

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДЕНО:
Директор
А. В. Замятин

Оценочные материалы по дисциплине

Системное администрирование

по направлению подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Направленность (профиль) подготовки:

DevOps-инженерия в администрировании инфраструктуры ИТ-разработки

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2024

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
С.П. Сущенко

Председатель УМК
С.П. Сущенко

Томск – 2024

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен осуществлять программирование, тестирование и опытную эксплуатацию ИС с использованием технологических и функциональных стандартов, современных моделей и методов оценки качества и надежности программных средств.

ПК-2 Способен проектировать базы данных, разрабатывать компоненты программных систем, обеспечивающих работу с базами данных, с помощью современных инструментальных средств и технологий.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-1.1 Определяет, согласовывает и утверждает требования заказчика к ИС

ИПК-2.1 Проектирует схему базы данных, поддерживает схему БД в соответствии с изменениями в требованиях и предметной области

ИПК-2.2 Готов осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ИПК-2.3 Использует средства СУБД для выявления проблем производительности при выполнении и повышением пропускной способности базы данных

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

– групповой проект.

Групповой проект (ИПК-1.1, ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3)

Студенты объединяются в команды для выполнения группового проекта. Проект заключается в администрировании сетевой инфраструктуры (область определяется и описывается преподавателем). В ходе выполнения проекта студент выполняет работы, соответствующие текущей фазе проекта.

Выполнение проекта ведется во время лабораторных работ и во время самостоятельной работы студента.

Текущий контроль осуществляется путем проверки для каждого студента выполнения необходимых действий для текущей фазы проекта. Также проводятся контрольные работы по теоретическому материалу по части вопросов из п. 3.2 в соответствии с пройденным материалом.

Примеры заданий для групповых проектов:

1. Установка виртуальной машины с операционной системой Windows 10 Enterprise.

– Необходимо загрузить и выполнить установку VirtualBox.

– Создать виртуальную машину с динамическим диском на 80 гб.

– После загрузить образ Windows 10 Enterprise и загрузиться в среду установки ОС.

– Далее необходимо используя командную строку:

с помощью утилиты DiskPart создать разделы диска и отформатировать их;

с помощью утилиты DISM развернуть образ Windows 10;

с помощью bcdboot создать загрузочную запись;

создать общую папку для гостевой системы;

сконфигурировать один сетевой интерфейс как сетевой мост.

2. Реализуйте схему сети для вашей компании согласно описанию:

Вы сотрудник компании N, которая владеет двумя строениями на прилегающей ей территории. Расстояние между двумя строениями 300 м. Первое строение двухэтажное и имеет следующее распределение помещений:

1. Первый этаж

- a. 101 - Отдел кадров. (Сетевой принтер, рабочая станция).
- b. 102 - Отдел обработки данных. (2-е рабочих станции).
- c. 103 - Отдел обработки данных. (2-е рабочих станции).

2. Второй этаж

- a. 201 - Кабинет директора. (Сетевой принтер, рабочая станция).
- b. 202 - Бухгалтерия. (Сетевой принтер, рабочая станция).
- c. 203 - Отдел обработки данных. (2-е рабочих станции).

Второе строение имеет только один этаж и имеет следующее распределение:

1. 101 – IT отдел (2-е рабочих станции).
2. 102 – Отдел обработки данных (2-е рабочих станции).
3. 103 – Серверная.

Так же необходимо реализовать подсети (vlan) и описать маршрутизацию между ними (для коммутатора L3), чтобы:

1. Отдел кадров, кабинет директора, бухгалтерия не имели доступ к остальным.
2. Отделы обработки данных не имели доступ к остальным.
3. Для серверов необходимо выделить еще и подсеть для управления, чтобы была доступна только IT отделу.

У компании есть файловый сервер и контроллер домена (для авторизации пользователей по их учетным данным). При этом, ваша компания владеет тремя веб-приложениями для публичного использования. Опишите какие подсети (vlan) вы будете использовать, а также маршрутизацию между ними. Для примера 192.168.0.0/27 – подсеть управления.

Критерии оценивания:

«отлично» – студент выполнил 100% запланированных работ по групповому проекту;

«хорошо» – студент выполнил не менее 75% запланированных работ по групповому проекту;

«удовлетворительно» – студент выполнил не менее 50% запланированных работ по групповому проекту;

«неудовлетворительно» – студент выполнил менее 50% запланированных работ по групповому проекту.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Экзаменационный билет состоит из одной части, которая содержит один вопрос, проверяющий ИПК-1.1, ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3. Ответ на вопрос дается в развернутой форме.

Теоретические вопросы к экзамену (ИПК-1.1, ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3):

1. Внутреннее устройство ОС семейства Windows.
2. Режим ядра, режим пользователя, подсистемы, сервисы, драйверы, HAL.
3. Принципы установки операционной системы Windows.
4. Простая установка ОС Windows, установка с файлом ответов.
5. Клонирование ОС Windows.
6. Диски. MBR, типы дисков, базовые диски, динамические диски, поддерживаемые тома.

7. Файловые системы. Организация файловой системы FAT, утилиты.
8. Организация файловой системы NTFS, сопутствующие утилиты.
9. Процедура создания простых и сложных томов на дисках, смена типа диска.
10. Целостность файловых систем, избыточные дисковые RAID-системы.
11. Организация файлов и реестра.
12. Расположение реестра на диске, структура профиля, устройство реестра.
13. Модели сетевых архитектур, их сравнительный анализ, стеки протоколов, инкапсуляция протокольных блоков данных.
14. Сетевой протокол IP V.4, классы сетевых адресов, бесклассовая маршрутизация, маска, шлюз.
15. Маршрутизация сетевых потоков, протоколы маршрутизации, отображение сетевых адресов на физические.
16. Методы экономии адресного пространства.
17. Повторное использование адресных подпространств, трансляция адресов NAT/PAT.
18. Доменная система логических имен сетевых объектов, принципы отображения логических доменных имен на сетевые адреса.
19. Пространство логических имен сетевых объектов, домены, DNS сервер, прямые и обратные запросы, зоны.
20. Записи DNS. Процедура настройки основного и кэширующего DNS-серверов.
21. Сетевой протокол IP V.6, масштабируемая адресация объектов, многофункциональный заголовок пакета.
22. Скрипты, функциональные возможности скриптов.
23. BAT/CMD скрипты, возможности, основные команды, JScript/VBScript, возможности.
24. Концепция Active Directory.
25. Архитектура Active Directory, схема, пространство имен, Глобальный Каталог, основные объекты.
26. Групповые политики. Предназначение, структура шаблона, наследование.

Критерии оценивания:

«отлично» – студент выполнил не менее 75% запланированных работ по групповому проекту, выполнил все лабораторные работы, нет неудовлетворительных оценок за контрольные работы, средняя (округленная) оценка за контрольные работы – «отлично», на теоретический вопрос дан развернутый ответ;

«хорошо» – студент выполнил не менее 75% запланированных работ по групповому проекту, выполнил все лабораторные работы, нет неудовлетворительных оценок за контрольные работы, средняя (округленная) оценка за контрольные работы – «хорошо», на теоретический вопрос дан подробный ответ;

«удовлетворительно» – студент выполнил не менее 75% запланированных работ по групповому проекту, выполнил все лабораторные работы, нет неудовлетворительных оценок за контрольные работы, средняя (округленная) оценка за контрольные работы – «удовлетворительно», на теоретический вопрос дан неполный ответ;

«неудовлетворительно» – студент не сдал лабораторные работы, не выполнил 75% запланированных работ по групповому проекту или сдал хотя бы одну контрольную работу на «неудовлетворительно», не ответил на теоретический вопрос.

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Теоретические вопросы (ИПК-1.1, ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3):

1. Общая организация ОС

Ядро ОС. Управление ресурсами. Подсистемы окружения. Режимы ядра и пользователя. Механизмы разграничения доступа пользователей к ресурсам операционной системы.

2. Установка ОС.

Установка операционной системы с дистрибутивного носителя на жесткий диск. Настройка сети. Введение машины под управлением MS Windows в домен Windows. Создание пользователей и групп.

3. Файловые системы.

Файловая система NTFS. Управление жесткими дисками в MS Windows. Файловые системы, поддерживаемые MS Windows. Аудит и обслуживание разделов и файловых систем MS Windows.

4. Работа с реестром.

Логическая организация реестра. Организация физического хранилища реестра. Редактирование реестра. Экспорт и восстановление реестра.

5. Сценарии.

Сценарии администрирования MS Windows. PowerShell/

6. Сетевая инфраструктура

Протокол DHCP. Структура сообщений. Ручное, автоматическое и динамическое распределение IP-адресов.

7. DNS

Характеристики DNS. Ключевые понятия DNS: зона, домен, сервер, клиент, запрос. Записи DNS. Настройка основного и кэширующего DNS-серверов.

8. Служба каталогов.

Обзор архитектуры Active Directory. Планирование внедрения и внедрение Active Directory. Администрирование Active Directory.

Информация о разработчиках

Шкуркин Алексей Сергеевич, канд. техн. наук, доцент, кафедры прикладной информатики ИПМКН ТГУ, доцент