

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 01.09.2019 11:25:40
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Администрирование и эксплуатация серверов и сетевого ПО»
Направление подготовки
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Образовательная программа (профиль)
«Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем»

Квалификация (степень) выпускника
Специалист

Форма обучения
Очная
Год приема - 2019

Москва 2019 г.

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Администрирование и эксплуатация серверов и сетевого ПО» следует отнести изучение основ сетевого администрирования.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Администрирование и эксплуатация серверов и сетевого ПО» следует отнести овладения методам и средствам конфигурирования, настройки, сопровождения и администрирования сетевых операционных систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Администрирование и эксплуатация серверов и сетевого ПО» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору студента части цикла (Б.1.ДВ) основной образовательной программы (Б.1.ДВ.5).

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в предшествующих дисциплинах: Основы сетевых технологий, Сети и системы передачи информации, Безопасность сетей электронных вычислительных машин.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-9	Способность участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	знать: <ul style="list-style-type: none">• архитектуры современных компьютерных сетей,• принципы построения архитектур сетей,• способы организации информационных систем и сетей,• способы комплексирования компонент информационных систем и сетей,• принципы и методы сетевого и системного администрирования,• принципы и методы администрирования информационной безопасности,• принципы и методы выбора архитектур и комплексирования современных информационных систем, комплексов и сетей;

		<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять теоретические и практические знания при выборе архитектур и комплексировании современных информационных систем, комплексов и сетей при сетевом администрировании в сетях TCP/IP, при администрировании серверов и сайтов, при администрировании баз данных, • выбирать и настраивать архитектуры информационных систем и компьютерных сетей, • применять принципы и методы системного и сетевого администрирования, администрирования информационной безопасности, <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками выбора архитектуры и комплексирования современных информационных систем, комплексов и сетей, • навыками инсталляции, конфигурирования и администрирования информационных, комплексов и сетей, • навыками практического администрирования информационными системами, комплексами и сетями, • навыками администрирования протоколами компьютерных сетей.
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. **144** академических часов (лекции – 36 час, лабораторные занятия – 36 час, самостоятельная работа - 72 часа, форма контроля – экзамен) в 6 семестре.

Структура и содержание дисциплины «Администрирование и эксплуатация серверов и сетевого ПО» по срокам и видам работы отражены в приложении.

Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Основы администрирования сетей и сетевых информационных систем.

Корпоративные информационные системы. Задачи внедрения КИС предприятия. Классификация информационных систем. Основные архитектуры информационных

систем. Типы архитектур ИС. Двухзвенные архитектуры. Трёхзвенные архитектуры. Многоуровневые архитектуры. «Облачные» архитектуры.

Понятия управления и администрирования. Управление информационной системой. Цели администрирования. Основные направления администрирования. Процессы администрирования. Процедуры администрирования. Категории администраторов. Системное администрирование. Задачи системного администрирования. Администрирование баз данных. Основные задачи. Сетевое администрирование. Задачи сетевого администрирования согласно стандарту ISO.

Тема 2. Сетевое администрирование.

Термины и определения. Функции сетевых протоколов. Сетевые модели. Модель OSI и модель TCP/IP. Схема передачи информации в модели OSI. Уровни модели. Стек протоколов TCP/IP. Свойства. Уровни. Преимущества стека протоколов TCP/IP. Протоколы уровня межсетевого взаимодействия. Информация сетевого уровня. Типы адресов в сетях TCP/IP. Протокол IP. Пакет IP. Формат пакета. Принципы IP-адресации. Классы адресов. Маска подсети и сегментация адресного пространства. Расширение адресного пространства. Протокол IPv6. Служба преобразования адресов NAT. Разрешение и назначение адресов. Протокол ARP. Протокол RARP. Назначение адресов. Протокол DHCP. Способы назначения адресов.

Маршрутизация. Процесс маршрутизации. Прямая и косвенная маршрутизация. Таблица маршрутизации. Виды маршрутизации. Статическая и динамическая маршрутизация. Достоинства и недостатки. Классы динамической маршрутизации. Дистанционно-векторные алгоритмы. Алгоритмы состояния связей. Протоколы внутренних и внешних шлюзов. Служба маршрутизации и удаленный доступ в Windows. Фильтры пакетов. Стратегии межсетевого взаимодействия. Трансляция. Мультиплексирование. Инкапсуляция или туннелирование. Протокол безопасности IPsec. Функции протокола. Протокол рассылки управляющих сообщений ICMP.

Протоколы транспортного уровня. Порты. Механизмы надежности протоколов. Контрольная сумма. Таймер. Порядковые номера. Положительная квитанция. Отрицательная квитанция. Скользящее окно. Размер окна. Протокол TCP. Транспортный сегмент. Транспортный сегмент. Структура TCP сегмента. Протокол UDP. Структура UDP сегмента. Протоколы прикладного уровня. Сетевые приложения и сетевые службы. Служба Workstation. Служба Server. Конфигурирование служб. Мониторинг служб. Сетевые сервисы.

Служба разрешения имен и протокол DNS. NetBIOS-имена. Механизмы разрешения NetBIOS-имен. Широковещательные сообщения. Файл Lmhosts. WINS. Кэш NetBIOS-имен. DNS-имена. Служба DNS-имен. Доменные имена. Пространство DNS-имен. Полное имя ресурса. Зона. Типы зон. Ресурсная запись. Типы записей. Иерархическая структура DNS серверов. Принцип работы DNS службы. Разрешение имен. Способы сопоставления имен. Рекурсивный запрос. Итеративный запрос. Дополнительные функции DNS. Администрирование DNS. Консоль DNS. Задачи администрирования. Утилиты администрирования.

Протоколы и утилиты управления и диагностики сети. Simple Network Management Protocol. Команды работы с сетью. Диагностические утилиты. Служба RRAS (Routing and Remote Access Service, Служба Маршрутизации и Удаленного Доступа). Протокол Telnet. Протоколы передачи файлов. File Transfer Protocol (FTP). Trivial File 10 Transfer Protocol (TFTP). FTP-сеанс. Режимы работы. Файлообмен в Интернет. BitTorrent («битовый поток»). Трекер. Распределённая хеш-таблица. Принцип работы протокола с трекером.

Электронная почта. Протокол X.400. Формат почтового сообщения. Протокол SMTP. Протокол POP3. Протокол IMAP. Администрирование почтовой службы. Сервисы интерактивной коммуникации. Сервисы диалогового общения. Сервисы

видеоконференций. Сервис IRC. Сервис ICQ. Форумы, чаты, блоги, социальные сети. Сервисы Интернет-телефонии. Протоколы. VoIP-кодеки. Skype. Видеосвязь через Интернет. Видеоконференция. Стандарты T.120, H.320, H.323 и H.324. Web-телевидение. Настройка, конфигурирование и тестирование сети TCP/IP. Команды диагностики в реальном времени.

Тема 3. Системное администрирование.

Модели управления сетевыми ресурсами. Модель рабочей группы. Доменная модель. Контроллеры домена. Рядовые серверы. Рабочие станции. Службы каталогов. Служба каталогов Network Information Service. Служба каталогов Banyan Vines. Служба каталогов Novell Directory Service. Стандарт служб каталогов X.500. Служба каталогов LDAP.

Служба Active Directory Service. Назначение. Преимущества службы Active Directory. Задачи администрирования Active Directory Service. Архитектура ОС Windows. Место ADS в ОС Windows. Структура Active Directory. Функции основных компонент служб. Системный агент каталога (Directory System Agent, DSA). Уровень БД. Расширяемое ядро хранения. Хранилище каталога. Архитектура Active Directory Service. Функции основных компонент служб.

Средства администрирования Active Directory Service. Средства управления системой и администрирования. Консоль управления. Мастера. Утилиты командной 11 строки. Организационная схема (структура) Active Directory Service. Схема Active Directory. Классы объектов. Структурные объекты. Административные объекты. Контролируемые объекты. Топологические объекты. Физическая структура Active Directory. Контроллер домена. Логическая структура Active Directory. Домен. Организационное подразделение. Дерево доменов. Лес доменов. Принципы работы Active Directory. Глобальный каталог (ГК). Функции ГК. Мастера операций (роли). Сервер глобального каталога. Репликация в Active Directory. Объекты репликации. Отношения между объектами Active Directory. Имена объектов в Active Directory. Пространство имен домена Active Directory.

Планирование Active Directory. Установка и конфигурирование Active Directory. Управление пользователями и группами. Группы безопасности. Типы групп. Групповая политика. Механизм групповых политик. Объекты групповой политики. Контейнер групповой политики. Шаблон групповой политики. Этапы администрирования групповой политики. Мониторинг производительности и аудит системных и сетевых ресурсов. Средства мониторинга системы. Журналы. Аудит. Инструменты мониторинга производительности систем Windows Server.

5. Образовательные технологии.

Методика преподавания дисциплины «Администрирование и эксплуатация серверов и сетевого ПО» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- подготовка к выполнению лабораторных работ;

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах по дисциплине, составляет 20 % аудиторных занятий

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- экзамен.

Образцы экзаменационных билетов, приведены в приложении.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-9	Способность участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю):

ПК-9 Способность участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • архитектуры современных компьютерных сетей, • принципы построения архитектур сетей, • способы организации информационных систем и сетей, • способы комплексирования компонент информационных систем и сетей, • принципы и методы сетевого и системного администрирования, • принципы и методы администрирования информационной безопасности, • принципы и методы выбора архитектур и комплексирования современных информационных систем, комплексов и сетей. 	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> • архитектур современных компьютерных сетей, • принципы построения архитектур сетей, • способы организации информационных систем и сетей, • способы комплексирования компонент информационных систем и сетей, • принципы и методы сетевого и системного администрирования, • принципы и методы выбора архитектур и комплексирования современных информационных систем, комплексов и сетей. 	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> • архитектуры современных компьютерных сетей, • принципы построения архитектур сетей, • способы организации информационных систем и сетей, • способы комплексирования компонент информационных систем и сетей, • принципы и методы сетевого и системного администрирования, • принципы и методы администрирования информационной безопасности, • принципы и методы выбора архитектур и комплексирования современных информационных систем, комплексов и сетей. <p>Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> • архитектур современных компьютерных сетей, • принципы построения архитектур сетей, • способы организации информационных систем и сетей, • способы комплексирования компонент информационных систем и сетей, • принципы и методы сетевого и системного администрирования, • принципы и методы администрирования информационной безопасности, • принципы и методы выбора архитектур и комплексирования современных информационных систем, комплексов и сетей <p>, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> • архитектуры современных компьютерных сетей, • принципы построения архитектур сетей, • способы организации информационных систем и сетей, • способы комплексирования компонент информационных систем и сетей, • принципы и методы сетевого и системного администрирования, • принципы и методы администрирования информационной безопасности, • принципы и методы выбора архитектур и комплексирования современных информационных систем, комплексов и сетей <p>, свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять теоретические и практические знания при выборе архитектур и комплексировании современных информационных систем, комплексов 	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять теоретические и практические знания при выборе архитектур и комплексировании 	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять теоретические и практические знания при выборе архитектур и комплексировании современных 	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять теоретические и практические знания при выборе архитектур и 	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять теоретические и практические знания при выборе архитектур и комплексировании

	протоколами компьютерных сетей.	недостаточность владения	сетей, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения.	, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
--	---------------------------------	--------------------------	---	--

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.

Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
---------------------	---

Фонды оценочных средств представлены в приложении к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для вузов. Третье издание. – СПб.:Изд.:Питер, 2007 г. - 960 с.

б) дополнительная литература:

1. Станек У. Microsoft Windows Server 2003: Справочник администратора. – М.: Русская редакция, 2006.
2. Чекмарев А. П., Вишневецкий А. В., Кокорева О. И. Microsoft Windows Server 2003. Русская версия / Под общ. ред. Н. Чекмарева. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004.
3. Авербах В.С., Патлань Л.М. "Основы работы в локальных вычислительных сетях", Учебное пособие, СГЭА, 2002.
4. Ильина О. П., Бройдо В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. – СПб: Питер, 2008.
5. Вишневецкий В.М., Ляхов А.И., Портной С.Л., Шахнович И.В. Широкополосные беспроводные сети передачи информации. – М.: Изд. —Техносфера, 2005. - 591 с.
6. Уоллэнд Дж. Телекоммуникационные и компьютерные сети. Вводный курс - М.: Постмаркет, 2001 г., - 480 стр.
7. Гольдштейн Б.С., Ехриель И.М., Рерле Р.Д. Интеллектуальные сети М.: Радио и связь, 2000. - 500с.
8. Камалян А.К., Кулев С.А., Назаренко К.Н. и др. Компьютерные сети и средства защиты информации: Учебное пособие /Камалян А.К., Кулев С.А., Назаренко К.Н. и др. - Воронеж: ВГАУ, 2003.-119с.
9. Сергеев А. П. Офисные локальные сети. Самоучитель. - М.:Издательский дом "Вильямс", 2003. — 320 с.: ил
10. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. 2-е изд. — СПб.: Питер, 2004. — 703 с.: ил.
11. Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник.-4-е изд., перераб. и доп. / Под ред. А.П. Пятибратова.- М.: Финансы и статистика, 2008. - 512с.
12. Семенов Ю.А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей. Часть 1. Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных. – М.:Издательство Интернет-университет 27 информационных технологий, 2007. – 637 с.
13. Семенов Ю.А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей. Часть 2. Протоколы и алгоритмы маршрутизации в INTERNET . – М.:Издательство Интернет-университет информационных технологий, 2007. – 829 с.

14. Семенов Ю.А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей. Часть 3. Процедуры, диагностика, безопасность . – М.:Издательство Интернет-университет информационных технологий, 2007. – 511 с.

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

1. Операционная система Windows с правами администратора.
2. Утилиты диагностирования сетей, сетевые снифферы для захвата трафика.
3. Виртуальная машина,
4. Сервера Internet Information Server и Apache.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Для проведения всех видов занятий необходимо презентационное оборудование (мультимедийный проектор, экран) – 1 комплект.

Для проведения лабораторных занятий необходимо наличие компьютерных классов оборудованных современной вычислительной техникой из расчета одно рабочее место на одного обучаемого.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи учебным планом. Основой теоретической подготовки студентов являются лекции.

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, готовятся к экзамену, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки **10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»**.

Программу составил: к.т.н., доцент Н.В. Федоров

Программа утверждена на заседании кафедры “Информационная безопасность” «29» августа 2019 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой
«Информационная безопасность»

к.т.н., доцент

Н.В. Федоров

**Структура и содержание дисциплины «Администрирование и эксплуатация серверов и сетевого ПО»
по направлению подготовки
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»
(специалист)**

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	ДЗ	Реферат	К/р	Э	З
	6 семестр														
1	Изучение протокола сетевого уровня модели OSI на примере IP.	6	1-2	4		4	8								
2	Изучение протокола транспортного уровня модели OSI на примере TCP		3-4	4		4	8								
3	Изучение протокола прикладного уровня модели OSI на примере HTTP		5-6	4		4	8								
4	Анализ и исследование TCP/IP соединений		7-8	4		4	8								
5	Изучение диагностических утилит для администрирования		9-10	4		4	8								
6	Установка, настройка и конфигурирование виртуальной машины		11-12	4		4	8								
7	Установка, настройка и администрирование проху-сервера		13-15	6		6	12								
8	Создание защиты компьютерной		16-18	6		6	12								

	сети с использованием брандмауэра																		
	Форма аттестации	19-21																	Э
	Всего часов по дисциплине во шестом семестре		36		36	72													
	Всего часов по дисциплине		36		36	72													

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»
ОП (профиль): «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: эксплуатационная; проектно-технологическая;
экспериментально-исследовательская; организационно-управленческая

Кафедра: «Информационная безопасность»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Администрирование и эксплуатация серверов и сетевого ПО»

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Описание оценочных средств:
Экзамен

Составители: доц. Федоров Н.В.

Москва, 2019 год

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Администрирование и эксплуатация серверов и сетевого ПО					
ФГОС ВО 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетен	Форма оценки	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				

ПК-9	Способность участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • архитектуры современных компьютерных сетей, • принципы построения архитектур сетей, • способы организации информационных систем и сетей, • способы комплексирования компонент информационных систем и сетей, • принципы и методы сетевого и системного администрирования, • принципы и методы администрирования информационной безопасности, • принципы и методы выбора архитектур и комплексирования современных информационных систем, комплексов и сетей; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять теоретические и практические знания при выборе архитектур и комплексировании современных информационных систем, комплексов и сетей при сетевом администрировании в сетях TCP/IP, при работе, администрировании серверов и сайтов, при администрировании баз данных, • выбирать и настраивать архитектуры информационных систем и компьютерных сетей, • применять принципы и методы системного и сетевого администрирования, администрирования информационной безопасности, <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками выбора архитектуры и комплексирования современных информационных систем, комплексов и сетей, • навыками инсталляции, конфигурирования и администрирования информационных, комплексов и сетей, • навыками практического администрирования информационными системами, комплексами и сетями, • навыками администрирования протоколами компьютерных сетей.: 	самостоятельно, лабораторные занятия	экзамен	<p>Базовый уровень:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы и методы сетевого и системного администрирования, • принципы и методы администрирования информационной безопасности, • принципы и методы выбора архитектур и комплексирования современных информационных систем, комплексов и сетей; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять теоретические и практические знания при выборе архитектур и комплексировании современных информационных систем, комплексов и сетей при сетевом администрировании в сетях TCP/IP, при администрировании серверов и сайтов, при администрировании баз данных, • выбирать и настраивать архитектуры информационных систем и компьютерных сетей, • применять принципы и методы системного и сетевого администрирования, администрирования информационной безопасности, <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками выбора архитектуры и комплексирования современных информационных систем, комплексов и сетей, • навыками инсталляции, конфигурирования и администрирования информационных, комплексов и сетей, <p>Повышенный уровень:</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками практического администрирования информационными системами, комплексами и сетями, • навыками администрирования протоколами компьютерных сетей.:
------	---	--	--------------------------------------	---------	--

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Экзамен.

Список вопросов для экзамена по дисциплине

1. Понятия управления и администрирования ИС. Управление информационной системой. Виды управления информационными системами. Администрирование информационной системы. Задачи администрирования.
2. Понятия управления ИС. Основные виды управления ИС. Понятие администрирования ИС. Цели администрирования ИС. Инфраструктура ИС. Основные направления администрирование ИС.
3. Администратор ИС. Категории администраторов ИС. Аспекты деятельности администраторов. Состав пакета нормативных документов. Типовые архитектуры платформ администрирования (двухуровневая архитектура —менеджер–агенты, трёхуровневая архитектура). Средства администрирования.
4. Системное администрирование. Задачи системного администрирования ИС. Работа с пользователями. Учетная запись пользователя. Регистрация пользователя в ИС. Аутентификация пользователя. Управление доступом к ресурсам. Ресурсы ИС. Совместное использование ресурса. Права доступа к ресурсу. Назначение прав доступа к ресурсу. Список управления доступом.
5. Системное администрирование. Задачи системного администрирования ИС. Обеспечение информационной безопасности (сохранности, секретности и актуальности данных). Анализ производительности и оптимизация системы. Учет системных ресурсов. Установка, техническое обслуживание программного и аппаратного обеспечения, модернизация. Аудит использования ресурсов. Авторизация
6. Администрирование баз данных. Задачи. Планирование, конфигурирование и поддержка баз данных ИС. Архивирование и резервирование данных. Восстановление данных после сбоев и повреждений. Журнализация. Проверка и поддержание целостности данных. Организация и обеспечение коллективной работы пользователей с общими данными. Создание и поддержание системы разграничения доступа к данным и защиты данных от несанкционированного доступа.
7. Сетевое администрирование. Основные задачи. Контроль производительности сети. Контроль работоспособности сети. Управление сетевой конфигурацией. Управление учетными записями. Управление безопасностью.
8. Сетевое администрирование. Направления сетевого администрирования согласно стандарту ISO. Контроль производительности сети. Контроль работоспособности сети. Управление сетевой конфигурацией. Управление учетными записями. Управление безопасностью.
9. Основные задачи сетевого администрирования. Планирование сети. Установка и настройка сетевых узлов. Установка и настройка сетевых протоколов. Установка и настройка сетевых служб. Поиск неисправностей. Поиск узких мест сети и

- повышения эффективности работы сети. Мониторинг сетевых узлов. Мониторинг сетевого трафика. Обеспечение защиты данных.
10. Модели управления сетевыми ресурсами. Модель рабочей группы. Достоинства и недостатки. Доменная модель. База данных каталога. Служба каталога. Состав типичного домена. Контроллеры домена. Рядовые серверы. Рабочие станции. Достоинства доменной модели.
 11. Службы каталогов. Понятие каталога и службы каталога. Функции службы каталогов. Стандарт служб каталогов X.500. Служба каталогов Lightweight Directory Access Protocol (LDAP). Функции и основные операции. Служба каталогов Network Information Service. Служба каталогов Banyan Vines. Служба каталогов Novell Directory Service.
 12. Служба каталогов Active Directory Service. Назначение и возможности. Регистрация пользователей. Безопасность информации. Централизованное управление. Администрирование с использованием групповых политик. Интеграция с DNS. Расширяемость каталога. Масштабируемость. Репликация. Контроллеры домена.
 13. Служба каталогов Active Directory Service. Преимущества службы Active Directory. Упрощенное администрирование. Масштабируемость. Поддержка открытых стандартов (DNS, LDAP и HTTP). Поддержка стандартных форматов имен. Задачи администрирования Active Directory Service. Конфигурирование. Администрирование объектов пользователей и групп. Защита сетевых ресурсов. Администрирование AD. Администрирование рабочих компьютеров. Защита AD. Управление функционированием. Удаленная установка.
 14. Архитектура Active Directory Service. Архитектура ОС Windows. Место AD в ОС Windows. Состав и структура Active Directory. Функции основных компонент служб. Системный агент каталога (Directory System Agent, DSA). Уровень БД. Расширяемое ядро хранения. Хранилище каталога.
 15. Механизмы доступа к AD. LDAP/ADSI. API-интерфейс обмена сообщениями. Диспетчер учетных записей безопасности (Security Accounts Manager, SAM). Репликация (REPL). Средства управления AD. Инструменты администрирования. Консоль управления MMC. Мастера. Утилиты командной строки. Стандартные консоли администрирования. Оснастки. Дополнительные средства поддержки AD.
 16. Организационная структура Active Directory Service. Схема Active Directory. Объекты. Атрибуты. Классы объектов. Структурные объекты. Административные объекты. Топологические объекты.
 17. Физическая структура Active Directory. Элементы физической структуры. Контроллер домена AD. Функции контроллеров домена. Сайт. Логическая структура Active Directory. Домен. Характеристики доменов. Организационное подразделение. Дерево доменов. Характеристики деревьев. Лес. Характеристики леса.
 18. Принципы работы Active Directory. Глобальный каталог. Функции глобального каталога. Мастера операций и роли. Сервер глобального каталога. Его функции. Репликация в AD. Объекты репликации. Репликации контроллера домена. Репликации глобального каталога. Топология репликации. Основные топологии.
 19. Отношения между объектами Active Directory. Неявные двусторонние доверительные отношения. Явные односторонние доверительные отношения. Имена объектов AD. Составные (отличительные) имена. Относительные составные имена. Основное имя объекта. Основное имя пользователя (UPN). Глобально уникальный идентификатор. Пространство имен домена Active Directory. Разрешение имен. Система имен DNS. Типы пространств имен.
 20. Этапы планирования Active Directory. Создание логической структуры каталога. Создание физической структуры каталога. Планирование доменной структуры организации. Оценка логической среды. Учет требований пользователей и сети.

- Оценка требований к управлению ресурсами. Оценка необходимости создания нескольких доменов. Анализ способов организации домена. Планирование структуры ОП. Модели 24 иерархии ОП. Планирование структуры сайта.
21. Планирование доменного пространства имен AD. Внутреннее и внешнее пространства имен. Подходы к планированию пространства имен. Преимущества и недостатки разных подходов. Варианты планирования доменов и зон. «Расщепление» пространства имен DNS. Пример установки AD.
 22. Управление пользователями и группами. Учетные записи. Основные виды. Имена пользователей. Вход в систему. Регистрация в домене. Группы. Типы групп. Группы безопасности и группы распространения. Встроенные и динамические группы. Правила создания и использования групп.
 23. Групповая политика. Механизм групповых политик. Объекты групповой политики. Типы объектов групповой политики. Контейнер групповой политики. Порядок применения политики. Методы управления применением групповых политик. Шаблон групповой политики. Этапы администрирования групповой политики.
 24. Модели OSI и TCP/IP. Группы протоколов Интернет. Понятие протокола и стека. Уровни модели OSI. Характеристики уровней. Протоколы уровня и межуровневый интерфейс. Протокольные блоки данных уровней. Инкапсуляция. Принцип передачи данных в модели. Физический уровень. Функции уровня.
 25. Модель взаимодействия открытых систем (OSI). Функции канального уровня. Подуровень управления логическим соединением. Подуровень управления доступом к среде. Физический MAC адрес. Функции сетевого уровня. Числовой составной адрес. Функции транспортного уровня. Функции сеансового и представительского уровней. Функции прикладного уровня.
 26. Модель TCP/IP. Стек протоколов TCP/IP. Свойства. Уровни. Функции уровней. Примеры протоколов уровней. Преимущества стека протоколов TCP/IP.
 27. Механизмы надежности протоколов в стеке TCP/IP. Контрольная сумма. Таймер. Порядковые номера. Положительная квитанция. Отрицательная квитанция. Окно, конвейер. Протоколы уровня межсетевого взаимодействия. Стратегии межсетевого взаимодействия. Трансляция. Мультиплексирование. Туннелирование.
 28. Протокол IP. Пакет IP. Формат пакета. Принципы IP-адресации. Классы адресов. Пространство IP-адресов. Публичные и частные адреса.
 29. Маска подсети. Разбиение сетей с помощью масок. Преимущества. Бесклассовая адресация. Расширение адресного пространства. Протокол IPv6. Разрешение адресов. Протокол ARP. Протокол RARP.
 30. Распределение адресов. Протокол DHCP. Способы назначения адресов. Процедура назначения адресов. Служба DHCP. Администрирование DHCP. Протокол трансляции сетевых адресов (NAT). Протокол безопасности IPsec.
 31. Маршрутизация. Основные понятия. Принципы маршрутизации. Прямая и косвенная маршрутизация. Протоколы маршрутизации. Таблица маршрутизации. Метрики. Способы поддержания таблиц. Виды маршрутизации. Статическая и динамическая маршрутизация. Достоинства и недостатки.
 32. Маршрутизация. Динамическая маршрутизация. Достоинства и недостатки. Виды динамической маршрутизации. Дистанционно-векторные алгоритмы. Алгоритмы состояния связей. Протоколы маршрутизации. Протоколы внутренних и внешних шлюзов. Служба маршрутизация и удаленный доступ в Windows.
 33. Протоколы транспортного уровня. Задачи транспортного уровня. Транспортный сегмент. Порты. Назначение номеров портов. Механизмы надежности протокола TCP. Алгоритм скользящего окна. Транспортный сегмент. Структура TCP сегмента. Протокол UDP. Структура UDP сегмента.
 34. Протоколы, службы и сервисы прикладного уровня. Сетевые приложения. Взаимодействие процессов через Интернет посредством сокетов. Сокет. Сетевые

- службы. Сервисы Интернет. Виды сервисов. Разрешение имен. NetBIOS-имена. Служба NetBIOSимен. Механизмы разрешения NetBIOS-имен. Широковещательные сообщения. Файл 25 Lmhosts. WINS. Кэш NetBIOS-имен.
35. . Служба разрешения имен и протокол DNS. DNS-имена. DNS-суффикс. Служба DNS-имен. Типы доменов верхнего уровня. Пространство DNS-имен. Структура DNS. Иерархия серверов имен. DNS-сервера и DNS-клиенты. Дополнительные функции DNS. Принцип работы DNS. Способы сопоставления имен. Рекурсивный и итеративный запрос. Администрирование DNS в Windows Server.
 36. Протоколы управления сетью SNMP и обмена управляющими сообщениями ICMP. Диагностические утилиты TCP/IP командной строки. Служба маршрутизации и удаленного доступа. Протокол Telnet. Протоколы передачи файлов. File Transfer Protocol (FTP). Trivial File Transfer Protocol (TFTP). Принципы работы FTP. Этапы работы. BitTorrent («битовый поток»). Трекер.
 37. Электронная почта. Протокол X.400. Формат почтового сообщения. Протокол SMTP. Протокол POP3. Протокол IMAP. Почтовые серверы. Администрирование почтовой службы в Windows. Почтовые сервисы.
 38. Сервисы интерактивной коммуникации. Сервисы диалогового общения. Сервисы Интернет телефонии. Сервисы видеоконференций и видеотелефонии. Сервис IRC. Сервис ICQ. IP-телефония. Протоколы RTP (real time protocol), RTCP (real-time control protocol)..Стандарты T.120, H.320, H.323 и H.324.

Пример билета.

1. Служба каталогов Active Directory Service. Преимущества службы Active Directory. Упрощенное администрирование. Масштабируемость. Поддержка открытых стандартов (DNS, LDAP и HTTP). Поддержка стандартных форматов имен. Задачи администрирования Active Directory Service. Конфигурирование. Администрирование объектов пользователей и групп. Защита сетевых ресурсов. Администрирование AD. Администрирование рабочих компьютеров. Защита AD. Управление функционированием. Удаленная установка.
2. Механизмы надежности протоколов в стеке TCP/IP. Контрольная сумма. Таймер. Порядковые номера. Положительная квитанция. Отрицательная квитанция. Окно, конвейер. Протоколы уровня межсетевого взаимодействия. Стратегии межсетевого взаимодействия. Трансляция. Мультиплексирование. Туннелирование