

Ход практической работы:

1. Определите дистрибутив и версию; зафиксируйте текущего пользователя, локаль и часовой пояс.

2. Изучите настройки сети через ip addr и resolvectl status или доступные аналоги; не меняйте рабочие сетевые параметры.

3. Проверьте статус служб systemctl --type=service --state=running и выберите две для описания.

4. Выполните безопасный просмотр доступных обновлений apt list --upgradable или командой пакетного менеджера дистрибутива.

5. Создайте в домашнем каталоге конфигурационный файл учебного приложения, задайте права chmod 600 и проверьте их.

6. В учебной ВМ и с разрешения преподавателя создайте тестового пользователя; иначе опишите команды useradd/usermod/passwd и их риски.

7. Составьте чек-лист послепусковой настройки: обновления, учетные записи, службы, брандмауэр, резервирование, журналирование.

Пояснения и примеры выполнения:

Проверка конфигурации. ip addr показывает интерфейсы и адреса, systemctl --type=service --state=running — запущенные службы. Названия интерфейсов, как правило, зависят от системы.

Обновления. Для Debian/Ubuntu apt list --upgradable перечисляет доступные обновления на основе локальных списков; актуализация списка пакетного менеджера выполняется по правилам учебной среды.

Пример чек-листа. «Обновления: проверены; учётные записи: только необходимые; права: минимальные; службы: изучены; брандмауэр: статус проверен; резервная копия: план составлен».

Самопроверка: После каждого смыслового этапа проверьте результат по состоянию интерфейса, выводу команды или содержимому созданного файла. В отчёте укажите фактические значения, а не числа из учебного примера; если шаг недоступен из-за версии ОС или прав, опишите причину и согласованный аналог.

Результат и содержание отчёта: Паспорт конфигурации, перечень служб, статус обновлений, чек-лист и вывод.

Контрольные вопросы: Почему обновления важны? Что такое служба systemd? Какие настройки требуют прав администратора?

Отметка	Критерии оценивания
5 «отлично»	Все этапы выполнены самостоятельно и безопасно; команды и настройки корректны; результаты проверены, таблицы/снимки и вывод полные; на все контрольные вопросы даны точные ответы.
4 «хорошо»	Выполнены все основные этапы; есть 1–2 небольшие неточности в фиксации результатов или пояснениях, не влияющие на итог; отчёт и вывод представлены.

Отметка	Критерии оценивания
3 «удовлетворительно»	Выполнена основная часть задания с подсказками; есть ошибки в отдельных командах или неполные доказательства результата; отчёт частичный, но цель достигнута.
2 «неудовлетворительно»	Основные действия не выполнены или результат не подтверждён; отчёт отсутствует либо содержит существенные ошибки; допущены опасные несогласованные изменения.

4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине – ОП.11 «Операционные системы и среды».

Вопросы к дифференцированному зачёту

Раздел 1. Основные понятия операционных систем

1. Дайте определение операционной системы. Какие функции ОС обеспечивают работу прикладных программ?
2. Объясните различия процессов и потоков. Как ОС хранит сведения об их состоянии?
3. Какие состояния процесса используются в типовой модели жизненного цикла?
4. Что такое прерывание и почему оно необходимо для обработки ввода-вывода?
5. В чём различия алгоритмов планирования FCFS, Round Robin и приоритетного планирования?
6. Что означают взаимная блокировка и голодание процессов? Приведите примеры.
7. Как ОС организует операции ввода-вывода? Какова роль драйвера устройства?
8. Чем виртуальная память отличается от физической? Что такое страница памяти?
9. Для чего нужен файл подкачки и какие последствия вызывает его чрезмерное использование?
10. Что такое файловая система и какие свойства обеспечивают её надёжность?
11. Какие механизмы аутентификации, авторизации и разграничения доступа используются в ОС?
12. Какие угрозы данным возникают при работе в ОС и как организуется резервное копирование?

Раздел 2. Операционная система Windows

13. Охарактеризуйте основные компоненты архитектуры Windows и назначение Win32 API.
14. Что такое системный реестр Windows? Назовите назначение ветвей HKCU и HKLM.
15. Опишите этапы запуска Windows и роль загрузчика.
16. Какие особенности файловой системы NTFS важны для безопасности и хранения данных?
17. Что такое альтернативные потоки данных NTFS и как их обнаружить?
18. Как использовать Диспетчер задач для анализа процессов, служб и потребления ресурсов?
19. Какие задачи решает Планировщик заданий и чем триггер отличается от действия?
20. Какие команды cmd применяются для создания, поиска, копирования и перемещения файлов?
21. Объясните назначение конвейера PowerShell и отличие объекта от текстовой строки.
22. Как устроен командный файл .bat и как проверять код возврата?
23. Чем точка восстановления отличается от резервной копии и образа системы?
24. Какие действия необходимо выполнить для безопасной установки Windows?
25. Какие настройки автозагрузки, обновлений, брандмауэра и антивируса нужно контролировать?
26. В чём различие стандартной и административной учётных записей Windows?

Раздел 3. Операционная система Linux

27. Объясните различия ядра Linux, дистрибутива и графической оболочки.
28. Опишите назначение основных каталогов /, /home, /etc, /var, /dev и /proc.
29. Как определить дистрибутив, версию ядра, пользователя и текущий каталог?
30. Как пользоваться man, --help и поиском по справочной документации?
31. Охарактеризуйте ext4, inode, точки монтирования и журналирование.
32. Чем жёсткая ссылка отличается от символической?
33. Чем символьные файлы устройств отличаются от блочных? Приведите примеры из /dev.
34. Какие команды используются для работы с файлами и каталогами Linux?
35. Что означают права rwx для файла и каталога? Как перевести их в восьмеричную запись?
36. Как работают chmod, umask, UID и GID? Что означает принцип наименьших привилегий?
37. Объясните перенаправление потоков >, >>, < и конвейер | в Shell.
38. Как создать и протестировать простой сценарий Bash с аргументами и кодами завершения?

39. Какие режимы используются в vi/vim? Как сохранить файл и выйти без сохранения?
40. Какие операции поддерживает Midnight Commander и как создать архив tar.gz?
41. Чем различаются GNOME и KDE Plasma? Какие файловые менеджеры используются?
42. Как установить Linux в виртуальную машину и какова роль GRUB?
43. Как проверять сетевые параметры, службы systemd и доступные обновления?
44. Какие меры повышают безопасность Linux после установки?

Критерии оценки дифференцированного зачёта

Оценка	Содержание устного ответа и условия выставления
5 «отлично»	Оба вопроса раскрыты полно, логично и самостоятельно; термины употреблены точно, объяснены принципы работы ОС; приведены корректные команды и практические примеры, названы риски и меры безопасности; на уточняющие вопросы даны уверенные ответы, существенных ошибок нет.
4 «хорошо»	Оба вопроса раскрыты по существу, показано понимание основных механизмов; допущены отдельные неточности или пропущены второстепенные детали, исправленные после уточнения; практический пример в целом верен, грубых ошибок безопасности нет.
3 «удовлетворительно»	Даны ответы на основные части вопросов, но знания фрагментарны; встречаются неточности в терминах, требуется помощь преподавателя; пример частично верен или неполон, при этом базовые понятия и безопасные границы действий усвоены.
2 «неудовлетворительно»	Не раскрыта основная сущность одного или обоих вопросов; допущены грубые фактические ошибки, отсутствует понимание базовых понятий и процедур; обучающийся не может привести корректный пример даже после наводящих вопросов либо предлагает опасные действия без осознания риска.

Лист согласования

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на _____ учебный год по дисциплине _____ комплект ФОС внесены следующие изменения:

_____

_____

_____

_____

_____

Дополнения и изменения в комплекте ФОС обсуждены на заседании ЦК _____ Протокол № _____ от «_____» _____ 20_____г.

Председатель ЦК