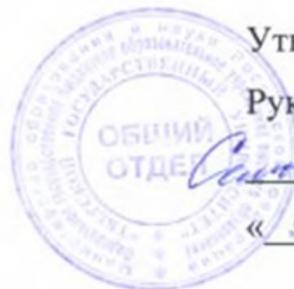


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 13.10.2023 15:55:47  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b44cc2aa1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



Утверждаю:

Руководитель ООП:

 Н.А. Семькина

« 9 » 06 2023 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)  
**Администрирование информационных систем**

Специальность

**10.05.01 Компьютерная безопасность**

Специализация

**Математические методы защиты информации**

Для студентов V курса очной формы обучения

Составитель:

к.ф.м.н., доцент  Н.А. Семькина

Тверь 2023

## **I. Аннотация**

### **1. Наименование дисциплины (или модуля) в соответствии с учебным планом**

Администрирование информационных систем

### **2. Цель и задачи дисциплины (или модуля)**

Целью освоения дисциплины «Администрирование информационных систем» является освоение обучающимися теоретических и практических основ администрирования информационных систем; способов управления информационными сетями.

Задачи дисциплины: получить знания об основных направлениях работы администраторов информационных систем; знать основные понятия администрирования информационных систем; знать структуру основных служб администрирования; знать модели администрирования сети и способы обеспечения безопасности.

### **3. Место дисциплины (или модуля) в структуре ООП**

Данная дисциплина относится к разделу дисциплин вариативной части и является дисциплиной по выбору студента, изучается на 5 курсе. Для успешного изучения данной дисциплины необходимо знание основ следующих дисциплин «Информатика», «Системы управления базами данных», «Операционные системы» и «Компьютерные сети».

### **4. Объем дисциплины (или модуля):**

3 зачетных единиц, 108 академических часов, **в том числе**

**контактная работа:** лекции 15 часов, практические занятия 30 часов, **самостоятельная работа** – 63 часов.

### **5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (или модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<p align="center"><b>Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)</b></p>	<p align="center"><b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (или модулю)</b></p>
<p><b>ПК-18.</b>  способностью производить установку, наладку, тестирование и обслуживание современных программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности компьютерных систем, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации</p>	<p><b>Владеть:</b> терминологией информационных систем, навыками администрирования компьютерных сетей, современными сетевыми информационными технологиями.</p> <p><b>Уметь:</b> администрировать компьютерные сети, читать структурные и функциональные схемы систем и сетей связи.</p> <p><b>Знать:</b> требования к современным информационным системам, возможности платформ, средств и систем администрирования, методы администрирования и контроля.</p>
<p><b>ПК-20.</b>  способностью выполнять работы по восстановлению работоспособности средств защиты информации при возникновении нештатных ситуаций</p>	<p><b>Владеть:</b> навыками работы с сетевым оборудованием и сетевым программным обеспечением, методикой формирования комплекса мер по повышению защищенности информационных систем.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать состояние информационной системы; пользоваться средствами технического аудита информационной системы.</p> <p><b>Знать:</b> функции, принципы действия и алгоритмы работы сетевого оборудования, критерии оценки эффективности и надежности средств защиты</p>

	информационных систем; критерии и методы оценивания механизмов функционирования информационных систем.
--	--

**6. Форма промежуточной аттестации** зачет

**7. Язык преподавания** русский.

**II. Содержание дисциплины (или модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**1. Для студентов очной формы обучения**

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа и контроль (час.)
		Лекции	Практические (лабораторные) занятия	
Введение в Администрирование информационных систем	14	2	4	8
Вычислительные сети. Интернет, принципы построения	14	2	4	8
Маршрутизация в сетях TCP/IP. Протоколы прикладного уровня	14	2	4	8
Сети Microsoft	8	1	2	5
Службы каталогов. Active Directory	14	2	4	8
Администрирование операционных систем семейства Windows	7	1	2	4
Администрирование баз данных	7	1	2	4
Веб-сервисы, их администрирование в информационных системах	9	1	2	6

Почтовые серверы, их администрирование	7	1	2	4
Безопасность веб-сервисов	7	1	2	4
Интернет – экономика	7	1	2	4
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>63</b>

### **III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (или модулю)**

#### *Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов*

Самостоятельная работа студентов по изучаемой дисциплине призвана, не только, закреплять знания, полученные во время аудиторных занятий, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умению организовывать свое время.

Все виды самостоятельной работы и планируемые на их выполнение затраты времени в часах исходят из того, что студент достаточно активно работал в аудитории, слушая лекции и решая задачи на практических занятиях. В случае пропуска лекций и практических занятий студенту потребуется сверхнормативное время на освоение пропущенного материала.

При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал, содержащийся в указанной учебной литературе и Интернет-ресурсах.

#### *Планы занятий*

##### *Раздел 1. Введение в Администрирование информационных систем.*

Основные этапы и процессы администрирования информационных систем. Планирование и выполнение функций администратора информационных систем и сетей. Информационная система (ИС). Понятие информационной безопасности и надежности функционирования информационной системы. Необходимость защиты информационных систем и телекоммуникаций. Пользователь. Администратор ИС. Бюджет/учетная запись пользователя. Регистрация пользователя в системе. Ресурсы ИС. Совместное использование ресурса. Права доступа к ресурсу. Аудит/контроль использования ресурсов.

Основные функции администратора. Основные методы и средства администрирования

## *Раздел 2. Вычислительные сети. Интернет, принципы построения*

Многоуровневая модель OSI. Функции и назначение протоколов отдельных уровней модели. Модель стека протоколов TCP/IP. Подключение компьютера к сети. Протоколы канального уровня. Протокол IP. Основные функции. Формат IP-датаграммы. Инкапсуляция. Процесс движения пакетов в сети. Фрагментация пакета. Время жизни пакета. Протоколы отображения адресов ARP и RARP. Таблица соответствия. Кэширование результатов запросов. Протокол управляющих сообщений ICMP. Типы сообщений. Протокол двухточечного соединения PPP. Подключение к сети посредством протокола PPP. Безопасность при работе протокола PPP. Стандарты Интернета. Адресация в сетях TCP/IP. Типы адресов. Классы IP адресов. Специальные адреса. Сетевые маски. Бесклассовая маршрутизация CIDR. Организация подсетей. Протокол динамического конфигурирования узлов DHCP. Формат сообщений. Алгоритм работы протокола. Система доменных имен. Иерархия доменов. Процедура разрешения имен узлов. Служба и протокол DNS. Утилиты тестирования работы службы. Система имен NetBIOS.

## *Раздел 3. Маршрутизация в сетях TCP/IP. Протоколы прикладного уровня*

Основы коммутации и маршрутизации в IP-сетях. Статическая и динамическая маршрутизация. Метрики. Маршрутизаторы. Дистанционно-векторный алгоритм маршрутизации. Алгоритм маршрутизации с учетом состояния каналов. Протоколы маршрутизации. Протокол пользовательских датаграмм UDP. Порты. Формат пакета. Назначение полей заголовка. Протокол надежной доставки сообщений TCP. Формат сегмента TCP. Назначение полей заголовка. Процедура установления соединения. Передача данных в рамках установленного соединения. Скользящее окно протокола TCP. Протокол сетевого управления SNMP. База данных MIB. Протоколы передачи почты SMTP, POP3 и IMAP. Протокол передачи файлов FTP. Протокол передачи гипертекста HTTP.

## *Раздел 4. Сети Microsoft*

Сетевые функции операционных систем семейства MS Windows, их особенности. Настройка сетевых подключений, инструменты управления. Инструменты управления и обслуживания сети. Диагностика сетевых подключений, команды: netstat, ipconfig, их функции и назначение. Сетевые службы, инструменты настройки и управления службами: утилиты командной строки и графические инструменты. Мониторинг служб. Утилита netsh, ее использование для управления сетевыми подключениями. Функции и назначение команды NET. Параметры команды, примеры использования. Организация файлового сервера под управлением ОС MS Windows. Утилиты

командной строки для управления общими файловыми ресурсами. Управление файловым сервером. Контроль доступности файловых ресурсов. Разграничение доступа к данным. Управление безопасностью общих сетевых ресурсов.

### *Раздел 5. Службы каталогов. Active Directory*

Службы каталогов, их функции и назначение. Службы сертификатов Active Directory. Доменные службы Active Directory. Службы федерации Active Directory. Службы Active Directory облегченного доступа к каталогам. Службы управления правами Active Directory. Сервер приложений. Отказоустойчивая кластеризация. Файловые службы и службы хранения. Групповая политика. Hyper-V. Сети. Балансировка сетевой нагрузки. Службы политики сети и доступа. Службы удаленных рабочих столов. Безопасность. Многопользовательская активация. Web Server (IIS). Реализации служб каталогов. Служба каталогов Active Directory. Доменная модель службы каталогов. Иерархия доменов, доверительные отношения. Компоненты структуры каталога Active Directory. Логическая организация каталога. Схема каталога, глобальный каталог. Организационные единицы. Физическая структура каталога. Сайты, межсайтовые соединения. Репликация данных. Управление объектами Active Directory. Инструменты управления объектами службы каталогов в Windows Server 2012: утилиты командной строки, графические инструменты. Добавление, редактирование и удаление объектов каталога. Программные средства доступа и управления каталогом Active Directory. Сценарии.

### *Раздел 6. Администрирование операционных систем семейства Windows*

Сетевые и персональные операционные системы (ОС). Клиент-серверные и одноранговые ОС. ОС для рабочих групп. ОС для предприятия. Требования к операционным системам. Информационные службы ОС. Операционные системы семейства Windows. Службы совместного использования ресурсов файловой системы. Служба для совместного использования принтеров. Справочные службы. Использование службы каталогов для публикации файловых ресурсов и принтеров. Сетевые и распределенные файловые системы. Служба безопасности. Служба аудита и журналирования. Управление пользователями. Понятие учетной записи пользователя, параметры учетной записи, код безопасности. Использование учетных записей. Политики учетных записей. Аутентификация пользователей на локальном компьютере и в домене. Методы обеспечения безопасности аутентификации пользователей в распределенных системах. Понятие домена и рабочей группы. Разграничение доступа к файлам и каталогам. Группы безопасности, типы групп безопасности. Инструменты управления пользователями и группами: утилиты командной строки, графические инструменты, интерфейсы прикладного программирования. Управление доступом к объектам системы, применение списков прав доступа. Аудит

информационной системы. Средства протоколирования событий в ОС Windows Server 2012. Использование средств аудита для обеспечения безопасности и надежности функционирования информационных систем. Удаленное управление компьютером. Понятие сервера терминалов. Установка и настройка сервера терминалов в ОС Windows Server 2012. Сеансы пользователей. Управление многопользовательской средой. Инструменты управления сервером терминалов и подключениями. Автоматизация административных задач. Шаблоны безопасности. Применение шаблонов безопасности в доменах Windows. Понятие групповой политики. Создание и настройка групповых политик. Применение групповой политики для задач администрирования. Принципы резервного копирования. Устройства, используемые для резервного копирования. Архивирование и восстановление при модификации системы. Мониторинг системы. Поиск неисправностей. Ведение локальной документации. Слежение за безопасностью системы. Оказание помощи пользователям. Стратегия и методика администрирования. SMB Multichannel в Windows Server 2012. Дополнительное программное обеспечение, расширяющее функции служб ОС. Функции администратора ОС.

#### *Раздел 7. Администрирование баз данных*

Организация хранения данных в информационных системах. Файловые структуры и базы данных. Базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД). Требования к СУБД. Локальные и распределенные СУБД. Функции администратора СУБД. Примеры систем управления базами данных. Общая характеристика СУБД MS SQL Server 2012. Архитектура вычислительной среды. Компоненты SQL Server 2012. Развертывание сервера БД MS SQL Server 2012. Факторы, влияющие на производительность системы. Параметры установки и их назначение. Автоматизация процедур установки, удаленная установка. Основные функции и назначения. Структура MS SQL Server 2012. Базы данных. Физическая и логическая структура БД. Системные и пользовательские таблицы. Назначение системных таблиц. Основные серверные службы MS SQL Server 2012, функции и назначения. Инструменты управления службами. Учетные записи для автоматического запуска служб. Архитектура системы информационной безопасности СУБД MS SQL Server 2012. Аутентификация в распределенной среде. Режимы аутентификации в MS SQL Server 2012. Режимы проверки подлинности Windows и проверки подлинности SQL Server 2012. Роли пользователей на уровне сервера БД. Назначение ролевой модели. Роли пользователей на уровне базы данных. Инструменты управления ролями пользователей. Обеспечение надежности БД. Копирование и журнализация. Журналы транзакций. Инструменты создания, удаления и управления журналами транзакций. Операторы Transact-SQL управления файлами журнала транзакций. Восстановление данных в БД. Модели восстановления данных, их особенности. Резервное копирование и восстановление данных. Выбор

модели восстановления и стратегии резервного копирования. Создание и управление пользовательскими БД. Функции присоединения и отсоединения БД. Резервное копирование БД. Операторы Transact-SQL управления пользовательскими БД. Разграничение доступа к данным. Разрешения на уровне БД, таблиц, представлений, отдельных полей. Инструменты разграничения доступа к данным. Средства экспорта/импорта данных. Службы Data Transformation Services (DTS), функции и назначение, инструменты работы. Репликация данных, назначение службы репликации. Основные понятия репликации данных: издатели, подписчики, распространители репликаций, публикации. Агенты репликации. Типы репликаций, поддерживаемые MS SQL Server 2012, их особенности. Управление процессами репликаций.

#### *Раздел 8. Веб-сервисы, их администрирование в информационных системах*

Многозвенная архитектура построения распределенных информационных систем. “Тонкие” и “толстые” клиенты. Применение веб-обозревателей в качестве “тонких” клиентов информационных систем. Основные веб-сервисы, их применение в информационных системах. Примеры веб-серверов. Интернет и интранет. Провайдеры услуг Интернет, построение распределенной сети предприятия. Информационные службы Интернет (IIS) в MS Windows Server 2012. Использование служб IIS для построения многозвенной клиент-серверной информационной системы. Веб-сервисы, сервисы ftp, сервисы SMTP, их поддержка в IIS. Усиление безопасности в IIS. Развертывание и начальная конфигурация веб-сервера под управлением IIS. Инструменты администрирования веб-сервера: диспетчер служб IIS, сценарии, интерфейсы прикладного программирования. Параметры настройки веб-сервера. Метабаза IIS, ее структура. Управление веб-сервером посредством редактирования метабазы. Резервное копирование и восстановление конфигурации веб-сервера. Экспорт и импорт параметров конфигурации веб-сервера. Использование диспетчера служб IIS для управления веб-сервером. Управление доступом к веб-ресурсам, средства аутентификации пользователей, анонимный доступ. Статические и динамические страницы, разрешения на выполнение сценариев и приложений. Группы приложений, их применения для повышения безопасности и надежности работы веб-сервера. Использование сценариев для управления веб-сервером. Основные сценарии управления IIS. Создание, управление и удаление веб-ресурсов с помощью сценариев. Использование интерфейсов прикладного программирования для управления веб-ресурсами. Службы FTP, их функции и назначение. Основные административные задачи по управлению ftp-ресурсами. Средства администрирования ftp-ресурсов в IIS. Выполнение административных задач с помощью Диспетчера IIS, сценариев.

#### *Раздел 9. Почтовые серверы, их администрирование*

Почтовые службы, их функции и назначение. Почтовые протоколы: протоколы принудительной доставки почтовых сообщений, протоколы доставки по запросу. Почтовый сервер, основные задачи администрирования почтовых серверов. Понятие учетной записи почтового сервера, почтовые ящики. Аутентификация пользователей почтового сервера, инструменты безопасности соединений с почтовыми серверами. Примеры почтовых серверов. Управление параметрами почтового сервера. Создание, редактирование и удаление учетных записей, управление параметрами учетной записи. Почтовый сервер MS Exchange 2010, особенности администрирования. Управление протоколами обмена почтовыми сообщениями. Управление клиентами почтового сервера. Администрирование пользователей и контактов. Администрирование почтовых ящиков. Безопасность почтовых сообщений. Аутентификация пользователей, интеграция с Active Directory. Шифрование почтовых сообщений, использование сертификатов безопасности.

#### *Раздел 10. Безопасность веб-сервисов*

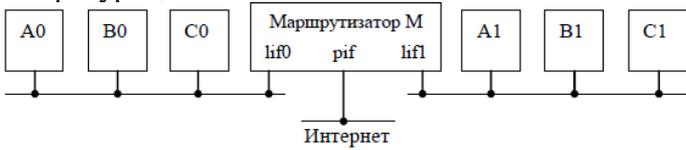
Безопасность информационных служб в сети Интернет. Аутентификация в распределенных системах. Использование цифровых сертификатов для обеспечения аутентификации. Службы сертификации. Развертывание службы сертификации в доменах Microsoft. Службы проверки подлинности, их использование в системах под управлением MS Windows Server 2012. Обеспечение конфиденциальности данных в сетях. Шифрование, виды шифрования: симметричное и несимметричное шифрование. Понятие открытого и закрытого ключа. Протоколы, их применение для защиты передачи данных в сетях. Настройка веб-сервера IIS для обеспечения безопасности передачи данных.

#### *Раздел 11. Интернет – экономика*

Организация доступа в Интернет. Коммутируемый доступ. Выделенные линии. Комплексные решения – построение ISP (Internet Service Provider - поставщика услуг Интернет). Экономика информационных сетей. Интернет-экономика (ИЭ): основные понятия ИЭ. Гетерогенные сети. Экономика разнородных сетей. Принципы ценообразования в глобальной сети. Межсетевые соединения и распределенная экономика: IP-транспорт. Структура цены и экономика соглашений о межсоединениях; разделение распределенной стоимости. Модель назначения цен. Оценка потребления: тарифы и цены в ИЭ. Методы оценивания стоимости коммуникаций. Сетевая коммерция: услуги общественного и частного потребления. Электронные службы (веб-хостинг, электронная почта, сервисы доступа в сеть Интернет, др.). Электронные платежные системы, примеры. Особенности взаимной аутентификации в сети. Подтверждение, лицензирование и страхование распределенного обслуживания. Экономическая эффективность сетей типа Интернет.

**IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (или модулю)**

**1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции**

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
Базовый владеть	<p>1) «Злоумышленник генерирует широковебательные ICMP-запросы от имени атакуемого узла». Это описание метода:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Маскарадинг</li> <li>b. Смерфинг</li> <li>c. Активная имитация</li> <li>d. Пассивная имитация</li> </ul> <p>2) Служба IPSec может быть использована:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Только для шифрования</li> <li>b. Только для аутентификации</li> <li>c. Для аутентификации и шифрования</li> <li>d. Не может быть использования ни для шифрования, ни для аутентификации</li> </ul>	<p>Имеется полное верное решение, включающее правильный ответ – 5 балла</p> <p>В решении имеются лишние или неверные записи, не отделенные от решения – 3 балла</p> <p>Решение не дано или дано неверное решение – 0 баллов</p>
Базовый Уметь	<p>Существует локальная сеть следующей конфигурации</p>  <p>Маршрутизатор имеет следующие IP-адреса: 10.1.1.1/24, 2.3.4.5/24, 10.1.2.1/24.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Составить правила для брандмауэра IPFW, запрещающие пересылку пакетов e-mail (POP3) от узла A0 к узлу A1.</li> <li>пропишите технологическое решение для подключения узла B0 к Интернету, в случае, если маршрутизатор M ограничивает узлу B0 доступ к узлам Интернета, а узел C0 имеет вторую сетевую карту, подключенную к высокоскоростной линии Интернет.</li> </ol>	<p>Имеется полное верное решение, включающее правильный ответ – 5 балла</p> <p>В решении имеются лишние или неверные записи, не отделенные от решения – 3 балла</p> <p>Решение не дано или дано неверное решение – 0 баллов</p>
Базовый	1 Протокол ESP из IPSec:	Имеется

<b>Знать</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Обеспечивает только конфиденциальность сообщения</li> <li>2) Обеспечивает только аутентификацию данных</li> <li>3) Обеспечивает конфиденциальность и аутентификацию сообщения</li> <li>4) Не обеспечивает ни конфиденциальность, ни аутентификацию сообщения</li> </ol> <p>2. Что из предложенного входит в процедуру согласования IPSec?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Только соглашение безопасности ISAKMP</li> <li>2) Соглашение безопасности ISAKMP и одно соглашение безопасности IPSec</li> <li>3) Соглашение безопасности ISAKMP и два соглашения безопасности IPSec</li> <li>4) Только два соглашения безопасности IPSec.</li> </ol>	<p>полное верное решение, включающее правильный ответ – 5 балла</p> <p>В решении имеются лишние или неверные записи, не отделенные от решения – 3 балла</p> <p>Решение не дано или дано неверное решение – 0 баллов</p>
--------------	---	---

## 2. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции

<b>Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина</b>	<b>Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)</b>	<b>Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания</b>
<b>Базовый Владеть:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Служба, осуществляющая присвоение реальных IP-адресов узлам закрытой приватной сети, называется:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) NAT</li> <li>2) PAT</li> <li>3) Proxy</li> <li>4) DNS</li> <li>5) DHCP</li> </ol> </li> <li>2. Какие протоколы относятся к транспортному уровню четырехуровневой модели стека протоколов TCP/IP? Выберите все правильные ответы.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ARP</li> <li>2) IP</li> <li>3) TCP</li> <li>4) ICMP</li> <li>5) UDP</li> </ol> </li> </ol>	<p>Имеется полное верное решение, включающее правильный ответ – 5 балла</p> <p>В решении имеются лишние или неверные записи, не отделенные от решения – 3 балла</p> <p>Решение не дано или дано неверное решение – 0 баллов</p>
<b>Базовый Уметь</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. С помощью какой команды можно просмотреть таблицу маршрутизации               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Route</li> <li>2) Ping</li> <li>3) Trancet</li> </ol> </li> <li>2. В описании правил для</li> </ol>	<p>Имеется полное верное решение, включающее правильный ответ – 5 балла</p> <p>В решении имеются лишние или неверные записи, не отделенные от</p>

	межсетевое экрана FreeBSD действие fwd означает: 1) установление вероятности совершения действия 2) имитацию задержки пакетов 3) перенаправление пакетов на обработку другой программе 4) перенаправление пакетов на другой узел.	решения – 3 балла Решение не дано или дано неверное решение – 0 баллов
<b>Базовый Знать</b>	1. Протокол передачи команд и сообщений об ошибках 1) TCP 2) ICMP 3) SMTP 4) HTTP 2. Технологии: интранет, экстранет и бастион. Определения, назначения, особенности.	Имеется полное верное решение, включающее правильный ответ – 5 балла В решении имеются лишние или неверные записи, не отделенные от решения – 3 балла Решение не дано или дано неверное решение – 0 баллов

## **V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (или модуля)**

### **а) Основная литература**

Богульская, Н. А. Модели безопасности компьютерных систем : учебное пособие / Н. А. Богульская, М. М. Кучеров. — Красноярск : СФУ, 2019. — 206 с. — ISBN 978-5-7638-4008-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/157578>

Пушкарёв, В. В. Защита информационных процессов в компьютерных системах : учебное пособие / В. В. Пушкарёв, В. П. Пушкарёв. — Москва : ТУСУР, 2012. — 131 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4925>

Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие. / Баранова Е.К., Бабаш А.В. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017. — 322 с. — (Высшее образование). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=763644>

### **б) Дополнительная литература:**

Щербаков, А. Современная компьютерная безопасность. Теоретические основы. Практические аспекты : учебное пособие / А. Щербаков. – Москва : Книжный мир, 2009. – 352 с. – (Высшая школа). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89798>

Петров А.А. Компьютерная безопасность. Криптографические методы защиты [Электронный ресурс]/ А.А. Петров.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 446 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63800.html>

## **VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (или модуля)**

1. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/> Договор № 4-е/23 от 02.08.2023 г.
2. ЭБС Znanium.com <https://znanium.com/> Договор № 1106 эбс от 02.08.2023 г.
3. ЭБС Университетская библиотека online <https://biblioclub.ru> Договор № 02-06/2023 от 02.08.2023 г.
4. ЭБС ЮРАЙТ <https://urait.ru/> Договор № 5-е/23 от 02.08.2023 г.
5. ЭБС IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/> Договор № 3-е/23К от 02.08.2023г.
6. <https://cyberleninka.ru/> научная электронная библиотека «Киберленинка».
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы) [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp);
8. Репозиторий ТвГУ <http://eprints.tversu.ru>

## **VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### *Требования к рейтинг-контролю.*

#### *Модуль 1.*

Максимальная сумма баллов по модулю – 50, из них 30 баллов отводится на текущий контроль учебной работы студента, 20 баллов на рубежный контроль по модулю. Текущая работа студента складывается из ответов в аудитории (min – 0 баллов, max - 3 балла). Рубежный контроль проводится в форме контрольной работы.

#### *Модуль 2.*

Максимальная сумма баллов по модулю – 50, из них 30 баллов отводится на текущий контроль учебной работы студента, 20 баллов на рубежный контроль по модулю. Текущая работа студента складывается из ответов в аудитории (min – 0 баллов, max – 3 балла). Рубежный контроль проводится в форме контрольной работы.

### **Вопросы для подготовки к зачету**

1. Основные этапы и процессы администрирования информационных систем. Планирование и выполнение функций администратора информационных систем и сетей. Администратор ИС.
2. Бюджет/учетная запись пользователя. Регистрация пользователя в системе.
3. Ресурсы ИС. Совместное использование ресурса. Права доступа к ресурсу. Аудит/контроль использования ресурсов.
4. Основные функции администратора. Основные методы и средства администрирования информационных систем.
5. Многоуровневая модель OSI. Функции и назначение протоколов отдельных уровней модели. Модель стека протоколов TCP/IP. Подключение компьютера к сети. Протоколы канального уровня. Протокол IP. Основные функции. Формат IP-датаграммы. Инкапсуляция. Процесс движения пакетов в сети. Фрагментация пакета. Время жизни пакета.
6. Протоколы отображения адресов ARP и RARP. Таблица соответствия. Кэширование результатов запросов.
7. Протокол управляющих сообщений ICMP. Типы сообщений.
8. Протокол двухточечного соединения PPP. Подключение к сети посредством протокола PPP. Безопасность при работе протокола PPP.
9. Стандарты Интернета. Адресация в сетях TCP/IP. Типы адресов. Классы IP адресов. Специальные адреса. Сетевые маски. Бесклассовая маршрутизация CIDR. Организация подсетей.
10. Протокол динамического конфигурирования узлов DHCP. Формат сообщений. Алгоритм работы протокола.
11. Система доменных имен. Иерархия доменов. Процедура разрешения имен узлов. Служба и протокол DNS. Утилиты тестирования работы службы. Система имен NetBIOS.
12. Основы коммутации и маршрутизации в IP-сетях. Статическая и динамическая маршрутизация. Метрики. Маршрутизаторы. Дистанционно-векторный алгоритм маршрутизации. Алгоритм маршрутизации с учетом состояния каналов. Протоколы маршрутизации.
13. Протокол пользовательских датаграмм UDP. Порты. Формат пакета. Назначение полей заголовка.
14. Протокол надежной доставки сообщений TCP. Формат сегмента TCP. Назначение полей заголовка. Процедура установления соединения. Передача данных в рамках установленного соединения. Скользящее окно протокола TCP.
15. Протокол сетевого управления SNMP. База данных MIB. Протоколы передачи почты SMTP, POP3 и IMAP.
16. Протокол передачи файлов FTP. Протокол передачи гипертекста HTTP.

17. Сетевые функции операционных систем семейства MS Windows, их особенности. Настройка сетевых подключений, инструменты управления. Инструменты управления и обслуживания сети.
18. Диагностика сетевых подключений, команды: netstat, ipconfig, их функции и назначение.
19. Сетевые службы, инструменты настройки и управления службами: утилиты командной строки и графические инструменты. Мониторинг служб.
20. Утилита netsh, ее использование для управления сетевыми подключениями.
21. Функции и назначение команды NET. Параметры команды, примеры использования.
22. Организация файлового сервера под управлением ОС MS Windows. Утилиты командной строки для управления общими файловыми ресурсами. Управление файловым сервером. Контроль доступности файловых ресурсов. Разграничение доступа к данным. Управление безопасностью общих сетевых ресурсов.
23. Службы каталогов, их функции и назначение. Реализации служб каталогов. Служба каталогов Active Directory.
24. Службы сертификатов Active Directory.
25. Доменные службы Active Directory.
26. Службы федерации Active Directory.
27. Службы Active Directory облегченного доступа к каталогам.
28. Службы управления правами Active Directory.
29. Сервер приложений.
30. Отказоустойчивая кластеризация.
31. Файловые службы и службы хранения.
32. Групповая политика.
33. Hyper-V.
34. Сети. Балансировка сетевой нагрузки. Службы политики сети и доступа.
35. Службы удаленных рабочих столов. Безопасность.
36. Многопользовательская активация. Web Server (IIS).
37. Доменная модель службы каталогов. Иерархия доменов, доверительные отношения.
38. Компоненты структуры каталога Active Directory. Логическая организация каталога. Схема каталога, глобальный каталог. Организационные единицы. Физическая структура каталога.
39. Сайты, межсайтовые соединения. Репликация данных.
40. Управление объектами Active Directory. Инструменты управления объектами службы каталогов в Windows Server 2012: утилиты командной

строки, графические инструменты. Добавление, редактирование и удаление объектов каталога. Программные средства доступа и управления каталогом Active Directory. Сценарии.

41. Сетевые и персональные операционные системы (ОС). Клиент-серверные и одноранговые ОС. ОС для рабочих групп. ОС для предприятия. Требования к операционным системам. Информационные службы ОС. Операционные системы семейства Windows.

42. Службы совместного использования ресурсов файловой системы. Служба для совместного использования принтеров. Справочные службы. Использование службы каталогов для публикации файловых ресурсов и принтеров. Сетевые и распределенные файловые системы. Служба безопасности. Служба аудита и журналирования.

43. Управление пользователями. Понятие учетной записи пользователя, параметры учетной записи, код безопасности. Использование учетных записей. Политики учетных записей. Аутентификация пользователей на локальном компьютере и в домене. Методы обеспечения безопасности аутентификации пользователей в распределенных системах.

44. Понятие домена и рабочей группы. Разграничение доступа к файлам и каталогам. Группы безопасности, типы групп безопасности. Инструменты управления пользователями и группами: утилиты командной строки, графические инструменты, интерфейсы прикладного программирования.

45. Управление доступом к объектам системы, применение списков прав доступа. Аудит информационной системы. Средства протоколирования событий в ОС Windows Server 2012. Использование средств аудита для обеспечения безопасности и надежности функционирования информационных систем. Удаленное управление компьютером.

46. Понятие сервера терминалов. Установка и настройка сервера терминалов в ОС Windows Server 2012. Сеансы пользователей. Управление многопользовательской средой. Инструменты управления сервером терминалов и подключениями.

47. Автоматизация административных задач. Шаблоны безопасности. Применение шаблонов безопасности в доменах Windows. Понятие групповой политики. Создание и настройка групповых политик. Применение групповой политики для задач администрирования.

48. Принципы резервного копирования. Устройства, используемые для резервного копирования. Архивирование и восстановление при модификации системы.

49. Мониторинг системы. Поиск неисправностей. Ведение локальной документации. Слежение за безопасностью системы. Оказание помощи пользователям. Стратегия и методика администрирования. SMB Multichannel в Windows Server 2012. Дополнительное программное обеспечение, расширяющее функции служб ОС. Функции администратора ОС.

### **VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)**

Преподавание учебной дисциплины строится на сочетании лекций, практических занятий и различных форм самостоятельной работы студентов.

Программное обеспечение:

Google Chrome	бесплатно
Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022
Lazarus	бесплатно
OpenOffice	бесплатно
Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО	бесплатно
ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО	бесплатно

### **IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория с мультимедийной установкой (Ноутбук, проектор, колонки), наличие классной доски.. Класс ПЭВМ класса Intel с установленным программным обеспечением: MS Windows, (MS Office, Embarcadero Architect Delphi 2010, Visual Studio 2010 C++, PowerPoint, AcrobatReader) и мультимедийными средствами (проектор, экран, телевизор).

### **X. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)**

<b>п.п.</b>	<b>№ Обновленн ый раздел рабочей программы</b>	<b>Описание внесенных изменений</b>	<b>Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения</b>

	<b>ДИСЦИПЛИНЫ (или модуля)</b>		
1.			
2.			