

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Профессор

Дата подписания: 25.10.2024 10:33:51

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник

учебно-методического управления

Платонова Т.К.

«25» июня 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины
Сети и системы передачи информации**

Направление 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность 38.03.05.02 Информационное и программное обеспечение бизнес-процессов в цифровой экономике

Для набора 2024 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА Информационная безопасность**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 4 (2.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | Неделя | | 16 | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Лабораторные | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Итого ауд. | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Контактная работа | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Сам. работа | 225 | 225 | 225 | 225 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого | 252 | 252 | 252 | 252 |

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 25.06.2024 г. протокол № 18.

Программу составил(и): к.э.н., доцент, Радченко Ю.В.

Зав. кафедрой: к.э.н., доцент Радченко Ю.В.

Методический совет направления: д.э.н., профессор Тищенко Е.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Изучение дисциплины направлено на достижение следующих целей: развитие творческих подходов при решении задач, связанных с сетевым взаимодействием; развитие профессиональной культуры, формирование научного мировоззрения и развитие системного мышления; привитие стремления к поиску оптимальных, простых и надежных решений; расширение кругозора. |
|-----|--|

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-2: Способен управлять ИТ-инфраструктурой предприятия с учетом требований обеспечения информационной безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| |
|--|
| Знать: |
| Знать особенности применения протоколов глобальных и локальных вычислительных сетей различных типов, а также современные требования предъявляемые к данным сетям (соотнесено с индикатором ПК-2.1) |
| Уметь: |
| Уметь применять полученные знания при анализе и разработке систем и сетей передачи информации. (соотнесено с индикатором ПК-2.2) |
| Владеть: |
| Владеть терминологией и системным подходом к решению задач по построению телекоммуникационных сетей различных типов. (соотнесено с индикатором ПК-2.3) |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Компьютерные сети для дома и малого офиса

| № | Наименование темы / Вид занятия | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|------|--|----------------|-------|-------------|------------------------------|
| 1.1 | "Аппаратное обеспечение для персонального компьютера. Операционные системы" Популярные ОС, их характеристика, отличительные особенности / Лек / | 4 | 2 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 1.2 | "Подключение к сети. Подключение к Интернету через поставщика услуг" Основные способы подключения, преимущества, недостатки. / Ср / | 4 | 2 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 1.3 | "Сетевая адресация. Сетевые службы" Типы адресов. Базовые протоколы. / Ср / | 4 | 4 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 1.4 | "Беспроводные технологии" Подходы к классификации. Отличительные особенности и характеристики. / Ср / | 4 | 4 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 1.5 | "Аппаратное обеспечение для персонального компьютера. Операционные системы" Базовые операции по установке и настройке устройств / Ср / | 4 | 6 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 1.6 | "Подключение к сети. Подключение к Интернету через поставщика услуг" Создание и настройка одноранговой сети. Создание компьютерной сети с помощью маршрутизатора / Ср / | 4 | 4 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 1.7 | Подготовка к изучению межсетевых устройств и их параметров. Знакомство с видами и типами межсетевых устройств. / Ср / | 4 | 4 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 1.8 | "Подключение к сети. Подключение к Интернету через поставщика услуг" Отслеживание пакетов в сети / Лаб / | 4 | 2 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 1.9 | "Сетевая адресация. Сетевые службы" Базовые настройки IP-адресации / Лаб / | 4 | 4 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 1.10 | Службы поставщиков услуг Интернета / Ср / | 4 | 8 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 1.11 | Обязанности поставщиков услуг Интернета / Ср / | 4 | 6 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 1.12 | Выполнение заданий с использованием LibreOffice. / Ср / | 4 | 3 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1 |

Раздел 2. Безопасность компьютерных сетей для дома и малого офиса

| № | Наименование темы / Вид занятия | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|--|--|----------------|-------|-------------|---------------------------------|
| 2.1 | "Основы сетевой безопасности" / Лек / | 4 | 2 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 2.2 | "Устранение проблем с сетями" / Ср / | 4 | 2 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 2.3 | "Интернет и возможности его использования. Служба технической поддержки" / Ср / | 4 | 2 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 2.4 | "Сетевая адресация. Сетевые службы" Основные команды для проверки подключения к Интернету. Подключение компьютера к сети с помощью кабелей / Ср / | 4 | 2 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 2.5 | "Беспроводные технологии" Знакомство с основными сетевыми службами / Ср / | 4 | 4 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 2.6 | "Беспроводные технологии" Просмотр веб-запросов. Просмотр информации о PDU, отправленного клиентом серверу / Ср / | 4 | 6 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 2.7 | "Основы сетевой безопасности" Использование команды Ipconfig. Использование эхо-запроса. Устранение неполадок беспроводного соединения / Лаб / | 4 | 4 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 2.8 | "Устранение проблем с сетями" Определение потребностей бизнеса. Поиск и устранение проблем в работе сети / Ср / | 4 | 6 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 2.9 | Современные сервисы сети Интернет / Ср / | 4 | 10 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 2.10 | Реализация мероприятий по сетевой безопасности / Ср / | 4 | 10 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.11 | Выполнение заданий с использованием LibreOffice. / Ср / | 4 | 6 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1 |
| Раздел 3. Компьютерные сети для бизнеса | | | | | |
| № | Наименование темы / Вид занятия | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
| 3.1 | "Планирование обновления сети. Планирование структуры адресации" / Лек / | 4 | 2 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 3.2 | "Настройка сетевых устройств" / Ср / | 4 | 2 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 3.3 | "Маршрутизация" / Ср / | 4 | 4 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 3.4 | "Основы сетевой безопасности" Установка и настройка беспроводной сети / Ср / | 4 | 4 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 3.5 | "Устранение проблем с сетями" Настройка безопасности компьютерной сети / Ср / | 4 | 6 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 3.6 | Тема 3.1 "Интернет и возможности его использования. Служба технической поддержки" Изучение межсетевых устройств и их параметров. Обмен данными между подсетями / Ср / | 4 | 6 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 3.7 | "Планирование обновления сети. Планирование структуры адресации" Работа с командной строкой bash / Ср / | 4 | 6 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 3.8 | Выполнение заданий с использованием LibreOffice. / Ср / | 4 | 10 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1 |
| 3.9 | Изучение основ адресации в компьютерных сетях. / Ср / | 4 | 10 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1 |
| Раздел 4. Безопасность компьютерных сетей | | | | | |
| № | Наименование темы / Вид занятия | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
| 4.1 | "Службы поставщиков услуг Интернета" / Лек / | 4 | 2 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 4.2 | "Обязанности поставщиков услуг Интернета" / Ср / | 4 | 2 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 4.3 | "Поиск и устранение неисправностей в сети" / Ср / | 4 | 2 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |

| | | | | | |
|------|---|---|----|------|---------------------------------|
| 4.4 | "Интернет и возможности его использования. Служба технической поддержки" Поиск и устранение проблем в компьютерных сетях / Ср / | 4 | 4 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 4.5 | "Планирование обновления сети. Планирование структуры адресации" Первичная настройка маршрутизатора. Настройка маршрутизатора с использованием интерфейса командной строки bash / Ср / | 4 | 4 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 4.6 | "Настройка сетевых устройств" Работа с маршрутизатором. Работа с коммутатором. Настройка последовательного соединения между клиентом и Провайдером / Ср / | 4 | 8 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 4.7 | "Маршрутизация" Настройка статических маршрутов и проверка протокола RIP. Настройка брандмауэра. Настройка WEP на беспроводном маршрутизаторе / Ср / | 4 | 8 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 4.8 | Поиск и устранение неисправностей в сети / Ср / | 4 | 10 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 4.9 | Вопросы для самостоятельной подготовки с учетом интересов обучающегося: 1) Планирование структуры локальной сети и подключение устройств. 2) Сетевые устройства в NOC. Кабели и контакты. 3) Взаимодействие клиентов и серверов. 4) Прикладные протоколы и сервисы. 5) Обеспечение безопасности беспроводной локальной сети. 6) Политика безопасности. 7) Использование межсетевых экранов. 8) Первоначальная настройка маршрутизатора ISR. 9) Подключение клиентских устройств к сети поставщика интернет-услуг. 10) Применение протоколов маршрутизации. 11) Служба доменных имен. Сервисы и протоколы. 12) Вопросы безопасности, актуальные для провайдеров. / Ср / | 4 | 22 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |
| 4.10 | Выполнение заданий с использованием LibreOffice. / Ср / | 4 | 14 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1 |
| 4.11 | Практическое использование инструментов Интернета. / Ср / | 4 | 14 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1 |
| 4.12 | / Экзамен / | 4 | 9 | ПК-2 | Л1.3, Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1 |

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|---|---|--|---|
| Л1.1 | Громов Ю., Карпов И. Г., Нурутдинов Г. Н., Гриднев В. А., Однолько В. Г. | Системы и сети передачи информации: учебное пособие | Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012 | https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277938 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л1.2 | Пролетарский А. В., Баскаков И. В., Чирков Д. Н., Федотов Р. А., Бобков А. В., Платонов В. А. | Беспроводные сети Wi-Fi: учебное пособие | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) Бином. Лаборатория знаний, 2007 | https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233207 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|----------------------------|--|-------------------|----------|
| Л1.3 | Олифер В. Г., Олифер Н. А. | Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по напр. "Информатика и вычисл. техника" и по спец. "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети", "Автоматизир. машины, комплексы, системы и сети", "Програм. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. | СПб.: Питер, 2014 | 50 |

5.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|---------------------|---|---|---|
| Л2.1 | Нестеров С. А. | Основы информационной безопасности: учебное пособие | Санкт-Петербург: Издательство Политехнического университета, 2014 | https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363040 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л2.2 | Таненбаум Э. | Современные операционные системы | СПб.: Питер, 2007 | 5 |

5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Консультант плюс

Основы компьютерных сетей <https://habr.com/ru/articles/307252/>

5.4. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС

LibreOffice

виртуальный межсетевой маршрутизатор opnsense

5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

| ЗУН, составляющие компетенцию | Показатели оценивания | Критерии оценивания | Средства оценивания |
|--|--|--|--|
| Знать особенности применения протоколов глобальных и локальных вычислительных сетей различных типов, а также современные требования предъявляемые к данным сетям | <p>Персональные компьютеры и приложения. Двоичное представление данных. Компоненты компьютера и периферийные устройства. Выбор, установка и обслуживание операционной системы. Принципы связи и обмен данными в локальной проводной сети. Создание уровня доступа и распределения в сети Ethernet. Планирование структуры локальной сети и подключение устройств. Сетевые устройства в NOC. Кабели и контакты. Прокладка кабелей "витая пара". IP-адреса и маски подсети. Типы IP-адресов. Получение IP-адресов и управление ими. Взаимодействие клиентов и серверов. Прикладные протоколы и сервисы. Многоуровневая модель и протоколы. Беспроводные локальные сети.</p> | полнота и содержательность ответа умение приводить примеры | Опрос (вопросы 1-16) Вопросы к экзамену (вопросы 1-49) |
| Уметь применять полученные знания при анализе и разработке систем и сетей передачи информации. | <p>Обеспечение безопасности беспроводной локальной сети. Настройка интегрированной точки доступа и беспроводного клиента. Сетевые угрозы. Методы атак. Политика безопасности. Использование межсетевых экранов. Устранение проблем с сетями. Общие проблемы, процесс и задачи устранения проблем. Устранение неполадок и справочная служба. Поставщики услуг Интернета (ISP). Связь с поставщиком интернет-услуг. Модель OSI. Устранение неполадок на уровне поставщика интернет-услуг. Общие проблемы и планирование обновления сети. Приобретение и обслуживание оборудования.</p> | полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач | Практико-ориентированные задания (задания 1-8) Практико-ориентированные задания к экзамену (задания 1-10) Лабораторные задания (задания 1-3) |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | IP-адресация в ЛВС. | | |
| Владеть терминологией и системным подходом к решению задач по построению телекоммуникационных сетей различных типов.пов. | <p>NAT и PAT.</p> <p>Первоначальная настройка маршрутизатора ISR.</p> <p>Настройка ISR в SDM. Настройка маршрутизатора с использованием IOS CLI.</p> <p>Первоначальная конфигурация коммутатора Cisco 2960.</p> <p>Подключение клиентских устройств к сети поставщика интернет-услуг.</p> <p>Применение протоколов маршрутизации.</p> <p>Протоколы внешней маршрутизации.</p> <p>Введение в сервисы поставщиков услуг Интернета.</p> <p>Протоколы, используемые для предоставления сервисов провайдерами.</p> <p>Служба доменных имен. Сервисы и протоколы.</p> <p>Вопросы безопасности, актуальные для провайдеров.</p> <p>Инструментальные средства безопасности.</p> <p>Контроль и управление со стороны поставщика услуг Интернета.</p> <p>Резервное копирование и аварийное восстановление.</p> <p>Методики и средства поиска и устранения неполадок.</p> <p>Поиск и устранение неполадок на 1 и 2 уровнях модели OSI.</p> <p>Поиск и устранение проблем с IP адресацией и маршрутизацией на 3 уровне модели OSI.</p> | полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач | Практико-ориентированные задания к экзамену (задания 1-10) Лабораторные задания (задания 1-3) |

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

84-100 баллов (оценка «отлично»)

67-83 баллов (оценка «хорошо»)

50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»)

0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)

2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к экзамену

- 1) Персональные компьютеры и приложения.
- 2) Двоичное представление данных.
- 3) Компоненты компьютера и периферийные устройства.
- 4) Выбор, установка и обслуживание операционной системы.
- 5) Принципы связи и обмен данными в локальной проводной сети.
- 6) Создание уровня доступа и распределения в сети Ethernet.
- 7) Планирование структуры локальной сети и подключение устройств.
- 8) Сетевые устройства в NOC. Кабели и контакты.

- 9) Прокладка кабелей "витая пара".
- 10) IP-адреса и маски подсети.
- 11) Типы IP-адресов.
- 12) Получение IP-адресов и управление ими.
- 13) Взаимодействие клиентов и серверов.
- 14) Прикладные протоколы и сервисы.
- 15) Многоуровневая модель и протоколы.
- 16) Беспроводные локальные сети.
- 17) Обеспечение безопасности беспроводной локальной сети.
- 18) Настройка интегрированной точки доступа и беспроводного клиента.
- 19) Сетевые угрозы.
- 20) Методы атак.
- 21) Политика безопасности.
- 22) Использование межсетевых экранов.
- 23) Устранение проблем с сетями.
- 24) Общие проблемы, процесс и задачи устранения проблем.
- 25) Устранение неполадок и справочная служба.
- 26) Поставщики услуг Интернета (ISP).
- 27) Связь с поставщиком интернет-услуг.
- 28) Модель OSI.
- 29) Устранение неполадок на уровне поставщика интернет-услуг.
- 30) Общие проблемы и планирование обновления сети.
- 31) Приобретение и обслуживание оборудования.
- 32) IP-адресация в ЛВС.
- 33) NAT и PAT.
- 34) Первоначальная настройка маршрутизатора ISR.
- 35) Настройка ISR в SDM. Настройка маршрутизатора с использованием bash.
- 36) Первоначальная конфигурация коммутатора opensense.
- 37) Подключение клиентских устройств к сети поставщика интернет-услуг.
- 38) Применение протоколов маршрутизации.
- 39) Протоколы внешней маршрутизации.
- 40) Введение в сервисы поставщиков услуг Интернета.
- 41) Протоколы, используемые для предоставления сервисов провайдерами.
- 42) Служба доменных имен. Сервисы и протоколы.
- 43) Вопросы безопасности, актуальные для провайдеров.
- 44) Инструментальные средства безопасности. Контроль и управление со стороны поставщика услуг Интернета.
- 45) Резервное копирование и аварийное восстановление.
- 46) Методики и средства поиска и устранения неполадок.
- 47) Поиск и устранение неполадок на 1 и 2 уровнях модели OSI.
- 48) Поиск и устранение проблем с IP адресацией и маршрутизацией на 3 уровне модели OSI.
- 49) Поиск и устранение неполадок на 4 уровне модели OSI.

Практико-ориентированные задания к экзамену

Вариант 1: Создайте одноранговую сеть между двумя компьютерами. Опишите этапы настройки, включая назначение IP-адресов и проверку подключения.

Вариант 2: Настройте маршрутизатор, подключив его к Интернету. Проведите диагностику соединения и протестируйте работу сети с помощью команд ping и tracer.

Вариант 3: Настройте статический IP-адрес на своем компьютере и проверьте его доступность в локальной сети с помощью командной строки.

Вариант 4: Определите и задокументируйте свою сетевую конфигурацию (IP-адрес, маска подсети, шлюз, DNS-сервер) с использованием команды ifconfig для Linux.

Вариант 5: Проведите обзор методов защиты беспроводной сети. Определите и реализуйте не менее трех рекомендаций по повышению безопасности сети.

Вариант 6: Создайте план действий в случае обнаружения нарушения безопасности (например, при несанкционированном доступе к вашей сети).

Вариант 7: Используя командную строку, выполните набор команд для проверки сетевого подключения, таких как ping, tracert, nslookup. Задокументируйте результаты и проанализируйте их.

Вариант 8: Проведите тестирование доступности веб-сайта с помощью командной строки и инструмента telnet. Опишите свои выводы.

Вариант 9: Используя инструменты для разработчиков в браузере, проанализируйте отправляемые веб-запросы (Request) на любом сайте. Опишите, какие данные передаются и какие заголовки используются.

Вариант 10: Используя Wireshark, захватите пакеты, передаваемые между вашим компьютером и сервером. Отфильтруйте их по типу протоколов (HTTP, TCP) и проанализируйте содержимое.

Критерии оценивания:

Максимальное количество баллов за экзаменационное задание – 100 (30 баллов максимально за каждый теоретический вопрос, 40 баллов максимально за практико-ориентированное задание).

Критерии оценивания одного теоретического вопроса:

– 25-30 баллов выставляется студенту, если изложенный материал фактически верен, продемонстрированы глубокие исчерпывающие знания в объеме пройденной программы в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения, изложение материала при ответе - грамотное и логически стройное;

– 20-24 баллов выставляется студенту, если продемонстрированы твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения; материал изложен достаточно полно с отдельными логическими и стилистическими погрешностями;

– 15-19 баллов выставляется студенту, если продемонстрированы твердые знания в объеме пройденного курса в соответствие с целями обучения, ответ содержит отдельные ошибки, уверенно исправленные после дополнительных вопросов;

– 0-14 балла выставляется студенту, если ответы не связаны с вопросами, допущены грубые ошибки в ответе, продемонстрированы непонимание сущности излагаемого вопроса, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Критерии оценивания практико-ориентированного задания:

– 35-40 баллов выставляется, если задание решено полностью, в представленном решении обоснованно получены правильные ответы.

– 25-34 балла выставляется, если задание решено полностью, но при ответе допущены незначительные ошибки.

– 11-24 балла выставляется, если задание решено частично.

– 0-10 баллов выставляется, если решение неверно или отсутствует.

Итоговый результат формируется из суммы набранных баллов и соответствует шкале:

- 84-100 баллов (оценка «отлично»)
- 67-83 баллов (оценка «хорошо»)
- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»)
- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)

Опрос

Вариант 1

Персональные компьютеры и приложения.

Двоичное представление данных.

Компоненты компьютера и периферийные устройства.

Вариант 2

Выбор, установка и обслуживание операционной системы.

Принципы связи и обмен данными в локальной проводной сети.

Создание уровня доступа и распределения в сети Ethernet.

Вариант 3

Планирование структуры локальной сети и подключение устройств.

Сетевые устройства в NOC. Кабели и контакты.
Прокладка кабелей "витая пара".

Вариант 4
IP-адреса и маски подсети.
Типы IP-адресов.
Получение IP-адресов и управление ими.

Вариант 5
Взаимодействие клиентов и серверов.
Прикладные протоколы и сервисы.
Многоуровневая модель и протоколы.

Вариант 6
Беспроводные локальные сети.
Обеспечение безопасности беспроводной локальной сети.
Настройка интегрированной точки доступа и беспроводного клиента.

Вариант 7
Сетевые угрозы.
Методы атак.
Политика безопасности.

Вариант 8
Использование межсетевых экранов.
Устранение проблем с сетями.
Общие проблемы, процесс и задачи устранения проблем.

Вариант 9
Устранение неполадок и справочная служба.
Поставщики услуг Интернета (ISP).
Связь с поставщиком интернет-услуг.

Вариант 10
Модель OSI.
Устранение неполадок на уровне поставщика интернет-услуг.
Общие проблемы и планирование обновления сети.

Вариант 11
Приобретение и обслуживание оборудования.
IP-адресация в ЛВС.
NAT и PAT.

Вариант 12
Первоначальная настройка маршрутизатора ISR.
Настройка ISR в SDM. Настройка маршрутизатора с использованием bash.
Первоначальная конфигурация коммутатора openseense.

Вариант 13
Подключение клиентских устройств к сети поставщика интернет-услуг.
Применение протоколов маршрутизации.
Протоколы внешней маршрутизации.

Вариант 14
Введение в сервисы поставщиков услуг Интернета.

Протоколы, используемые для предоставления сервисов провайдерами.
Служба доменных имен. Сервисы и протоколы.

Вариант 15

Вопросы безопасности, актуальные для провайдеров.

Инструментальные средства безопасности. Контроль и управление со стороны поставщика услуг Интернета.

Резервное копирование и аварийное восстановление.

Вариант 16

Методики и средства поиска и устранения неполадок.

Поиск и устранение неполадок на 1 и 2 уровнях модели OSI.

Поиск и устранение проблем с IP адресацией и маршрутизацией на 3 уровне модели OSI.

Критерии оценивания:

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может набрать за семестр – 20 баллов (за 5 ответов).

Ответ на вопрос оценивается:

- 4 балла – правильный и полный ответ;
- 2-3 балла - неполно или непоследовательно предоставлен ответ
- 0-1 баллов – неправильный ответ или ответ не представлен.

Практико-ориентированные задания

Задание №1

Использование симулятора opensense. Создание прототипа сети

Задание №2

Отслеживание пакетов в сети

Задание №3

Базовые настройки IP-адресации

Задание №4

Просмотр веб-запросов. Просмотр информации о PDU, отправленного клиентом серверу

Задание №5

Использование команды Ipconfig. Использование эхо-запроса. Устранение неполадок беспроводного соединения

Задание №6

Определение потребностей бизнеса. Поиск и устранение проблем в работе сети

Задание №7

Изучение межсетевых устройств и их параметров. Обмен данными между подсетями

Задание №8

Работа с командной строкой bash

Задание №9

Работа с маршрутизатором. Работа с коммутатором. Настройка последовательного соединения между клиентом и Провайдером

Задание №10

Настройка статических маршрутов и проверка протокола RIP. Настройка брандмауэра. Настройка WEP на беспроводном маршрутизаторе

Критерии оценивания:

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может набрать за семестр – 50 баллов (за 5 заданий).

Каждое задание оценивается:

- 10 баллов. – задание выполнено верно;
- 9-7 баллов. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;
- 6-3 баллов. – при выполнении задания были допущены ошибки;
- 2-1 баллов. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки;
- 0 баллов. – задание не выполнено.

Лабораторные задание

Лабораторное задание №1

"Подключение к сети. Подключение к Интернету через поставщика услуг" Отслеживание пакетов в сети

Лабораторное задание №2

"Сетевая адресация. Сетевые службы" Базовые настройки IP-адресации

Лабораторное задание №3

"Основы сетевой безопасности" Использование команды Ipconfig. Использование эхо-запроса. Устранение неполадок беспроводного соединения

Критерии оценивания:

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может набрать за семестр – 30 баллов (за 3 лабораторных задания).

Каждое задание оценивается:

- 10 баллов. – задание выполнено верно;
- 9-7 баллов. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;
- 6-3 баллов. – при выполнении задания были допущены ошибки;
- 2-1 баллов. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки;
- 0 баллов. – задание не выполнено.

3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации в устной форме. Количество вопросов в экзаменационном задании – 3 (2 теоретических, 1 практико-ориентированное задание). Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные работы.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные понятия в области информационной безопасности и защиты информации, методы обнаружения и организации противодействия атак на информационные сети, требования по защите конфиденциальной информации, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовки к лабораторным занятиям.

В ходе лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки решения задач по защите информационных объектов.

При подготовке к лабораторным занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;

В процессе подготовки к лабораторным занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и, по возможности, дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных источников. Выделить непонятные термины и найти их значение в энциклопедических словарях.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.