**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»**

**в г. Апатиты**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.ОД.13 Администрирование в ИС**

(шифр дисциплины и название в строгом соответствии

с федеральным государственным образовательным стандартом и учебным планом)

**образовательной программы   
по направлению подготовки бакалавриата**

**09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

**профиль: Общий профиль**

(код и наименование направления подготовки

с указанием профиля (наименования магистерской программы)

**очная форма обучения**

форма обучения

|  |  |
| --- | --- |
| **Составитель:**  Тоичкин Н.А., к.т.н.,  доцент кафедры  информатики, вычислительной техники и информационной безопасности | Утверждено на заседании кафедры информатики, вычислительной техники и информационной безопасности  (протокол № \_\_ от \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г.)  Зав. кафедрой  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись Ф.И.О. |

**Структура рабочей программы дисциплины**

**1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ). Б1.В.ОД.13 Администрирование в ИС**

**2. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ**

Основной целью изучения дисциплины **«Администрирование в ИС»** является освоение студентами теоретических и практических основ администрирования информационных систем; способов управления ресурсами информационных сетей.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***знать:***

* основные направления работы администраторов информационных систем;
* основные понятия администрирования информационных систем;
* структуру основных служб администрирования;
* модели администрирования сети;
* способы обеспечения безопасности;
* систему IP-адресации и принципы структуризации сетей;
* структуру организации центров обработки данных.

***уметь:***

* настраивать сетевые параметры компьютеров входящих в локальную сеть организации;
* осуществлять настройку различных сетевых служб и серверов;
* выполнять диагностику сетевых протоколов для выявления причин неисправностей;
* выполнять задачу структуризации сетей.
* формулировать задачу, для решения конкретной проблемы, возникающей в процессе администрирования ИС;

***владеть:***

* методикой структуризации компьютерной сети;
* навыками работы в серверных операционных системах;
* навыками настройки сетевых протоколов;
* навыками инсталляции информационных систем;
* навыками выявления и устранения неполадок и оптимизации в работе ИС.

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ** **РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоении содержания дисциплины «Администрирование в ИС» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

* владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (**ОПК-1**);

**4. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла образовательной программы бакалавра по направлению «Информационные системы и технологии».

Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, которые они получили в процессе изучения дисциплин: «Информатика», «Программирование на языках высокого уровня», «Технология программирования», «Информационные технологии», «Базы данных», «Операционные системы», «Вычислительные системы, сети, телекоммуникации», «Информационная безопасность», «Управление данными».

В свою очередь, «Администрирование в ИС» представляет собой методологическую базу для выполнения дипломного проектирования.

**5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы или 72 часа.

(из расчета 1 ЗЕТ= 36 часов).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Курс | Семестр | Трудоемкость в ЗЭТ | Общая трудоемкость (час) | Контактная работа | | | Всего контактных часов | Из них в интерактивных формах | Кол-во часов на СРС | Форма  контроля |
| ЛК | ПР | ЛБ |
| **4** | **8** | **2** | **72** | **16** | **--** | **32** | **48** | **-** | **24** | **зачет** |

**6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  раздела, темы | Контактная работа | | | Всего контактных часов | Из них в интерактивной форме | Кол-во часов на  СРС |
| ЛК | ПР | ЛБ |
| 1 | **Администрирование Информационной системы. Вводные положения.**   * [Функции администратора системы. Состав служб администратора системы и их функции](#_Toc439023636) * [Требования к специалистам служб администрирования ИС](#_Toc439023637) * [Общие понятия об открытых и гетерогенных системах.](#_Toc439023638) * [Стандарты работы ИС и стандартизирующие организации.](#_Toc439023639) | - | - | - | 1 | - | 1 |
| 2 | **Объекты администрирования и модели управления**   * [Объекты администрирования в информационных системах](#_Toc439169806) * [Модель ISO/OSI](#_Toc439169822). * [Модель ISO/ FCAPS](#_Toc439169823). * [Модель ITIL](#_Toc439169824). * [TMN-модель](#_Toc439169825). * [Модель eTOM](#_Toc439169826). * [Модель RPC](#_Toc439169829). | - | - | 1 | 1 | - | 1 |
| 3 | **Стек TCP/IP. IP адресация**   * [Стек TCP/IP](#_Toc439171146). [Структура TCP/IP](#_Toc439171147). * [Документы RFC](#_Toc439171148). * [Обзор основных протоколов](#_Toc439171149). * [Утилиты диагностики стека TCP/IP в ОС Windows Server 2003](#_Toc439171150). * [Адресация в TCP/IP-сетях](#_Toc439171151). [Типы адресов стека TCP/IP](#_Toc439171152). [Структура IP-адреса](#_Toc439171153). [Классы IP-адресов](#_Toc439171154). [Использование масок](#_Toc439171155). [Особые IP-адреса](#_Toc439171157). | - | - | 1 | 4 | - | 2 |
| 4 | **Администрирование кабельных систем**   * [Понятие о средах передачи данных.](#_Toc439170993) * [Кабельные системы передачи данных](#_Toc439170994). * [Организация кабельных систем зданий и кампусов](#_Toc439170995). * [Стандарты EIA/TIA](#_Toc439170996). * [Примеры администрирования. кабельных систем.](#_Toc439170997) | 2 | - | 1 | 2 | - | 2 |
| 5 | **Администрирование сетевых систем**   * [Вопросы внедрения мостов и коммутаторов. Управление коммутаторами](#_Toc439170915). * [Вопросы внедрения маршрутизаторов. Протоколы маршрутизации](#_Toc439170918). * [Маршрутизация в Windows Server 2003](#_Toc439170921). * [Системы сетевого администрирования и сопровождения](#_Toc439170923). * [Планирование и развитие](#_Toc439170924). | 2 | - | 1 | 2 | - | 2 |
| 6 | **Администрирование файловых систем**   * [Параметры ядра ОС. Инсталляция ОС](#_Toc439171050). * [Подсистема ввода-вывода (дисковая подсистема) и способы организации дискового пространства](#_Toc439171051). * [Подготовка дисковой подсистемы для ее использования ОС](#_Toc439171052). * [Технология RAID](#_Toc439171053). * [Вопросы администрирования файловых систем](#_Toc439171054). * [Протоколы передачи файлов и файловые системы Интернет. FTP, SUN NFS и ISO FTAM](#_Toc439171055). | 2 | - | 1 | 2 | - | 2 |
| 7 | [**Администрирование баз данных и администрирование данных**](#_Toc439171244)   * [Инсталляция СУБД. Параметры ядра СУБД и параметры ввода-вывода](#_Toc439171245) * [Средства мониторинга и сбора статистики.](#_Toc439171250) [Мониторинг СУБД. Средства мониторинга.](#_Toc439171251) * [Средства защиты от несанкционированного доступа](#_Toc439171253) * [Способы восстановления и реорганизации](#_Toc439171254) | 1 | - | 1 | 2 | - | 2 |
| 8 | **Подключение ИС к узлу оператора связи**   * Организация последней мили на базе медных кабелей («старой меди»). Технология ISDN. Технология xDSL (Digital Subscriber Line). Организация последней мили с использованием неограниченных сред. * [Действия администратора системы по подключению к узлу оператора связи.](#_Toc439171296) | 2 | - | 1 | 2 | - | 2 |
| 9 | **Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок**   * Задачи функциональной группы F. Двенадцать задач управления при обнаружении ошибки. * Базовая модель поиска ошибок. * Стратегии определения ошибок. * Средства администратора системы по сбору и поиску ошибок. * Метрики работы информационной системы. * Диагностика ошибок Ethernet. * Диагностика ошибок в среде протоколов TCP/IP. * Предупреждение ошибок в среде протоколов TCP/IP. * Решения проблем в среде протоколов TCP/IP. | 1 | - | 1 | 2 | - | 2 |
| 10 | **Администрирование процесса конфигурации**   * [Последовательность](#_Toc439526583) * [процесса конфигурации](#_Toc439526583) * [Задачи и проблемы конфигурации](#_Toc439526584) * [Оценка эффективности конфигурации ИС с точки зрения бизнеса](#_Toc439526585). [Метрики систем.](#_Toc439526586) [Защита от несанкционированного доступа](#_Toc439526587) * [Технологии конфигурации и практические рекомендации](#_Toc439526588) | 1 | - | 1 | 2 | - | 2 |
| 11 | **Администрирование процесса учета и обеспечения информационной безопасности**   * [Задачи учета.](#_Toc439525353) [Защита от угроз безопасности](#_Toc439525354). [Виды угроз безопасности](#_Toc439525355). [Средства, мероприятия и нормы обеспечения безопасности.](#_Toc439525356) [Обычные меры организационной защиты для борьбы с преднамеренными угрозами.](#_Toc439525357) * [Пример реализации защиты от НСД для системы поддержки банкоматов.](#_Toc439525358) Аппаратные средства защиты. Программные ограничения, препятствующие мошенничествам. Организационные мероприятия по обеспечению безопасности * [Пример реализации средств безопасности сетевой подсистемы ИС.](#_Toc439525362) Политика безопасности магистрального уровня. Политика безопасности уровня распределения. Политика безопасности на уровне доступа * [Средства сетевой безопасности Windows Server 2003.](#_Toc439525366) Протокол аутентификации Kerberos * [Обеспечение безопасности при удаленном доступе к сети предприятия.](#_Toc439525368) | 1 | - | 1 | 2 | - | 2 |
| 12 | **Сетевые службы Windows 2003 Server**   * [Служба DNS.](#_Toc439027699) * [Протокол DHCP](#_Toc439027706). * [Служба каталога Active Directory](#_Toc439027714). | - | - | 16 | 11 | - | 2 |
| 13 | **Администрирование центров обработки данных (ЦОД)**   * [Эволюция](#_Toc439027699) технологий и архитектуры хранения. * Инфраструктура информационного центра обработки данных. * Ключевые проблемы при управлении информацией. * Жизненный цикл информации * Окружение ЦОД. * Интеллектуальная система хранения данных. * IP SAN  и FCOE. * Сетевая система хранения  - NAS. * Объектная система хранения данных – OSD. * Система хранения данных с адресацией по содержимому – CAS. * Непрерывность бизнеса – BC. * Резервное копирование. * Локальная репликация. * Удаленная репликация. * Облачные технологии. | 4 | - | 6 | 4 | - | 2 |
|  | Итого: | **16** | **-** | **32** | **48** | **-** | **24** |
|  | **Зачет** |  |  |  |  |  |  |

**7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Электронный образовательный ресурс «Администрирование в ИС» в системе MOODLE(модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) МАГУ: <http://moodle.arcticsu.ru/course/view.php?id=57>.

**8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**Общие сведения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Кафедра | **Информатики, вычислительной техники и информационной безопасности** |
| 2. | Направление подготовки | **09.03.02 «Информационные системы и технологии»** |
| 3. | Дисциплина (модуль) | **Б1.В.ОД.13 «Администрирование в ИС»** |

**Перечень компетенций**

|  |
| --- |
| * владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (**ОПК-1**) |

**Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)** | **Формируемая компетенция** | **Критерии и показатели оценивания компетенций** | | | **Формы контроля сформированности компетенций** |
| **Знать:** | **Уметь:** | **Владеть:** |
| 1. *Администрирование Информационной системы. Вводные положения.* | ОПК-1 | [функции администратора системы; состав служб администратора системы и их функции](#_Toc439023636); [стандарты работы ИС и стандартизирующие организации.](#_Toc439023639) |  |  | Тест, доклад |
| 1. *Объекты администрирования и модели управления* | ОПК-1 | основные модели администрирования | рассчитывать: доступность, среднее время простоя, среднее время восстановления компонента | терминологией непрерывности бизнеса; навыками решения практических задач | Тест, доклад, решение задач |
| 1. *Стек TCP/IP. IP адресация* | ОПК-1 | основные [утилиты диагностики стека TCP/IP; знать структуру IP адреса](#_Toc439171150) и [классы IP-адресов](#_Toc439171154) | выполнять диагностику стека TCP/IP | навыками настройки сетевых адресов | Тест, лабораторная работа, решение задач |
| 1. *Администрирование кабельных систем* | ОПК-1 | [понятие о средах передачи данных;](#_Toc439170993) [стандарты EIA/TIA](#_Toc439170996) | применять [стандарты администрирования. кабельных систем.](#_Toc439170997) | навыками [организации кабельных систем зданий и кампусов](#_Toc439170995) | Тест, лабораторная работа |
| 1. *Администрирование сетевых систем* | ОПК-1 | алгоритмы работы мостов, коммутаторов и маршрутизаторов | проводить структуризацию сети с помощью мостов, коммутаторов и маршрутизаторов |  | Тест, доклад, решение задач |
| 1. *Администрирование файловых систем* | ОПК-1 | [протоколы передачи файлов и файловые системы](#_Toc439171055) | осуществлять подготовка дисковой подсистемы для ее использования операционной системой | навыками настройки RAID массивов | Тест, доклад, лабораторная работа |
| 1. [*Администрирование баз данных и администрирование данных*](#_Toc439171244) | ОПК-1 | п[араметры ядра СУБД и параметры ввода-вывода](#_Toc439171245); [средства защиты от несанкционированного доступа](#_Toc439171253) | выполнять инсталляцию СУБД; выполнять мониторинг СУБД | [способами восстановления и реорганизации](#_Toc439171254) СУБД | Тест, доклад |
| 1. *Подключение ИС к узлу оператора связи* | ОПК-1 | технологии подключения ИС к узлу оператора связи | выполнять [действия администратора системы по подключению к узлу оператора связи.](#_Toc439171296) | способами организация «последней мили» | Тест, доклад |
| 1. *Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок* | ОПК-1 | задачи функциональной группы F; решения проблем в среде протоколов TCP/IP; базовая модель поиска ошибок. | выполнять диагностику ошибок Ethernet; выполнять расчет основных метрик работы информационной системы | стратегиями определения ошибок; средствами администратора системы по сбору и поиску ошибок | Тест, доклад |
| 1. *Администрирование процесса конфигурации* | ОПК-1 | п[оследовательность процесса конфигурации](#_Toc439526583); [задачи и проблемы конфигурации](#_Toc439526584) | проводить [оценку эффективности конфигурации ИС с точки зрения бизнеса](#_Toc439526585) |  | Тест, доклад |
| 1. *Администрирование процесса учета и обеспечения информационной безопасности* | ОПК-1 | в[иды угроз безопасности](#_Toc439525355); [средства, мероприятия и нормы обеспечения безопасности;](#_Toc439525356) протокол аутентификации Kerberos | выполнять настройки политики безопасности |  | Тест, доклад |
| 1. *Сетевые службы Windows 2003 Server* | ОПК-1 | сетевые службы Windows 2003 Server | выполнять настройку службы DNS; выполнять настройку службы DHCP | навыками настройки [Active Directory](#_Toc439027714) | Тест, доклад, лабораторные работы |
| 1. *Администрирование центров обработки данных (ЦОД)* | ОПК-1 | [эволюцию](#_Toc439027699) технологий и архитектуры хранения; инфраструктура информационного центра обработки данных; отличия SAN от NAS | применять технологии восстановления данных; применять технологии репликации данных | навыками развертывания сети хранения данных FC SAN | Тест, доклад |

**Критерии и шкалы оценивания**

1. **Тест**

Количество баллов за решенный тест = (количество правильных ответов\*4)/количество вопросов.

Максимальный количество баллов за 1 тест = 4.

1. **Решение задач**

0,5 балла выставляется, если студент решил все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

0,3 балла выставляется, если студент решил не менее 85% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

0,2 балла выставляется, если студент решил не менее 65% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

0 баллов - если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения.

1. **Критерии оценки выступление студентов с докладом, рефератом, на семинарах**

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Характеристики ответа студента** |
| 5 | - студент глубоко и всесторонне усвоил проблему;  - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;  - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;  - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;  - делает выводы и обобщения;  - свободно владеет понятиями |
| 3 | - студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы;  - не допускает существенных неточностей;  - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;  - аргументирует научные положения;  - делает выводы и обобщения;  - владеет системой основных понятий |
| 2 | - тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы;  - допускает несущественные ошибки и неточности;  - испытывает затруднения в практическом применении знаний;  - слабо аргументирует научные положения;  - затрудняется в формулировании выводов и обобщений;  - частично владеет системой понятий |
| **0** | - студент не усвоил значительной части проблемы;  - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее;  - испытывает трудности в практическом применении знаний;  - не может аргументировать научные положения;  - не формулирует выводов и обобщений;  - не владеет понятийным аппаратом |

1. **Выполнение лабораторной работы**

**10 баллов** - выставляется, если студент выполнил полностью все задания указанные в лабораторной работе и может аргументировано пояснить ход своего решения.

**5 баллов** - выставляется, если студент выполнил не менее 85 % заданий указанных в лабораторной работе, и может аргументировано пояснить ход своего решения и указать.

**2 балла** - выставляется, если студент решил не менее 50% заданий указанных в лабораторной работе, и может аргументировано пояснить ход своего решения.

**0 баллов** - выставляется, если студент не может аргументированно пояснить ход своего решения.

В случае если сроки сдачи работ превышены, количество баллов сокращается на 50%.

***Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы***

***1) Типовое тестовое задание***

Вопрос № 1. С помощью, какой утилиты можно определить достижимость узла?

1. Hostname
2. Route
3. Netstat
4. Ping

Вопрос № 2. Какой из адресов стека TCP/IP является адресом сетевого уровня?

1. Локальный
2. IP-адрес
3. Символьный
4. Доменный.

Вопрос № 3. IP-адрес представляет собой:

1. 32-разрядное двоичное число
2. 16-разрядное двоичное число
3. 8-разрядное двоичное число
4. 32-разрядное шестнадцатеричное число

Вопрос № 4. IP-адрес состоит из:

1. трех логических частей
2. четырех логических частей
3. двух логических частей
4. одной логической части

Вопрос № 5. Как называется часть кабельной системы, которая обеспечивает соединение между узлами административной подсистемы?

1. вертикальная подсистема
2. административная подсистема
3. горизонтальная подсистема
4. подсистема рабочего места

Вопрос № 6. Какой ключ утилиты IPConfig позволяет проводить обновление аренды DHCP и перерегистрация доменного имени в базе данных службы DNS?

1. flushdns
2. Release
3. Renew
4. registerdns

Вопрос № 7. Какой ключ утилиты IPConfig позволяет очистить кэш имен DNS?

1. flushdns
2. Release
3. Renew
4. registerdns

Вопрос № 8. С помощью какой утилиты можно проследить путь прохождения пакета от данного компьютера до удаленного узла (отображаются промежуточные узлы-маршрутизаторы)?

1. tracert
2. remoteroute
3. nbtstat
4. iproute

Вопрос № 9. S: Для какого приложения наиболее эффективно использовать RAID 3?

1. Резервное копирование
2. OLTP
3. электронная коммерции
4. E-mail

Вопрос № 10. Приложение генерирует 400 малых случайных операций ввода-вывода с соотношением чтения/записи 3:1. Чему равно количество IOPS (операций ввода/вывода) на диск при использовании RAID для RAID 5.

1. 400
2. 500
3. 700
4. 900

**Ключи: 1 – D; 2 – B; 3 – А; 4 - B; 5 – С; 6 – D; 7 – А; 8 – A; 9 – А; 10 – С.**

***2) Пример решения задачи***

**Пример 1**. Определить, находятся ли два узла A и B в одной подсети или в разных подсетях, если адреса компьютера А и компьютера В соответственно равны: 26.219.123.6 и 26.218.102.31, маска подсети 255.192.0.0.

*Решение*

1. Переведите адреса компьютеров и маску в двоичный вид.
2. Для получения двоичного представления номеров подсетей обоих узлов выполните операцию логического умножения AND над IP‑адресом и маской каждого компьютера.
3. Двоичный результат переведите в десятичный вид.
4. Сделайте вывод.

Процесс решения можно записать следующим образом:

Компьютер А:

|  |  |
| --- | --- |
| IP-адрес: 26.219.123.6 = | 00011010. 11011011. 01111011. 00000110 |
| Маска подсети: 255.192.0.0 = | 11111111. 11000000. 00000000. 00000000 |

Компьютер В:

|  |  |
| --- | --- |
| IP-адрес: 26.218.102.31 = | 00011010. 11011010. 01100110. 00011111 |
| Маска подсети: 255.192.0.0 = | 11111111. 11000000. 00000000. 00000000 |

Получаем номер подсети, выполняя операцию AND над IP-адресом и маской подсети.

Компьютер А:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| AND | 00011010. 11011011. 01111011. 00000110 | | | |
| 11111111. 11000000. 00000000. 00000000 | | | |
|  | 00011010. 11000000. 00000000. 00000000 | | | |
|  | 26 | 192 | 0 | 0 |

Компьютер В:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| AND | 00011010. 11011010. 01100110. 00011111 | | | |
| 11111111. 11000000. 00000000. 00000000 | | | |
|  | 00011010. 11000000. 00000000. 00000000 | | | |
|  | 26 | 192 | 0 | 0 |

**Ответ**: номера подсетей двух IP-адресов совпадают, значит компьютеры А и В находятся в одной подсети. Следовательно, между ними возможно установить прямое соединение без применения шлюзов.

**Пример 2**. Определить количество и диапазон IP-адресов в подсети, если известны номер подсети и маска подсети.

Номер подсети – 26.219.128.0, маска подсети – 255.255.192.0.

*Решение*

1. Переведите номер и маску подсети в двоичный вид.

|  |  |
| --- | --- |
| Номер подсети: 26.219.128.0 = | 00011010. 11011011. 10000000. 00000000 |
| Маска подсети: 255.255.192.0 = | 11111111. 11111111. 11000000. 00000000 |

1. По маске определите количество бит, предназначенных для адресации узлов (их значение равно нулю). Обозначим их буквой К.
2. Общее количество адресов равно 2К. Но из этого числа следует исключить комбинации, состоящие из всех нулей или всех единиц, так как данные адреса являются особыми. Следовательно, общее количество узлов подсети будет равно 2К – 2.

В рассматриваемом примере K = 14, 2К – 2 = 16 382 адресов.

1. Чтобы найти диапазон IP-адресов нужно найти начальный и конечный IP-адреса подсети. Для этого выделите в номере подсети те биты, которые в маске подсети равны единице. Это разряды, отвечающие за номер подсети. Они будут совпадать для всех узлов данной подсети, включая начальный и конечный:

|  |  |
| --- | --- |
| Номер подсети: 26.219.128.0 = | **00011010. 11011011. 10**000000. 00000000 |
| Маска подсети: 255.255.192.0 = | **11111111. 11111111. 11**000000. 00000000 |

1. Чтобы получить начальный IP-адрес подсети нужно невыделенные биты в номере подсети заполнить *нулями*, за исключением крайнего правого бита, который должен быть равен единице. Полученный адрес будет первым из допустимых адресов данной подсети:

|  |  |
| --- | --- |
| Начальный адрес: 26.219.128.1 = | **00011010. 11011011. 10**000000. 00000001 |
| Маска подсети: 255.255.192.0 = | **11111111. 11111111. 11**000000. 00000000 |

1. Чтобы получить конечный IP-адрес подсети нужно невыделенные биты в номере подсети заполнить *единицами*, за исключением крайнего правого бита, который должен быть равен нулю. Полученный адрес будет последним из допустимых адресов данной подсети:

|  |  |
| --- | --- |
| Конечный адрес: 26.219.191.254 = | **00011010. 11011011. 10**111111. 11111110 |
| Маска подсети: 255.255.192.0 = | **11111111. 11111111. 11**000000. 00000000 |

**Ответ**: Для подсети 26.219.128.0 с маской 255.255.192.0:

количество возможных адресов: 16 382,

диапазон возможных адресов: 26.219.128.1 – 26.219.191.254.

**Пример 3.** Система состоит из трех компонентов и требует работоспособности каждого из них в течение 24 часов с понедельника по пятницу. Выход из строя компонента 1 происходит по следующему расписанию:

* + Понедельник = без выходов из строя
  + Вторник = 5:00 – 7:00
  + Среда = без выходов из строя
  + Четверг = 16:00 – 20:00
  + Пятница = 8:00 – 11:00

Рассчитайте MTBF и MTTR компонента 1.

*Решение:*

MTBF = Общее время работы (Total uptime)/Число сбоев (Number of failures)

MTTR = Общее время простоя (Total downtime)/Число сбоев (Number of failures)

Total time (up + down) = 5\*24 = 120

Down time = 2+4+3 = 9

Up time = 120 – 9 = 111

MTBF = 111/3 = 37 час.

MTTR = 9/3 = 3 час.

**Пример 4.** Средний размер ввода/вывода приложения 64 Кб. От производителя диска доступны следующие характеристики: среднее время поиска = 5 мс; 7200 оборотов в минуту и ​​скорость передачи = 40 Мбит/с. Определить максимальное IOPS, которое может быть, выполнено с этого диска, для приложения. Используя этот случай в качестве примера, объяснить взаимосвязь между использованием диска и IOPS.

*Решение:*

Для определения I/O, выполняемых диском, в секунду (IOPS), сначала мы должны определить время, необходимое для обработки одного I/O. Время, необходимое для обслуживания I/O равно сумме времени поиска (E), задержки вращения (L), и времени внутренней передачи (Х). RS = Е + L + X

* Среднее время поиска задается как 5 мс.
* Средняя задержка вращения определяется как половина времени, необходимого для полного оборота диска в секунду (RPS). Следовательно: L=(0,5/(7200/60) = 4,167
* Внутреннее время передачи (X) основано на размере I/O и скорости передачи данных.
* Т. о., время, необходимое для передачи 64KB I/O через канал 40MB/s = 64 Кб/(40 х 1000) КБ /сек = 1.6
* Т. о., время, необходимое для обслуживания одного I/O RS = 5 + 4,167 + 1,6 = 10,767 мс
* Т. о., максимальное количество I/O, которые диск может обслужить в секунду, равно 1/RS = 93 IOPS.

Это решение определяет число IOPS диска, которое может быть достигнуто только при высокой степени использования (около 100 %) контроллера диска. При такой высокой загрузке, время отклика для приложения будет очень высоким. Для приложений, чувствительных к производительности, использование дискового пространства должно быть не больше 70 процентов, для достижения приемлемого времени отклика. В этом случае, количество IOPS на 70 процентов используемости будет рассчитываться как 93 х 0,7 = 65 IOPS.

***3) Примерные темы докладов***

1. Аудит ИС, его определение и задачи. Открытый стандарт Cobit. Результаты проведения  аудита.
2. Средства анализа и управления сетями. Семейство стандартов SNMP.
3. Сети и технологии ATM.
4. Технология IP Multicast.
5. Аспекты информационной безопасности. Методики оценки рисков информационной системы.
6. Аспекты информационной безопасности. Классификация атак.
7. Аспекты информационной безопасности. Протоколы сетевой безопасности.
8. Программирование в Интернет. Серверное и клиентское ПО.
9. Организация резервного копирования в Windows Server 2003.
10. Анализаторы сетевого трафика (снифферы). Обзор программ.
11. Сети и технологии ISDN и SDH.
12. Построение сетей Wi-Fi.
13. Организация VPN каналов между офисами компании.
14. Почтовый сервер. Структура и принцип работы. Администрирование почтового сервера в Windows Server 2003.
15. Сетевой анализатор Network Monitor и сети VPN.
16. Службы Internet Information Services (IIS 7.0). Установка и основы администрирования WEB - и FTP-сервера.
17. Удаленное управление Windows Server 2003.
18. Автоматическое обновление операционной системы с использованием службы WSUS.
19. Межсетевые экраны. Принципы и типы работы.
20. Безопасность беспроводных соединений.
21. Виртуальные частные сети.
22. Администрирование в СУБД MySQL.

***4) Пример задания на лабораторную работу***

*Цели работы:*

* научиться работать с виртуальными машинами Oracle VM VirtualBox;
* научиться настраивать сетевые параметры компьютера;
* изучить утилиты диагностики TCP/IP.

*Отчет:*

Результатом выполнения лабораторной работы является отчет. В каждом задании указывается, что нужно поместить в отчет.

*Задание 1.* Запустить программу Oracle VM VirtualBox и виртуальную машину с установленной операционной системой Microsoft Windows Server 2008(2003).

*Задание 2.* Изучить утилиту диагностики TCP/IP – IPconfig.

*Задание 3.* Назначить своей виртуальной машине с MS Windows Server 2003 заданные сетевые параметры.

*Задание 4.* Объединить в сеть виртуальные машины: c MS Windows Server 2003, и с MS Windows XP.

*Задание 5.* Проверить возможность связи между физическим компьютером и виртуальной машиной.

*Задание 6.* Узнать имя виртуальной машины с Windows Server 2003 и название рабочей группы.

*Задание 7.* Изменить имя виртуальной машины с Windows XP и ввести её в рабочую группу физического компьютера.

*Задание 8.* Проверить способность связи по именам узлов.

*Самостоятельная работа:*

Для всех заданий поместите в отчете скриншоты, отражающие правильность выполнения заданий:

1. Организуйте постоянный опрос виртуальной машины с Windows XP при помощи утилиты ping.
2. Изучите возможности утилиты tracert.
3. Исследуйте возможности утилиты netstat.

*Контрольные вопросы:*

1. Как узнать физический адрес компьютера?
2. Нужно ли перезапускать компьютер, чтобы изменения вступили в силу, если изменяются следующие параметры:
   * + настройки стека TCP/IP;
     + имя рабочей группы;
     + имя компьютера?
3. Как с помощью утилиты ping определить достижимость узла? Какая информация, полученная при использовании утилиты ping, служит ответом о достижимости узла?
4. Как определить IP-адрес удаленного узла, зная только его символьное имя?
5. Как изменить размер пакета утилиты ping?
6. Параметры свойств протокола TCP/IP компьютера локальной сети были настроены вручную. После этого компьютер может устанавливать соединение с любым компьютером внутренней сети, но компьютеры удаленной подсети остаются недостижимыми. Объясните, в чем проблема и как ее устранить.
7. Какая утилита определяет имя узла?

**Вопросы к зачету**

1. Функции администратора системы. Состав служб администратора системы и их функции
2. Требования к специалистам служб администрирования ИС
3. Общие понятия об открытых и гетерогенных системах.
4. Стандарты работы ИС и стандартизирующие организации.
5. Объекты администрирования в информационных системах
6. Модели управления. Модель ISO/OSI.
7. Модели управления. Модель ISO/ FCAPS.
8. Модели управления. Модель ITIL.
9. Модели управления. TMN-модель.
10. Модели управления. Модель eTOM.  
    Модели управления. Модель RPC.
11. Стек TCP/IP. Структура TCP/IP.
12. Обзор основных протоколов TCP/IP.
13. Документы RFC.
14. Утилиты диагностики стека TCP/IP в ОС Windows Server 2003.
15. Адресация в TCP/IP-сетях. Типы адресов стека TCP/IP.
16. Структура IP-адреса. Особые IP-адреса.
17. Понятие о средах передачи данных.
18. Кабельные системы передачи данных.
19. Организация кабельных систем зданий и кампусов.
20. Примеры администрирования кабельных систем.
21. Вопросы внедрения мостов и коммутаторов. Управление коммутаторами.
22. Хабы, мосты, коммутаторы, шлюзы.
23. Задача проектирования сети.
24. Вопросы внедрения маршрутизаторов. Протоколы маршрутизации.
25. Маршрутизаторы, протоколы маршрутизации.
26. Конфигурирование протокола маршрутизации.
27. Маршрутизация в Windows Server 2003.
28. Таблица маршрутизации.
29. Системы сетевого администрирования и сопровождения.
30. Планирование и развитие сетевых систем.
31. Инсталляция ОС. Параметры ядра ОС.
32. Подсистема ввода-вывода (дисковая подсистема) и способы организации дискового  
    пространства.
33. Подготовка дисковой подсистемы для ее использования ОС.
34. Вопросы администрирования файловых систем.
35. Технология RAID.
36. Протоколы передачи файлов и файловые системы Интернет. FTP, SUN NFS и ISO FTAM.
37. Администрирование баз данных и администрирование данных.
38. Инсталляция СУБД.
39. Основные параметры запуска ядра СУБД.
40. Основные параметры операций ввода-вывода на жесткий диск.
41. Основные параметры буферного пула.
42. Средства мониторинга и сбора статистики.
43. Мониторинг СУБД. Средства мониторинга.
44. Средства защиты от несанкционированного доступа.
45. Способы восстановления и реорганизации БД.
46. Подключение ИС к узлу оператора связи.
47. Организация последней мили на базе медных кабелей («старой меди»).
48. Технология ISDN.
49. Технология xDSL (Digital Subscriber Line).
50. Организация последней мили с использованием неограниченных сред.
51. Действия администратора системы по подключению к узлу оператора связи.
52. Классы IP-адресов (версия IP v.4).
53. Маски подсетей.
54. Технология NAT.
55. Задачи управления при обнаружении ошибки.
56. Базовая модель поиска ошибок.
57. Стратегии определения ошибок.
58. Средства администратора системы по сбору и поиску ошибок.
59. Метрики работы информационной системы.
60. Диагностика ошибок Ethernet.
61. Диагностика ошибок в среде протоколов TCP/IP.
62. Предупреждение ошибок в среде протоколов TCP/IP.
63. Решения проблем в среде протоколов TCP/IP.
64. Последовательность процесса конфигурации.
65. Задачи и проблемы конфигурации.
66. Оценка эффективности конфигурации ИС с точки зрения бизнеса.
67. Метрики систем.
68. Защита от несанкционированного доступа.
69. Технологии конфигурации и практические рекомендации.
70. Задачи учета.
71. Защита от угроз безопасности.
72. Виды угроз безопасности.
73. Средства, мероприятия и нормы обеспечения безопасности.
74. Меры организационной защиты для борьбы с преднамеренными угрозами.
75. Пример реализации защиты от НСД для системы поддержки банкоматов.
76. Аппаратные средства защиты
77. Программные ограничения, препятствующие мошенничествам.
78. Организационные мероприятия по обеспечению безопасности.
79. Пример реализации средств безопасности сетевой подсистемы ИС.
80. Политика безопасности магистрального уровня.
81. Политика безопасности уровня распределения.
82. Политика безопасности на уровне доступа.
83. Протокол аутентификации Kerberos.
84. Обеспечение безопасности при удаленном доступе к сети предприятия.
85. Типы виртуальных частных сетей.
86. Технология IPSec.
87. Служба DNS.
88. Процесс разрешения имен. Записи о ресурсах
89. Протокол DHCP. Принцип работы DHCP.
90. Модели управления сетевыми ресурсами.
91. Служба каталога Active Directory.
92. Ведение в хранение информации. Центр обработки данных.
93. Окружение центров обработки данных.
94. Интеллектуальная система хранения данных.
95. Сети хранения данный FC SAN.
96. IP SAN  и FCOE.
97. Сетевая система хранения  - NAS.
98. Объектная система хранения данных – OSD.
99. Система хранения данных с адресацией по содержимому – CAS.
100. Непрерывность бизнеса – BC.
101. Резервное копирование.
102. Локальная репликация.
103. Удаленная репликация.
104. Облачные технологии.

**9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

*а) основная литература:*

1. Клейменов Е.С. Администрирование в информационных системах. - М.: Академия, 2008.
2. [Власов Ю. В.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=81182) , [Рицкова Т. И.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=81183) Администрирование сетей на платформе MS Windows Server: учебное пособие. М.: [Интернет-Университет Информационных Технологий](https://biblioclub.ru/index.php?page=publisher_red&pub_id=16091), 2008, 384 с.

*б) дополнительная литература:*

1. Советов Б.Я., Цехановский В.В., Чертовской В.Д. Базы данных. Теория и практика. - М.: Высшая школа, 2007.
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы.-СПб.: «Питер», 2002-672с.

**10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ" (ДАЛЕЕ - СЕТЬ "ИНТЕРНЕТ"), НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

* 1. <http://www.intuit.ru> – национальный открытый университет.
  2. <http://citforum.ru> – справочная информация по различным разделам информационных технологий.
  3. [http://www.interface.ru](http://www.interface.ru/) – программные продукты, тестирование, сертификация.

**11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

Студентам рекомендуется регулярно посещать лекции, тщательно конспектировать и прорабатывать их с одним из рекомендованных литературных источников.

При изучении курса студентам рекомендуется проводить:

* конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
* проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
* подготовку к коллоквиумам с использованием электронных методических указаний по курсу;
* самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

Каждый студент перед началом занятий записывается преподавателем на электронный курс по данному предмету, к которому можно получить доступ через сеть Интернет. Курс поддерживается системой дистанционного обучения *moodle* (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда), к которой может получить доступ зарегистрированный пользователь через сеть Интернет. Адрес курса в системе *moodle* МАГУ: <http://moodle.arcticsu.ru/course/view.php?id=57> [[1]](#footnote-1).

В рамках данного курса в системе *moodle*, организовано:

* взаимодействие обучающихся между собой и с преподавателем: для чего используются форумы и чаты.
* передача знаний в электронном виде: с помощью файлов, архивов, веб-страниц, лекций.
* проверка знаний и обучение с помощью тестов и заданий:  результаты работы студенты могут отправлять в текстовом виде или в виде файлов.
* совместная учебная и исследовательская работа студентов по определенной теме: с помощью встроенных механизмов: семинаров, форумов и пр.
* журнал оценок: в котором учитывается успеваемость студентов по балльной системе.

Таким образом, вся самостоятельная работа студента организуется через систему дистанционного обучения *moodle* МАГУ. Так же данная система используется преподавателем и в процессе проведения аудиторных занятий, для: проведения тестов, предоставления текстов лекций и лабораторных работ, учета успеваемости учащихся.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и лабораторные работы.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторные работы и указания на самостоятельную работу. Электронные конспекты презентаций и полных текстов лекций доступны для студента в системе *moodle* МАГУ на сайте курса: «Администрирование в ИС».

На лабораторных занятиях студенты совместно с преподавателем обсуждают выданные им задания, задают интересующие их вопросы и выполняют на компьютерах самостоятельно или в группах свои проекты, используя программное обеспечение представленной в рабочей программе. Каждую выполненное задание студент обязан оформить в виде отчета и защитить его. Электронные конспекты лабораторных заданий доступны для студента в системе *moodle* МАГУ на сайте курса: «Администрирование в ИС».

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте МАГУ.

**Планы лабораторных работ:**

Лабораторная работа № 1. Работа в виртуальной машине Oracle VM VirtualBox. Настройка сетевых параметров. DHCP-сервер: установка и управление.

**План:**

1. Определение службы DHCP.
2. Установка и удаление DHCP-сервера.
3. Настройка области действия DHCP-сервера.
4. Резервирование и аренда адресов.

*Литература*: [2, с. 21-48].

*Вопросы для самоконтроля*

* + - 1. Для чего предназначена служба DHCP?
      2. Что означает термин «аренда адреса»?
      3. Для каких компьютеров сети следует применять резервирование адреса?
      4. Какой IP-адрес шлюза по умолчанию определяют для подсети DHCP-сервера?

1. Какой IP-адрес вы дадите шлюзу по умолчанию для компьютера-арендатора адреса, находящегося в другой подсети (маска 255.255.240.0), если IP-адрес DHCP-сервера 201.212.96.1, а маска подсети 255.255.240.0?

*Задание для самостоятельной работы*

* 1. Выполнить установку операционной системы Microsoft Windows Server 2003 на виртуальной машине Oracle VM VirtualBox.
  2. Выполнить установку операционной системой Microsoft Windows ХР на виртуальной машине Oracle VM VirtualBox.

1. Изучить утилиту диагностики TCP/IP – IPconfig.
2. Назначить своей виртуальной машине с MS Windows Server 2003 заданные сетевые параметры.
3. Объединить в сеть виртуальные машины: c MS Windows Server 2003, и с MS Windows XP.
4. Проверить возможность связи между физическим компьютером и виртуальной машиной.
5. Выполнить установку DHCP-сервера на виртуальной машине с Microsoft Windows Server 2003.
6. Создать область действия DHCP-сервера с диапазоном IP-адресов согласно варианту задания. Проверить работу DHCP-сервера.
7. Зарезервировать для рабочей станции постоянный IP-адрес.
8. Зарезервировать для рабочей станции адрес вне текущей области действия DHCP-сервера.
9. Настроить мониторинг DHCP-сервера.
10. Подготовить ответы на вопросы.

Лабораторная работа № 2. DNS-сервер: установка и управление.

**План:**

1. Определение службы DNS.
2. Установка и удаление DNS-сервера.
3. Конфигурирование зоны DNS.
4. Тестирование службы DNS.
5. Файл HOSTS.

*Литература*: [2, с. 49-86].

*Вопросы для самоконтроля*

1. Для чего предназначены прямые и обратные запросы поиска?
2. Опишите назначение компонентов DNS: зона, сервер имен, доменное пространство имен.
3. Назовите основные типы зон и их назначение.
4. Назовите основные правила именования доменов.
5. Какова максимально допустимая длина имени домена?
6. Какова максимально допустимая длина имени FQDN?
7. С какой целью используют несколько серверов имен?
8. Приведите примеры использования утилиты nslookup.
9. Можно ли одному IP-адресу нужно присвоить несколько имен? Перечислите все способы.
10. Для чего используется файл HOSTS?
11. В каком порядке нужно располагать записи в файле HOSTS – упорядоченными по какому-либо параметру или произвольно?

*Задание для самостоятельной работы*

1. Установите сервер DNS на виртуальную машину с Windows Server 2003.
2. Создайте зону прямого просмотра myzone.ru.
3. Протестируйте работу службы DNS.
4. Создайте зону обратного просмотра (для преобразования IP‑адреса в доменное имя).
5. Создайте псевдоним для узла server.myzone.ru.
6. Протестируйте работу службы DNS.
7. Сконфигурируйте клиента для использования службы DNS.
8. Задайте разрешение имен с использованием файла HOSTS для случаев отказа службы DNS и для возможности использования коротких имен при доступе к удаленным узлам.
9. Установите DNS-сервер для домена faculty.ru. Настройте прямую и обратную зоны, протестируйте сервер с помощью оснастки DNS, командной строки и виртуальной машины с Windows XP.
10. Подготовить ответы на вопросы.

Лабораторная работа № 3. Создание домена Windows Server 2003. Присоединение компьютеров к домену. Создание и администрирование учетных записей пользователей и групп.

**План:**

1. Cоздание домена Windows Server 2003.
2. Установка службы каталога Active Directory.
3. Структура службы каталога Active Directory.
4. Присоединение компьютеров к домену.
5. Создание, изменение удаление учетных записей и групп.
6. Задание и изменение паролей.
7. Добавление учетных записей в группы.

*Литература*: [2, с. 87-160].

*Вопросы для самоконтроля*

1. Опишите различия между рабочей группой и доменом.
2. Каково основное различие между ОС Windows XP и Windows Server 2003?
3. Возможно ли создать домен в сети, где все компьютеры сети работают под управлением ОС Windows XP?
4. Дайте определение контроллера домена.
5. Что означает термин «изолированный» сервер?
6. Как определить, является ли компьютер членом домена или рабочей группы?
7. Опишите различия между локальной и доменной учетными записями.
8. С какой целью создают группы пользователей?
9. Объясните назначение локальных, глобальных и универсальных групп.
10. Объясните назначение групп безопасности и групп распространения.
11. Дайте определение и приведите примеры для следующих терминов: «права пользователей», «привилегии пользователей», «разрешения доступа пользователей».
12. Перечислите известные вам встроенные учетные записи пользователей и групп пользователей домена и опишите их назначение.
13. В какую встроенную группу пользователей, отличную от группы администраторов, нужно включить учетную запись, чтобы пользователь мог осуществлять вход на рабочую станцию? Существуют ли другие способы сделать это?
14. Назовите длину пароля минимально рекомендуемую и максимально возможную.
15. Как изменить пароль пользователя?
16. Как запретить изменение пароля пользователем?
17. Каковы последствия удаления группы?

*Задание для самостоятельной работы*

1. Установить на сервере службу каталога Active Directory, создать домен mydomain.ru.
2. Просмотреть созданный домен одним из способов.
3. Удалить службу Active Directory.
4. Включите рабочую станцию в домен.
5. На рабочей станции войдите в систему под учетной записью гостя.
6. Создайте доменную учетную запись декана, с правами согласно варианту задания.
7. Разрешить учетной записи декана осуществлять вход на контроллер домена, не включая его в группу администраторов.
8. Создайте глобальную группу Teachers (Преподаватели), с правами согласно варианту задания.
9. Добавьте в группу Teachers (Преподаватели) члена группы – учетную запись декана.
10. Составьте списки встроенных локальных, глобальных доменных, локальных доменных групп и изучите описание каждой встроенной группы.
11. Заполните таблицы, содержащие сведения о членах домена, согласно варианту задания. Таблицы должны помогать планировать и создавать учетные записи домена.
12. Подготовить ответы на вопросы.

Лабораторная работа № 4. Администрирование файлового сервера. Групповые политики.

**План:**

1. Управление дисками.
2. Проверка отказоустойчивости.
3. Квоты и сетевые папки.
4. Публикация ресурсов в Active Directory.
5. Способы задания групповых политик.
6. Виды параметров групповых политик.
7. Объекты групповых политик.
8. Задание групповых политики для разных объектов.

*Литература*: [2, с. 87-160].

*Вопросы для самоконтроля*

1. Как осуществляется управление дисковыми устройствами в Windows Server 2003?
2. Как осуществляется работа с оснасткой Disk Management Windows Server 2003?
3. Какие типы томов можно создавать при использовании нескольких физических дисков?
4. Для чего используют дисковые квоты?
5. Для чего используется оснастка Shared Folders?
6. Дайте определение групповой политики.
7. К каким объектам можно применить групповые политики?
8. Где расположен объект локальной групповой политики?
9. Приведите примеры нелокальных объектов групповой политики.
10. В чем разница между конфигурационными и пользовательскими параметрами?
11. Перечислите требования к сложному паролю.

*Задание для самостоятельной работы*

1. Выполните работу с оснасткой Computer Management согласно варианту задания.
2. Задайте в домене политику, в соответствии с вариантом задания.
3. Задайте политику на уровне всего домена, выполняющую блокировку учетных записей на 5 минут в том случае, если подряд было сделано не менее трех ошибок входа в систему.
4. Создайте организационное подразделение StudentSecurity.
5. Задайте политику на уровне организационного подразделения StudentSecurity, согласно варианту.
6. Задайте на уровне организационного подразделения StudentSecurity политики согласно варианту.
7. Создайте организационное подразделение TeachersSecurity. Задайте политики согласно варианту.
8. Подготовить ответы на вопросы.

**12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

*Программное обеспечение:*

1. Microsoft Windows XP – операционная система.
2. Microsoft Word или Open Office Writer – текстовый редактор.
3. Oracle VM Virtual Box – программный продукт виртуализации для операционных систем.
4. Microsoft Windows Server 2003 – серверная операционная система.

**Тренажеры:** В целях обучения студентов, усвоения и контроля полученных знаний используется электронный образовательный ресурс moodle: (<http://moodle.arcticsu.ru/>) в котором студенты могут проходить тесты. Адрес курса: <http://moodle.arcticsu.ru/course/view.php?id=57>

**13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п\п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования | Фактический адрес учебных кабинетов и объектов, номер ауд. |
| 1 | Кабинет для проведения лекционных занятий по курсу с комплектом мультимедийного оборудования, включающий ноутбук, мультимедиа-проектор и экран | г. Апатиты, ул. Энергетическая, 19, корпус 5, ауд. 4 |
| 2 | Компьютерный класс для проведения лабораторных занятий и тестирования. | г. Апатиты, ул. Энергетическая, 19, корпус 5, ауд. 4 |

**14. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль Общий профиль**

(код, направление, профиль)

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр дисциплины по РУП | | | | | | | **Б1.В.ОД.13** | | | | | | | | | | |
| Дисциплина | | | | **Администрирование в ИС** | | | | | | | | | | | | | |
| Курс | **4** | | семестр | | | **8** | | | | | | | | | | | |
| Кафедра | | **Информатики, вычислительной техники и информационной безопасности** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ф.И.О. преподавателя, звание, должность | | | | | | | | | | **Тоичкин Николай Александрович, к.т.н., доцент** | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Общ. трудоемкостьчас/ЗЕТ | | | | | | **72/2** | | Кол-во семестров | | | | **1** | Интерактивные формыобщ./тек. сем. | | | | **-/-** |
| ЛКобщ./тек. сем. | | | **16/16** | | ПР/СМобщ./тек. сем. | | | | **-/-** | | ЛБобщ./тек. сем. | | | **32/32** | Форма контроля | **Зачет** | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Содержание задания** | **Количество мероприятий** | **Максимальное количество  баллов** | **Срок предоставления** |
| ***Вводный блок*** | | | |
| Не предусмотрен |  |  |  |
| ***Основной блок*** | | | |
| Решение бланочных тестов | 3 | 12 | 1 – 10 недели |
| Лабораторные работы | 4 | 40 | 3 неделя  5 неделя  8 неделя  10 неделя |
| Подготовка докладов по теме | 1 | 4 | 11 неделя |
| Решение комплекса задач | 1 | 4 | 2 неделя |
| **Всего:** | | **60** |  |
| **Итоговое тестирование:** | | **40** | 12 неделя |
| **Итого:** | | **100** |  |
| ***Дополнительный блок*** | | | |
| Выполнение дополнительной лабораторной работы | | 10 | по согласованию с преподавателем |
| Подготовка глоссария | | 5 |
| **Всего баллов по дополнительному блоку:** | | **15** |

Шкала оценивая в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «не зачет» - 70 баллов и менее; «зачет» - более 70 баллов

**15. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ**

Не предусмотрено.

**16. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины *Б1.В.ОД.13 «Администрирование в ИС»* может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.

1. Ссылка активна на момент написания рабочей программы (24.09.16). Для получения доступа к курсу необходима регистрация в системе и запись на курс. [↑](#footnote-ref-1)