МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Институт цифровых технологий
Кафедра информационных технологий и моделирования

КОНФИГУРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Методические указания для проведения лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов

Новосибирск 2026

УДК 004.4(075.32)
ББК 32.973.26-018.2я723
Ш 37

Кафедра информационных технологий и моделирования

Составители: Шевельков П.С., Норкина В.М.

Рецензент: Краснов С.Д., преподаватель кафедры информационных технологий и моделирования ФГБОУ ВО Университет биотехнологий

Конфигурирование информационных систем: методические указания для проведения лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов / сост. П. С. Шевельков, В. М. Норкина. – Новосибирск: Университет биотехнологий, 2026.

Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по специальности 09.02.09 Веб-разработка (дисциплина ОПЦ.09 «Конфигурирование информационных систем»). Содержат описание практических занятий, задания для самостоятельной работы, требования к оформлению отчётов и критерии оценки.

Методические указания разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины и фондом оценочных средств.

Содержание

Введение 0
1. Общие методические указания 0
1.1. Организация практических занятий 0
1.2. Правила работы на занятиях 0
1.3. Требования к отчёту 0
1.4. Организация самостоятельной работы 0
1.5. Критерии оценки 0
2. Методические указания к практическим занятиям 0
Тема 1.1. Состав и архитектура информационной системы 0
Тема 1.2. Установка прикладного ПО и модулей 0
Тема 1.3. Нормативно-техническая документация на программное обеспечение 0
Тема 2.1. Конфигурирование сервера приложений 0
Тема 2.2. Установка и настройка системы управления базами данных 0
Тема 2.3. Параметры и профили конфигурации 0
Тема 3.1. Учётные записи, роли и права пользователей 0
Тема 3.2. Регламентные процедуры управления правами доступа 0
Тема 3.3. Документирование конфигурации системы 0
3. Методические указания к самостоятельной работе 0
4. Рекомендуемая литература и информационные ресурсы 0
Приложение А. Образец титульного листа отчёта 0

Введение

На изучение дисциплины ОПЦ.09 «Конфигурирование информационных систем» запланировано 82 ч, в том числе 78 ч аудиторных (30 ч – занятия лекционного типа, 46 ч – занятия семинарского типа (практические занятия), 2 ч – консультации) и 4 ч (4,9 %) отведено для самостоятельной работы. Форма промежуточной аттестации – зачёт (2 семестр). Практические занятия реализуются в форме практической подготовки в объёме 46 ч.

Основная цель дисциплины – формирование умений устанавливать, настраивать и документировать компоненты информационной системы и управлять правами доступа пользователей.

В процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение состава и архитектуры информационных систем, требований к программно-аппаратной среде;
- освоение установки прикладного программного обеспечения и модулей, устранения типовых инцидентов;
- изучение нормативно-технической документации на программное обеспечение;
- освоение конфигурирования сервера приложений и системы управления базами данных;
- освоение профилей конфигурации и хранения настроек под контролем версий;
- освоение управления учётными записями, ролями и правами доступа и документирования конфигурации.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО дисциплина направлена на формирование следующих компетенций по специальности 09.02.09 Веб-разработка:

- проектировать информационные ресурсы (ПК 1.1);
- разрабатывать интерфейсы пользователя (ПК 1.2);

– интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру (ПК 1.3);
– использовать систему контроля версий в процессе коллективной (параллельной) разработки (ПК 1.4);
– выполнять процедуры тестирования программного кода (ПК 1.5);
– устанавливать прикладное программное обеспечение и модули информационных ресурсов, включая их настройку (ПК 2.1);
– проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов (ПК 2.2);
– настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах (ПК 2.3);
– применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений (ПК 2.4);
– обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием (ПК 2.5);
– планировать коммуникации с заказчиком в рамках типовых регламентов организации с целью выбора платформы разработки информационного ресурса на визуальном и/или адаптированном (специальном) языках программирования (ПК 3.1);
– комбинировать и настраивать системы компонентов информационных ресурсов на визуальном и/или адаптированном (специальном) языках программирования (ПК 3.2);
– интегрировать информационные ресурсы с другими системами в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ПК 3.3).

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и фондом оценочных средств. Нумерация и содержание практических занятий соответствуют темам рабочей программы; контрольные вопросы и практические задания согласованы с фондом оценочных средств.

Распределение практических занятий и самостоятельной работы по темам дисциплины приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение часов по темам

Тема	**Практические занятия**	**ПЗ, ч**	**СР, ч**
1.1. Состав и архитектура информационной системы	№ 1–3	6	0
1.2. Установка прикладного ПО и модулей	№ 4–6	6	0
1.3. Нормативно-техническая документация на программное обеспечение	№ 7–8	4	0
2.1. Конфигурирование сервера приложений	№ 9–11	6	1
2.2. Установка и настройка системы управления базами данных	№ 12–13	5	1
2.3. Параметры и профили конфигурации	№ 14–15	5	0
3.1. Учётные записи, роли и права пользователей	№ 16–17	5	1
3.2. Регламентные процедуры управления правами доступа	№ 18–19	5	1
3.3. Документирование конфигурации системы	№ 20–21	4	0
Итого	21 занятий	46	4

1. Общие методические указания

1.1. Организация практических занятий

Практические занятия проводятся в учебной компьютерной лаборатории. Для настройки используются изолированные виртуальные среды и контейнеры: операционная система ALT Linux, веб-сервер nginx, СУБД PostgreSQL и MariaDB, язык PHP 8, Docker Engine, система контроля версий Git, LibreOffice. Все изменения конфигурации выполняются на учебных серверах, указанных преподавателем.

Перед занятием необходимо изучить краткие теоретические сведения и документацию производителя. На занятии студент выполняет установку и настройку, ведёт журнал действий, проверяет результат, оформляет отчёт и отвечает на контрольные вопросы.

1.2. Правила работы на занятиях

- соблюдать правила электробезопасности и санитарные нормы работы за персональным компьютером, делать перерывы для гимнастики для глаз;
- не устанавливать и не удалять программное обеспечение без разрешения преподавателя;
- сохранять результаты работы в личном каталоге и делать резервные копии;
- перед изменением конфигурации сохранять копию исходных файлов; все изменения записывать в журнал (что, где, зачем, результат);
- пароли и ключи не записывать в конфигурационные файлы, попадающие в репозиторий; использовать переменные окружения и отдельные файлы секретов;
- работать только на учебных серверах, права суперпользователя применять только по заданию;
- самостоятельно выполнять задания; использование чужих решений и готовых ответов без указания источника не допускается.

1.3. Требования к отчёту

Отчёт по каждому занятию оформляется в электронном виде (LibreOffice Writer, PDF) и содержит: тему и цель, схему стенда, журнал выполненных действий (команды, изменённые файлы), результаты проверок (вывод команд, снимки экрана), обнаруженные ошибки и способы их устранения, выводы. Титульный лист – по образцу приложения А.

1.4. Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа (4 ч) включает изучение теоретического материала и выполнение заданий по темам 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 (раздел 3 настоящих указаний). Результаты проверяются преподавателем на очередном практическом занятии в форме собеседования.

1.5. Критерии оценки

Результаты выполнения практических занятий и самостоятельной работы учитываются при выставлении оценки по результатам текущего контроля (2 семестр). Для оценки используется система «зачтено / не зачтено»:

Оценка	**Критерии**
Зачтено	Задания выполнены в основном объёме, настройка работает и проверена, отчёт оформлен по требованиям; студент отвечает на вопросы по существу, допускает лишь незначительные неточности.
Не зачтено	Задания не выполнены или настройка неработоспособна; студент не владеет основным материалом, допускает грубые ошибки и не может ответить на вопросы по существу.

2. Методические указания к практическим занятиям

Ниже приведены практические занятия по темам рабочей программы. Для каждого занятия указаны цель, краткие теоретические сведения, задания и контрольные вопросы.

Раздел 1. Программная среда информационной системы

Тема 1.1. Состав и архитектура информационной системы

Понятие и классификация информационных систем, клиентская часть, сервер приложений, база данных, службы интеграции, варианты развёртывания, требования к среде. Объём практических занятий – 6 ч.

Практическое занятие № 1. Компоненты информационной системы (2 ч)

Цель работы: изучить состав информационной системы и взаимодействие компонентов.

Краткие теоретические сведения.

Типовая веб-ориентированная информационная система включает клиентскую часть (браузер), веб-сервер и сервер приложений, базу данных, службы интеграции (API, очереди). Компоненты взаимодействуют по сетевым протоколам; нагрузку и отказоустойчивость повышают разделением компонентов на разные узлы.

Задания.

1. Для учебной информационной системы (например, интернет-магазина) составьте схему компонентов и потоков данных (LibreOffice Draw).
2. Определите назначение каждого компонента, используемые протоколы и порты.
3. Составьте таблицу классификации информационных систем (по масштабу, назначению, архитектуре) с примерами.

Контрольные вопросы.

1. Из каких компонентов состоит информационная система?
2. Что такое сервер приложений и какие задачи он решает?
3. Как классифицируются информационные системы?

Отчёт: схема стенда, журнал действий, результаты проверок, найденные ошибки и способы их устранения, ответы на контрольные вопросы.

Практическое занятие № 2. Варианты развёртывания и требования к среде (2 ч)

Цель работы: научиться определять требования к программно-аппаратной среде и выбирать вариант развёртывания.

Краткие теоретические сведения.

Варианты: на одном сервере, раздельные серверы приложений и БД, контейнеры, облако. Требования определяют по документации: процессор, память, диск, версии ОС и библиотек, сетевые порты.

```
lscpu
free -h
df -h
cat /etc/os-release
```

Задания.

1. Выпишите из документации требования к среде для выбранной системы (CMS или веб-приложения).
2. Сопоставьте требования с характеристиками учебной машины (команды lscpu, free -h, df -h, cat /etc/os-release) и сделайте вывод о возможности установки.
3. Сравните два варианта развёртывания (один сервер и раздельные серверы) по стоимости, надёжности, масштабируемости.

Контрольные вопросы.

1. Какие варианты развёртывания системы вы знаете?
2. Как определить, подходит ли среда для установки?
3. Что такое программно-аппаратная среда?

Отчёт: схема стенда, журнал действий, результаты проверок, найденные ошибки и способы их устранения, ответы на контрольные вопросы.

Практическое занятие № 3. Схема развёртывания учебной системы (2 ч)

Цель работы: разработать схему развёртывания учебной информационной системы.

Краткие теоретические сведения.

Схема развёртывания показывает узлы (серверы, контейнеры), размещённые на них компоненты, сетевые связи и порты. Она служит основой для установки и документирования.

Задания.

1. Разработайте схему развёртывания: nginx, приложение на PHP, СУБД PostgreSQL, внешний пользователь.
2. Определите открытые порты и правила доступа между узлами.
3. Опишите последовательность установки компонентов.

Контрольные вопросы.

1. Что показывает схема развёртывания?
2. Какие порты используют компоненты вашей системы?
3. В каком порядке устанавливают компоненты?

Отчёт: схема стенда, журнал действий, результаты проверок, найденные ошибки и способы их устранения, ответы на контрольные вопросы.

Тема 1.2. Установка прикладного ПО и модулей

Подготовка среды, проверка системных требований, установка из дистрибутива, пакетным менеджером и в контейнере, модули расширения, типовые инциденты установки. Объём практических занятий – 6 ч.

Практическое занятие № 4. Подготовка среды и установка из пакетного менеджера (2 ч)

Цель работы: освоить установку ПО пакетным менеджером и проверку установки.

Краткие теоретические сведения.

Установка включает проверку требований, получение пакетов из доверенного репозитория, установку зависимостей, запуск и проверку службы. В ALT Linux пакеты устанавливаются командой apt-get install; состояние служб – systemctl status. Журнал установки фиксирует этапы, ошибки и результат.

```
apt-get update
apt-get install nginx
systemctl enable --now nginx
systemctl status nginx
curl -I http://localhost/
```

Задания.

1. Составьте чек-лист установки информационной системы: требования, этапы, проверки и критерии успешной установки.
2. Установите веб-сервер nginx и проверьте его работу (статус службы, порт, ответ на запрос).
3. Ведите журнал установки: команды, время, результат.

Контрольные вопросы.

1. Какие этапы включает установка прикладного ПО?
2. Как проверить корректность установки системы?
3. Что фиксируется в журнале установки?

Отчёт: схема стенда, журнал действий, результаты проверок, найденные ошибки и способы их устранения, ответы на контрольные вопросы.

Практическое занятие № 5. Установка модулей расширения и зависимости (2 ч)

Цель работы: научиться устанавливать модули и учитывать зависимости.

Краткие теоретические сведения.

Модули расширения добавляют функциональность; для них необходимо соблюдать совместимость версий и устанавливать зависимости. Источники: официальный репозиторий, пакеты производителя; сторонние источники требуют проверки.

```
apt-get install php8-pgsql
php -m | grep -i pgsql
```

Задания.

1. Установите модуль расширения (например, расширение PHP для работы с PostgreSQL) и проверьте его подключение.
2. Определите зависимости модуля и последствия их отсутствия (смоделируйте ошибку).
3. Установите модуль на учебную систему, зафиксируйте возникшие ошибки и способы их устранения.

Контрольные вопросы.

1. Что такое модуль информационной системы и как он устанавливается?
2. Что такое зависимости модулей и почему их важно учитывать?
3. Как проверить подлинность источника пакета?

Отчёт: схема стенда, журнал действий, результаты проверок, найденные ошибки и способы их устранения, ответы на контрольные вопросы.

Практическое занятие № 6. Установка в контейнере и разбор инцидентов (2 ч)

Цель работы: освоить установку в контейнере и устранение типовых инцидентов.

Краткие теоретические сведения.

Контейнер (Docker) изолирует приложение и его окружение; образ запускается командой docker run, параметры задаются переменными окружения и томами. Типовые инциденты: занятый порт, нехватка прав, отсутствие зависимости, нехватка места, неверная конфигурация.

```
docker run -d --name web -p 8080:80 nginx
docker logs web
curl -I http://localhost:8080/
```

Задания.

1. Запустите контейнер с веб-сервером с пробросом порта и проверьте доступность.
2. Смоделируйте и устраните три инцидента: занятый порт, отсутствие права на каталог, неверное имя образа; опишите диагностику по журналам.
3. Составьте памятку «типовые инциденты установки и способы устранения».

Контрольные вопросы.

1. Какие способы установки ПО вы знаете (дистрибутив, пакетный менеджер, контейнер)?
2. Как диагностировать инцидент при установке?
3. Чем контейнер отличается от виртуальной машины?

Отчёт: схема стенда, журнал действий, результаты проверок, найденные ошибки и способы их устранения, ответы на контрольные вопросы.

Тема 1.3. Нормативно-техническая документация на программное обеспечение

Состав эксплуатационной документации, руководство администратора и пользователя, формуляр, описание применения, работа с документацией производителя. Объём практических занятий – 4 ч.

Практическое занятие № 7. Состав эксплуатационной документации (2 ч)

Цель работы: изучить состав и назначение эксплуатационной документации на ПО.

Краткие теоретические сведения.

К эксплуатационной документации относятся руководство администратора, руководство пользователя, формуляр, описание применения, паспорт. Требования к их оформлению определяют стандарты (серия ГОСТ 19 «ЕСПД», ГОСТ Р ИСО/МЭК 26514).

Задания.

1. Найдите в документации выбранного ПО руководство администратора и перечислите его разделы.
2. Составьте таблицу «документ – назначение – читатель – содержание».
3. Подготовьте краткое описание применения учебной системы (1 страница).

Контрольные вопросы.

1. Какие документы входят в нормативно-техническую документацию на ПО?
2. Чем руководство администратора отличается от руководства пользователя?
3. Что такое формуляр?

Отчёт: схема стенда, журнал действий, результаты проверок, найденные ошибки и способы их устранения, ответы на контрольные вопросы.

Практическое занятие № 8. Работа с документацией производителя при настройке (2 ч)

Цель работы: научиться находить в документации нужные параметры и применять их.

Краткие теоретические сведения.

Документация производителя содержит описание параметров, значения по умолчанию, примеры, рекомендации по безопасности и список изменений. При работе проверяют соответствие версии документации версии продукта.

Задания.

1. Найдите в документации nginx и PostgreSQL описание параметров, влияющих на безопасность и производительность; заполните таблицу (параметр, значение по умолчанию, назначение).
2. Выполните по документации настройку одного параметра и проверьте результат.
3. Составьте паспорт конфигурации учебной системы (шаблон).

Контрольные вопросы.

1. Как работать с документацией производителя при настройке системы?
2. Как убедиться, что документация соответствует версии ПО?
3. Что включает паспорт конфигурации?

Отчёт: схема стенда, журнал действий, результаты проверок, найденные ошибки и способы их устранения, ответы на контрольные вопросы.

Раздел 2. Настройка компонентов системы

Тема 2.1. Конфигурирование сервера приложений

Структура конфигурационных файлов, настройка портов, пулов соединений, параметров производительности и ограничений, журналы, диагностика ошибок запуска. Объём практических занятий – 6 ч.

Практическое занятие № 9. Структура конфигурации сервера приложений (2 ч)

Цель работы: изучить структуру конфигурационных файлов сервера приложений.

Краткие теоретические сведения.

Конфигурация nginx хранится в /etc/nginx; основной файл nginx.conf подключает дополнительные файлы. Блоки http, server, location определяют обработку запросов. Проверка синтаксиса – nginx -t, применение – перезагрузка службы.

```
nginx -t
systemctl reload nginx
```

Задания.

1. Изучите структуру /etc/nginx и опишите назначение основных файлов и блоков.
2. Создайте виртуальный хост для учебного сайта и проверьте синтаксис (nginx -t).
3. Примените конфигурацию и проверьте ответ сервера.

Контрольные вопросы.

1. Какие параметры сервера приложений настраиваются?
2. Как проверить корректность конфигурации перед применением?
3. Что такое виртуальный хост?

Отчёт: схема стенда, журнал действий, результаты проверок, найденные ошибки и способы их устранения, ответы на контрольные вопросы.

Практическое занятие № 10. Порты, соединения, производительность и ограничения (2 ч)

Цель работы: освоить настройку портов, пулов соединений и ограничений.

Краткие теоретические сведения.

Порт прослушивания задаётся директивой listen. Производительность определяют число рабочих процессов, лимит соединений, размер буферов, таймауты, сжатие. Ограничения (limit_req, client_max_body_size) защищают от перегрузки.

```
server {
    listen 8081;
    client_max_body_size 1m;
}
```

Задания.

1. Настройте порт и лимиты сервера приложений, проверьте доступность системы и опишите параметры.

2. Настройте ограничение размера тела запроса и частоты запросов; проверьте поведение сервера.
3. Измерьте влияние настроек на ответ (curl, ab или wrk по возможности).

Контрольные вопросы.

1. Что такое порт прослушивания и как он задаётся?
2. Какие параметры влияют на производительность?
3. Зачем ограничивать запросы?

Отчёт: схема стенда, журнал действий, результаты проверок, найденные ошибки и способы их устранения, ответы на контрольные вопросы.

Практическое занятие № 11. Журналы и диагностика ошибок запуска (2 ч)

Цель работы: научиться диагностировать ошибки по журналам.

Краткие теоретические сведения.

Журналы доступа и ошибок (access.log, error.log) фиксируют обращения и сбои; systemd хранит записи в journalctl. Типовые ошибки запуска: занятый порт, синтаксис, права доступа, отсутствие файлов.

```
journalctl -u nginx --since today
tail -n 50 /var/log/nginx/error.log
```

Задания.

1. Найдите в журналах записи о запросах и ошибках; определите коды ответа и источники.
2. Внесите в конфигурацию три ошибки (синтаксис, порт, путь), по журналам найдите и исправьте каждую.
3. Оформите таблицу «симптом – причина – решение».

Контрольные вопросы.

1. Как диагностировать ошибку конфигурации по журналам?
2. Где хранятся журналы сервера?
3. Что означают коды ответа 403, 404 и 502?

Отчёт: схема стенда, журнал действий, результаты проверок, найденные ошибки и способы их устранения, ответы на контрольные вопросы.

Тема 2.2. Установка и настройка системы управления базами данных

Развёртывание СУБД, первичная настройка, создание базы, подключение приложения, кодировка и локаль, учётные записи и привилегии, базовое обслуживание. Объём практических занятий – 5 ч.

Практическое занятие № 12. Установка СУБД и создание базы (2 ч)

Цель работы: освоить установку и первичную настройку СУБД.

Краткие теоретические сведения.

Развёртывание включает установку пакетов, инициализацию кластера, запуск службы, создание роли и базы. Кодировка UTF-8 и локаль определяют сортировку и регистр. В PostgreSQL базы создаёт команда CREATE DATABASE.

```
apt-get install postgresql
su - postgres -c "psql -c \"CREATE ROLE app LOGIN PASSWORD
'change_me'\""
su - postgres -c "createdb -O app appdb"
```

Задания.

1. Установите и запустите PostgreSQL, проверьте подключение клиентом psql.
2. Создайте роль и базу данных приложения с кодировкой UTF-8.
3. Проверьте параметры кодировки и локали.

Контрольные вопросы.

1. Как установить и настроить систему управления базами данных для информационной системы?
2. Что такое кодировка и локаль базы данных?
3. Как создать базу и роль?

Отчёт: схема стенда, журнал действий, результаты проверок, найденные ошибки и способы их устранения, ответы на контрольные вопросы.

Практическое занятие № 13. Подключение приложения, привилегии и обслуживание СУБД (3 ч)

Цель работы: научиться подключать приложение к СУБД, управлять привилегиями и выполнять базовое обслуживание.

Краткие теоретические сведения.

Параметры доступа задаются в pg_hba.conf (кто и откуда подключается) и postgresql.conf (адрес и порт прослушивания). Привилегии выдаются командами GRANT/REVOKE по принципу минимально необходимых прав. Резервная копия выполняется pg_dump, восстановление – psql или pg_restore.

```
pg_dump -U app appdb > appdb.sql
createdb -U app appdb_restore
psql -U app appdb_restore < appdb.sql
```

Задания.

1. Разрешите подключение приложения с узла приложений и проверьте тестовым обращением (SELECT 1).
2. Создайте роль только для чтения и роль приложения; проверьте ограничения.
3. Выполните резервное копирование базы (pg_dump) и восстановление в новую базу; проверьте данные.
4. Составьте список регламентных операций обслуживания (VACUUM, резервное копирование, мониторинг места).

Контрольные вопросы.

1. Как проверить подключение приложения к базе данных?
2. Что такое принцип минимальных привилегий?
3. Как выполнить резервное копирование и восстановление базы?

Отчёт: схема стенда, журнал действий, результаты проверок, найденные ошибки и способы их устранения, ответы на контрольные вопросы.

Тема 2.3. Параметры и профили конфигурации

Конфигурационные файлы и переменные окружения, профили сред разработки, тестирования и эксплуатации, хранение секретов, перенос настроек и контроль версий. Объём практических занятий – 5 ч.

Практическое занятие № 14. Конфигурационные файлы и переменные окружения (2 ч)

Цель работы: освоить хранение параметров в файлах и переменных окружения.

Краткие теоретические сведения.

Параметры, зависящие от среды (адреса, пароли, режим работы), выносят из кода в конфигурационные файлы и переменные окружения. Формат .env содержит пары «ключ=значение»; такие файлы не добавляют в репозиторий.

Задания.

1. Вынесите параметры подключения к БД из кода учебного приложения в переменные окружения.
2. Создайте файл .env.example (без секретов) и добавьте .env в .gitignore.
3. Проверьте, что приложение получает параметры из окружения.

Контрольные вопросы.

1. Как хранятся и изменяются конфигурационные файлы?
2. Как хранить пароли и ключи, не записывая их в код?
3. Зачем нужен файл-образец .env.example?

Отчёт: схема стенда, журнал действий, результаты проверок, найденные ошибки и способы их устранения, ответы на контрольные вопросы.

Практическое занятие № 15. Профили конфигурации и контроль версий настроек (3 ч)

Цель работы: научиться создавать профили сред и хранить конфигурацию под контролем версий.

Краткие теоретические сведения.

Профили (development, testing, production) различаются параметрами: режим отладки, адреса сервисов, уровни журналирования. Конфигурация хранится в Git, секреты – отдельно; изменения фиксируются коммитами, что позволяет откат и сравнение.

```
git init
git add nginx.conf app.conf
git commit -m "Конфигурация тестового профиля"
git diff HEAD~1
```

Задания.

1. Создайте два профиля конфигурации (тестовый и рабочий), переключитесь между ними и проверьте различия.
2. Поместите конфигурацию под контроль версий Git, исключив секреты; создайте ветку для изменений и слейте её.
3. Перенесите настройки на второй стенд по описанию и проверьте работу.

Контрольные вопросы.

1. Что такое профиль конфигурации и зачем он нужен?
2. Зачем хранить конфигурацию под контролем версий?
3. Как перенести настройки между средами?

Отчёт: схема стенда, журнал действий, результаты проверок, найденные ошибки и способы их устранения, ответы на контрольные вопросы.

Раздел 3. Пользователи и права доступа

Тема 3.1. Учётные записи, роли и права пользователей

Модели разграничения доступа, создание учётных записей, группы, роли и привилегии, принцип минимально необходимых прав. Объём практических занятий – 5 ч.

Практическое занятие № 16. Модели разграничения доступа. Учётные записи и группы (2 ч)

Цель работы: изучить модели доступа и создать учётные записи и группы.

Краткие теоретические сведения.

Модели: дискреционная (владелец определяет права), ролевая (права через роли), атрибутивная (по атрибутам пользователя и контекста). В Linux права определяются пользователем, группой и режимом доступа (rwx); учётные записи создаются командой useradd.

```
useradd -m editor1
groupadd editors
usermod -aG editors editor1
chown root:editors /srv/site && chmod 2770 /srv/site
```

Задания.

1. Сравните модели разграничения доступа (таблица: принцип, достоинства, недостатки, примеры).
2. Создайте учётные записи и группы (администраторы, редакторы) в учебной системе; назначьте владельцев и права каталогов.
3. Проверьте ограничения доступа от имени разных пользователей.

Контрольные вопросы.

1. Что такое учётная запись, роль и право доступа?
2. Какие модели разграничения доступа вы знаете?
3. Что такое ролевая модель доступа?

Отчёт: схема стенда, журнал действий, результаты проверок, найденные ошибки и способы их устранения, ответы на контрольные вопросы.

Практическое занятие № 17. Ролевая модель информационной системы (3 ч)

Цель работы: научиться проектировать и реализовывать ролевую модель.

Краткие теоретические сведения.

Ролевая модель включает роли, права (операции над объектами) и назначение ролей пользователям. Принцип минимально необходимых прав: роль получает только права, нужные для её задач. В СУБД роли реализуются командами CREATE ROLE и GRANT.

Задания.

1. Создайте три роли (администратор, редактор, пользователь), назначьте права и проверьте ограничения доступа.
2. Составьте матрицу «роль – объект – операция» для учебной системы.
3. Проверьте матрицу на практике: выполните действия от имени каждой роли и зафиксируйте результат.

Контрольные вопросы.

1. Что такое принцип минимальных привилегий и как его применить?
2. Как проверить, что ограничения доступа работают?
3. Чем роль отличается от группы?

Отчёт: схема стенда, журнал действий, результаты проверок, найденные ошибки и способы их устранения, ответы на контрольные вопросы.

Тема 3.2. Регламентные процедуры управления правами доступа

Предоставление, изменение и отзыв прав по заявке, периодический пересмотр, блокировка учётных записей, журнал изменений, контроль фактических полномочий. Объём практических занятий – 5 ч.

Практическое занятие № 18. Регламент выдачи, изменения и отзыва прав (2 ч)

Цель работы: освоить порядок предоставления и отзыва прав доступа.

Краткие теоретические сведения.

Права предоставляются по заявке, согласованной ответственным; фиксируются дата, основание и исполнитель. Отзыв происходит при

увольнении, переводе и по истечении срока. Блокировка учётной записи предпочтительнее немедленного удаления, пока не оценены последствия.

Задания.

1. Составьте регламент выдачи и отзыва прав доступа с указанием ответственных и сроков.
2. Составьте регламент отзыва прав при увольнении сотрудника.
3. Выполните по регламенту выдачу и отзыв прав для условного сотрудника на учебной системе и запишите в журнал.

Контрольные вопросы.

1. Какие шаги включает регламент выдачи и отзыва прав?
2. Что должен включать регламент отзыва прав?
3. Почему учётную запись сначала блокируют?

Отчёт: схема стенда, журнал действий, результаты проверок, найденные ошибки и способы их устранения, ответы на контрольные вопросы.

Практическое занятие № 19. Аудит и пересмотр прав доступа. Журнал изменений (3 ч)

Цель работы: научиться проверять фактические права пользователей и вести журнал изменений.

Краткие теоретические сведения.

Аудит прав – сверка фактических прав с назначенными по регламенту. Периодический пересмотр выявляет избыточные права и неиспользуемые учётные записи. Журнал изменений содержит дату, исполнителя, основание и результат.

```
getent group editors
lastlog | head
psql -c "\du"
```

Задания.

1. Получите список пользователей, групп и прав в учебной системе и СУБД; сравните с матрицей ролей.

2. Найдите нарушения (избыточные права, неиспользуемые учётные записи) и устраните их по регламенту.
3. Оформите журнал изменений прав и акт аудита.

Контрольные вопросы.

1. Что такое аудит прав доступа?
2. Как контролировать фактические полномочия пользователей?
3. Что фиксируется в журнале изменений прав?

Отчёт: схема стенда, журнал действий, результаты проверок, найденные ошибки и способы их устранения, ответы на контрольные вопросы.

Тема 3.3. Документирование конфигурации системы

Описание параметров настроенной системы, паспорт конфигурации, схема развёртывания, перечень учётных записей и прав, эксплуатационные инструкции. Объём практических занятий – 4 ч.

Практическое занятие № 20. Паспорт и схема конфигурации системы (2 ч)

Цель работы: научиться описывать параметры настроенной системы.

Краткие теоретические сведения.

Паспорт конфигурации содержит назначение системы, версии компонентов, параметры, пути файлов, порты, профили, ответственных. Схема развёртывания показывает узлы и связи. Документ актуализируют при каждом изменении.

Задания.

1. Составьте паспорт конфигурации учебной системы: компоненты и версии, параметры, порты, пути, профили, ответственные.
2. Обновите схему развёртывания по фактической настройке.
3. Подготовьте перечень учётных записей и прав.

Контрольные вопросы.

1. Что включает документирование конфигурации системы?

2. Как поддерживать документацию в актуальном состоянии?
3. Что входит в паспорт конфигурации?

Отчёт: схема стенда, журнал действий, результаты проверок, найденные ошибки и способы их устранения, ответы на контрольные вопросы.

Практическое занятие № 21. Эксплуатационные инструкции и итоговая проверка (2 ч)

Цель работы: подготовить инструкции администратора и пользователя и проверить конфигурацию.

Краткие теоретические сведения.

Инструкция администратора описывает запуск, остановку, резервное копирование, обновление и диагностику; инструкция пользователя – вход, основные операции, действия при сбоях. Итоговая проверка подтверждает соответствие системы документации.

Задания.

1. Подготовьте инструкцию администратора (запуск, остановка, резервное копирование, диагностика типовых ошибок).
2. Подготовьте инструкцию пользователя (вход, роли, основные операции).
3. Выполните итоговую проверку: другой студент настраивает стенд по вашей документации; зафиксируйте замечания.

Контрольные вопросы.

1. Из чего состоит инструкция администратора?
2. Как проверить качество документации?
3. Зачем нужна актуализация документации?

Отчёт: схема стенда, журнал действий, результаты проверок, найденные ошибки и способы их устранения, ответы на контрольные вопросы.

3. Методические указания к самостоятельной работе

Объём самостоятельной работы – 4 ч. Задания выполняются в свободное от занятий время; результаты сдаются в электронном виде и проверяются на очередном практическом занятии.

Таблица 2 – Задания для самостоятельной работы

№	Тема	Задание	Время, ч
1	2.1. Сервер приложений	Подготовьте таблицу «параметр – значение по умолчанию – назначение – влияние на безопасность и производительность» для 15 параметров конфигурации nginx по документации.	1
2	2.2. Настройка СУБД	Подготовьте сравнение PostgreSQL и MariaDB по установке, структуре конфигурации, управлению учётными записями и резервному копированию; приложите команды.	1
3	3.1. Права и роли	Разработайте ролевую модель для информационной системы из 5 ролей и 10 объектов; оформите матрицу прав и обоснуйте применение принципа минимальных привилегий.	1
4	3.2. Регламент управления правами	Подготовьте проект регламента управления правами доступа (заявка, согласование, выдача, пересмотр, отзыв) с формами документов.	1

4. Рекомендуемая литература и информационные ресурсы

Основная литература

1. Журавлев, А. Е. Корпоративные информационные системы. Администрирование сетевого домена: учебное пособие для СПО / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, Л. Н. Тындыкарь. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 172 с. – ISBN 978-5-8114-5517-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/149342
2. Уймин, А. Г. Сетевое и системное администрирование. Демонстрационный экзамен КОД 1.1: Учебно-методическое пособие для СПО / А. Г. Уймин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-9255-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/189420

Дополнительная литература

1. Богатенков, С. А. Применение информационных технологий в бизнесе. Практикум: учебное пособие для СПО / С. А. Богатенков, Д. С. Богатенков. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 100 с. – ISBN 978-5-507-52292-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/482927
2. Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем: учебное пособие / В. М. Вейцман. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 316 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/417257

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт «1С:Предприятие 8». – URL: https://v8.1c.ru/
2. Учебная версия платформы (для обучения программированию). – URL: https://uc1.1c.ru/uchebnaya-versiya-1s/

Приложение А. Образец титульного листа отчёта

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Институт цифровых технологий
Кафедра информационных технологий и моделирования

Отчёт по практическому занятию № …

по дисциплине «Конфигурирование информационных систем»

Тема: …

Выполнил(а): студент(ка) … курса, группы …
ФИО

Проверил: должность,
ФИО

Новосибирск 202…