|  |  |
| --- | --- |
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)» | |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Директор Таганрогского института имени А.П. Чехова (филиала)  РГЭУ (РИНХ)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Голобородько А.Ю.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г. |
|  |
|  |  |
| **Рабочая программа дисциплины**  **Компьютерные сети для среднего и малого бизнеса** | |
|  |  |
| направление 09.04.03 Прикладная информатика  направленность (профиль) 09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных | |
|  |  |
| Для набора \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ года | |
|  |  |
| Квалификация  Магистр | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 09.04.03.02-22-1-ПИG.plx | | | | | | | |  |  |  | стр. 2 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | КАФЕДРА |  | **информатики** | | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Распределение часов дисциплины по семестрам** | | | | | | | |  |  |  |  |
|  | Семестр  (<Курс>.<Семестр на курсе>) | | | **4 (2.2)** | | Итого | | |  |  |  |  |
|  | Недель | | | 10 4/6 | |  |  |  |  |
|  | Вид занятий | | | УП | РП | УП | РП | |  |  |  |  |
|  | Лекции | | | 10 | 10 | 10 | 10 | |  |  |  |  |
|  | Лабораторные | | | 10 | 10 | 10 | 10 | |  |  |  |  |
|  | Итого ауд. | | | 20 | 20 | 20 | 20 | |  |  |  |  |
|  | Кoнтактная рабoта | | | 20 | 20 | 20 | 20 | |  |  |  |  |
|  | Сам. работа | | | 52 | 52 | 52 | 52 | |  |  |  |  |
|  | Итого | | | 72 | 72 | 72 | 72 | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **ОСНОВАНИЕ** | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Учебный план утвержден учёным советом вуза от 26.04.2022 протокол № 9/1.      Программу составил(и): канд. техн. наук, Доц., Джанунц Гарик Апетович \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_    Зав. кафедрой: Тюшнякова И.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 09.04.03.02-22-1-ПИG.plx | | |  |  |  |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | |
| 1.1 | формирование знаний, умений и навыков выполнения типовых задач развертывания и технического сопровождения локальной сети или ее фрагмента для предприятий малого и среднего бизнеса | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | |
| **ПКР-3.1:Знать методы и приемы формализации и алгоритмизации задач, технологии программирования, особенности выбранной среды программирования, методы принятия управленческих решений и требования к разработке проектно-технической документации, методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения** | | | | | | | | |
| **ПКР-3.2:Уметь писать программный код на выбранном языке программирования, работать в компьютерных сетях, использовать выбранную среду программирования, применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения** | | | | | | | | |
| **УК-1.1:Знать процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.** | | | | | | | | |
| **УК-1.2:Уметь принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.** | | | | | | | | |
| **УК-1.3:Владеть методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.** | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** | | | | | | | | |
| **Знать:** | | | | | | | | |
| базовые настройки маршрутизатора Cisco ISR, настройку Cisco ISR с использованием IOS CLI; базовые настройки коммутатора Cisco Catalyst 2960; схемы подключения к Интернету через поставщика услуг; сетевую адресацию, IP-адреса и маски подсети, типы IP-адресов и методы их получения, DHCP; электронную почту, службу доменных имен DNS, основные протоколы маршрутизации; принципы настройки и устранения неполадок резервирования в коммутируемой сети с помощью STP и EtherChannel; принципы поддержки доступных и надежных сетей с помощью динамической адресации и протоколов резервирования первого перехода; способы защиты базовых сред WLAN | | | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | | | |
| устанавливать и настраивать устройства с системой Cisco IOS® для подключения к Интернету и к серверам, а также выполнять поиск и устранение неполадок; выполнять проверку и устранять неполадки сети и подключения к Интернету, настраивать и проверять распространенные Интернет-приложения; настраивать базовые IP-сервисы при помощи графического интерфейса ОС; проектировать и устанавливать сеть малого предприятия, а также подключать ее к Интернету; проектировать базовую проводную инфраструктуру для поддержки сетевого трафика; выявлять и устранять угрозы безопасности LAN; настраивать и защищать базовые среды WLAN | | | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | | | |
| поиска и устранения проблем в компьютерных сетях, их обслуживания; создания и настройки компьютерной сети с помощью маршрутизатора; настройки безопасности компьютерной сети; создания подсетей и настройки обмена данными; навыками отслеживания пакетов в сети и проектирования сетевых брандмауэров; навыками поиска и устранения проблем в компьютерных сетях, их обслуживания; настройки и устранения неполадок резервирования в коммутируемой сети с помощью STP и EtherChannel; выявления и устранения угроз безопасности LAN; настройки и защиты базовых сред WLAN | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | |
| **Код занятия** | | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-**  **ции** | **Литература** | |
|  | | **Раздел 1. Принципы коммутации, VLAN и маршрутизация между VLAN** | |  |  |  |  | |
| 1.1 | | Базовая настройка устройств  План:  1. Первоначальная настройка коммутатора  2. Настройка портов коммутатора  3. Удаленный защищенный доступ  4. Базовая конфигурация маршрутизатора  5. Проверка связи между подключенными напрямую сетями /Лек/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
| 1.2 | | Настройка протокола SSH /Лаб/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 09.04.03.02-22-1-ПИG.plx | |  |  |  |  |  | стр. 4 |
| 1.3 | Настройка интерфейсов маршрутизатора /Ср/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
| 1.4 | Реализация небольшой сети /Ср/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
| 1.5 | Настройка основных параметров маршрутизатора /Ср/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
| 1.6 | Принципы коммутации. Сети VLAN  План:  1. Пересылка кадров. Коммутационные домены  2. Обзор виртуальных локальных сетей  3. Виртуальные локальные сети в среде с несколькими коммутаторами  4. Настройка VLAN  5. Транки виртуальных сетей. Динамический протокол транкинга (DTP) /Лек/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
| 1.7 | Получатели широковещательной рассылки /Лаб/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
| 1.8 | Исследование методов реализации сети VLAN /Ср/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
| 1.9 | Конфигурация сетей VLAN /Ср/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
| 1.10 | Настройка магистральных каналов /Ср/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
| 1.11 | Настройка VLAN и магистральных каналов /Ср/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
| 1.12 | Настройка протокола DTP /Ср/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
| 1.13 | Реализация VLAN и транков /Ср/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
| 1.14 | Маршрутизация между сетями VLAN  План:  1. Принципы маршрутизации между виртуальными локальными сетями  2. Маршрутизация между сетями VLAN с использованием метода Router-on-a-Stick  3. Маршрутизация между виртуальными локальными сетями с помощью устройств коммутации уровня 3  4. Поиск и устранение неполадок маршрутизации между VLAN  /Лек/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
| 1.15 | Настройка маршрутизации между сетями VLAN с использованием конфигурации router-on-a-stick /Лаб/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 09.04.03.02-22-1-ПИG.plx | |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| 1.16 | Настройка коммутации уровня 3 и маршрутизации между сетями VLAN /Ср/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
| 1.17 | Поиск и устранение неполадок в маршрутизации между VLAN /Ср/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
| 1.18 | Внедрение маршрутизации между виртуальными локальными сетями /Ср/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
|  | **Раздел 2. Избыточность компьютерных сетей** | |  |  |  |  | |
| 2.1 | Принципы STP  План:  1. Назначение протокола STP  2. Принципы работы STP  3. Эволюция STP    /Лек/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
| 2.2 | Изучение работы STP для предотвращения петли /Лаб/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
| 2.3 | Принципы работы и настройка EtherChannel  План:  1. Принципы работы EtherChannel  2. Настройка EtherChannel  3. Поиск и устранение проблем в работе EtherChannel /Лек/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
| 2.4 | Packet Tracer. Настройка EtherChannel /Лаб/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
| 2.5 | Packet Tracer. Поиск и устранение неполадок в работе EtherChannel. /Ср/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
| 2.6 | Внедрение EtherChannel /Ср/ | | 4 | 4 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
| 2.7 | Анализ литературных источников.  Подготовка к текущему контролю.  Выполнение самостоятельных работ. /Ср/ | | 4 | 10 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
|  | **Раздел 3. Доступность и надежность компьютерных сетей** | |  |  |  |  | |
| 3.1 | DHCPv4  План:  1. Принципы DHCPv4  2. Настройка сервера DHCPv4 в Cisco IOS  3. Настройка клиента DHCPv4 /Ср/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
| 3.2 | Packet Tracer. Настройка протокола DHCPv4 /Ср/ | | 4 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
| 3.3 | Реализация DHCPv4 /Ср/ | | 4 | 4 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 09.04.03.02-22-1-ПИG.plx | | | |  |  |  |  |  |  |  | стр. 6 |
| 3.4 | | SLAAC и DHCPv6. Принципы работы FHRP  План:  1. Назначение глобального одноадресного IPv6-адреса  2. SLAAC  3. DHCPv6  4. Настройка сервера DHCPv6  5. Протокол резервирования первого перехода (FHRP)  6. Принципы работы протокола HSRP /Ср/ | | | | 4 | 2 |  | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
| 3.5 | | Packet Tracer - Конфигурация HSRP /Ср/ | | | | 4 | 2 |  | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **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 | Олифер В.Г., Олифер Н.А. | | Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" | | СПб.: Питер, 2001 | | | | 1 | | |
| Л1.2 | Олифер В.Г., Олифер Н.А. | | Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы: Учеб. пособие для студентов вузов | | СПб.: Питер, 2004 | | | | 19 | | |
| **5.2. Дополнительная литература** | | | | | | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | Заглавие | | Издательство, год | | | | Колич-во | | |
| Л2.1 | Столлингс, Вильям | | Современные компьютерные сети | | СПб.: Питер, 2003 | | | | 10 | | |
| Л2.2 | Таненбаум, Эндрю | | Компьютерные сети | | СПб.: Питер, 2003 | | | | 1 | | |
| Л2.3 | Ковган Н. М. | | Компьютерные сети: учебное пособие | | Минск: РИПО, 2019 | | | | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=599948 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | | |
| **5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы** | | | | | | | | | | | |
| **5.4. Перечень программного обеспечения** | | | | | | | | | | | |
| **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 (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | | |
| Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет. | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | | |
| Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. | | | | | | | | | | | |