

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
«27» февраля 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

«Общепрофессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: разработчик веб и мультимедийных приложений

Форма обучения

очная

Магнитогорск, 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. №1547; Примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ (регистрационный номер 09.02.07-170511), и примерной программы учебной дисциплины Компьютерные сети (Приложение № II-14 к ПООП СПО).

ОДОБРЕНО

Предметной -цикловой комиссией
«Информатики и вычислительной
техники»

Председатель Зорина /И.Г.Зорина
Протокол № 6 от 20.02.2019

Методической комиссией МпК

Протокол № 5 от 21.02.2019

Разработчик:

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Александровна Криворучко

Криворучко Наталья

Рецензент: *доцент кафедры «Вычислительная техника и программирование» ФГБОУ
ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», к.т.н., доцент*

Калитаев

/ Александр Николаевич Калитаев

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

| | |
|--|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 | 18 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2 | 19 |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ | 20 |

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ"

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» относится к общепрофессиональному циклу. Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин:

- ОПЦ.01 Операционные системы и среды,
- ОПЦ.02 Архитектура аппаратных средств,
- ОПЦ.03 Информационные технологии,
- ОПЦ.04 Основы алгоритмизации и программирования.

Дисциплина «Компьютерные сети» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей:

- ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем
- ПМ.09 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими и профессиональными компетенциями:

ПК 5.3 - Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.4 - Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.6 - Размещать веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием.

ПК.9.10 - Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

ОК 0.1 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 0.2 - Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 0.4 - Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 0.5 - Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 0.9 - Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

| <i>Код ПК/ ОК</i> | <i>Умения</i> | <i>Знания</i> |
|---|---|---|
| ПК 5.3 - Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием | У.6 Устанавливать и настраивать параметры протоколов; У.7 Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных; | З.6 Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; |

| | | |
|--|--|---|
| | | 3.7 Адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействие |
| ПК 9.4 - Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием | У.4 Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; | 3.1 Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; 3.2 Аппаратные компоненты компьютерных сетей; 3.3 Принципы пакетной передачи данных; |
| ПК 9.6 - Размещать веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием. | У.1 Организовывать и конфигурировать компьютерные сети; У.2 Строить и анализировать модели компьютерных сетей; У.3 Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; | 3.4 Понятие сетевой модели; 3.5 Сетевую модель OSI и другие сетевые модели; |
| ПК.9.10 - Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". | У.5 Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX); | 3.7 Адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействие |
| ОК 0.1 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | У 01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; У 01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; У 01.3 определять этапы решения задачи; У 01.4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; У 01.5 составлять план действия; У 01.6 определять необходимые ресурсы; | 301.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; 301.7 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; |
| ОК 0.2 - Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | У 02.1 определять задачи поиска информации У 02.6 оценивать практическую значимость результатов поиска; | 3 02.1 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; |
| ОК 0.4 - Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | У 04.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | |
| ОК 0.5 - Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | У05.3 излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; | |
| ОК 0.9 - Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | У 09.2 использовать современное программное обеспечение | 3 09.1 современные средства и устройства информатизации; |
| ОК 10 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | У 10.1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); | 3 10.3 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------------------------------|
| Объем образовательной программы | <i>64</i> |
| в том числе: | |
| лекции, уроки | <i>24</i> |
| практические занятия | <i>4</i> |
| лабораторные занятия | <i>28</i> |
| курсовая работа (проект) | <i>не предусмотрено</i> |
| консультации | <i>не предусмотрено</i> |
| Самостоятельная работа | <i>8</i> |
| Промежуточная аттестация | <i>дифференцированный зачет</i> |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Компьютерные сети

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций |
|--|---|-------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел I. Компьютерные сети и их аппаратные компоненты | | 38 | ОКОК 0.1, ОК 0.2, ОК 0.4, ОК 0.5, ОК 0.9, ОК 10 /ПКПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК.9.10 |
| Тема 1.1 Общие сведения о компьютерной сети | Содержание учебного материала.: | | У1, У2, У3, У4, У7. 31, 32, 33, 34, 35, 37. У 01.1 У 01.2 У 01.3 У 01.4 У 01.5 У 01.6 У 02.1 У 02.6 У 04.2 У05. 3 У 09.2 У 10.1 301.3 301.73 02.1 3 09.1 3 10.3 |
| | Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, интранет, Интернет). Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA /CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа. Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP. | 6 | |
| | В том числе практических/лабораторных работ | 4 | |
| | Практическая работа 1 Проектирование сетей различных типов в среде FPinger | 4 | |
| Тема 1.2 Аппаратные компоненты | Содержание учебного материала | | 6 |
| | Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных. Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры | | |
| | В том числе практических/лабораторных работ | 14 | |
| | Лабораторная работа 1 Обжим и монтаж кабельных систем ЛВС | 2 | |
| | Лабораторная работа 2 Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP | 2 | |
| Лабораторная работа 3 Основные команды коммутатора. Управление коммутаторами | 2 | | |
| Лабораторная работа 4 обновления программного обеспечения коммутатора и | 2 | | |

| | | | |
|---|---|------------------|---|
| | сохранения/восстановления конфигурационных файлов Лабораторная работа 5 Конфигурирование портов коммутатора Лабораторная работа 6 Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция Port Security Лабораторная работа 7 Команды управления таблицами коммутации MAC- и IP-адресов, ARP-таблицы | 2 2 2 | |
| Раздел 2. Протоколы передачи данных | | 28 | ОК ОК 0.1, ОК 0.2, ОК 0.4, ОК 0.5, ОК 0.9, ОК 10 / ПК ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10 |
| Тема 2.1 Передача данных по сети | Содержание учебного материала | | У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7. 31, 32, 33, 36, 37. У 01.1 У 01.2 У 01.3 У 01.4 У 01.5 У 01.6 У 02.1 У 02.6 У 04.2 У 05. 3 У 09.2 У 10.1 301.3 301.73 02.1 3 09.1 3 10.3 |
| | Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета. Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3. Типы адресов стека TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS. | 6 | |
| | В том числе практических/лабораторных работ | 10 | |
| | Лабораторная работа 8 Управление сетью с использованием технологии Single IP Management | 2 | |
| | Лабораторная работа 9 Управление полосой пропускания Лабораторная работа 10 Агрегирование каналов Лабораторная работа 11 Настройка VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q Команды протокола GVRP Лабораторная работа 12 Ограничение административного доступа к управлению коммутатором | 2 2 2 2 | |
| Тема 2.2 Сетевые архитектуры | Содержание учебного материала | | |
| | Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей. | 4 | |

| | | | |
|--------------|---|-----------|--|
| | Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевое взаимодействия. | | |
| | В том числе практических/лабораторных работ | 4 | |
| | Лабораторная работа 13 Команды мониторинга | 2 | |
| | Лабораторная работа 14 Списки управления доступом | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: практическое задание | 8 | |
| | Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет) | 2 | |
| ИТОГО | | 64 | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

| Тип и наименование специального помещения | Оснащение специального помещения |
|---|--|
| лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем | Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. ПК, Комплекты учебного оборудования "Локальные сети"; Комплекты учебного оборудования "Сетевая безопасность" ; Телекоммуникационная стойка: Коммутаторы Ethernet D-LINK DES-3200-28/C1A. Коммутаторы D-LINK DES 1100-16 L2 Smart. Кабель-адаптор USS-102, USB RS232DB9M крепёж разъёма-винты Коммутаторы Ethernet D-LINK DES-3200-28/C1A Коммутаторы D-Link DES-3810-28. |
| <i>помещение для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки</i> | <i>Персональные компьютеры с пакетом MSOffice, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета</i> |

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Максимов, Н. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=329770>
2. Кузин, А. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Кузин, Д. А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=329771>

Дополнительные источники:

3. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования [Электронный ресурс]/ М. В. Дибров. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437357>
4. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования [Электронный ресурс]/ М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 351 с. —

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

| Наименование ПО | № Договора | Срок действия лицензии |
|---|------------------------------|------------------------|
| MS Windows 7 (подписка Imagine Premium) | Д-1227 от 08.10.2018 | 11.10.2021 |
| MS Windows 7 (подписка Imagine Premium) | Д-757-17 от 27.06.2017 | 27.07.2018 |
| MS Windows 7 (подписка Imagine Premium) | Д-593-16 от 20.05.2016 | 20.05.2017 |
| MS Windows 7 (подписка Imagine Premium) | Д-1421-15 от 13.07.2015 | 13.07.2016 |
| MS Office 2007 | №135 от 17.09.2007 | бессрочно |
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный | Д-1347-17 от 20.12.2017 | 21.03.2018 |
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный | Д-1481-16 от 25.11.2016 | 25.12.2017 |
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный | Д-2026-15 от 11.12.2015 | 11.12.2016 |
| 7 Zip | свободно распространяемое | бессрочно |
| Электронные плакаты по дисциплине: Сети ЭВМ | Д-903-13 от 14.06.2013 | бессрочно |
| SCO OpenServer | свободно распространяемое ПО | бессрочно |

Интернет-ресурсы:

Интуит Национальный открытый университет курс Основы локальных сетей <https://www.intuit.ru/studies/courses/57/57/info>

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

| № | Наименование раздела/темы | Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы |
|---|---|---|
| 1 | Раздел 2. Протоколы передачи данных Тема 2.2 Сетевые архитектуры | Практическое задание: составить <i>структурно-аналитические таблицы</i> по темам: <ul style="list-style-type: none"> – <i>Стандарты IEEE 802.x</i> – <i>Сетевые кабели</i> – <i>Уровни моделей OSI и TCP/IP</i> – <i>Стеки протоколов</i> – <i>Сравнительный анализ моделей OSI и TCP/IP</i> |

– *Сравнительный анализ серверов DNS и DHCP*

Цель: обработка, закрепление и углубление знаний по теме занятия, систематизация теоретического материала

Рекомендации по выполнению задания:

При работе с информационным текстом можно использовать метод составления таблиц. Таблица помогает систематизировать информацию, проводить параллели между явлениями, событиями или фактами. Данные таблицы помогают увидеть не только отличительные признаки объектов, но и позволяют быстрее и прочнее запоминать информацию.

1. При составлении таблицы необходимо выделить главное в теме.

2. Определить критерии / параметры для сравнения / анализа (они могут быть количественные или качественные)

3. Четко и кратко заполнить таблицу

4. Сделать вывод

Формы контроля: представление и обсуждение составленных таблиц.

Критерии оценки: обоснование, логичность, четкость, рациональность изложения материала .

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль:

| № | Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины | Контролируемые результаты (умения, знания) | Наименование оценочного средства |
|---|---|--|---|
| 1 | Раздел I. Компьютерные сети и их аппаратные компоненты | | |
| 2 | Тема 1.1 Общие сведения о компьютерной сети | У1, У2, У3, У4, У7. З1, З2, З3, З4, З5, З7. | Тест Практическая работа |
| 3 | Тема 1.2 Аппаратные компоненты | У 01.1 У 01.2 У 01.3 У 01.4 У 01.5 У 01.6 У 02.1 У 02.6 У 04.2 У05. З У 09.2 У 10.1 З01.3 З01.73 02.1 З 09.1 З 10.3 | Тест Лабораторные работы Контрольная работа |
| | Раздел 2. Протоколы передачи данных | | |
| | Тема 2.1 Передача данных по сети | У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7. З1, З2, З3, З6, З7. | Тест Лабораторные работы |
| | Тема 2.2 Сетевые архитектуры | У 01.1 У 01.2 У 01.3 У 01.4 У 01.5 У 01.6 У 02.1 У 02.6 У 04.2 У05. З У 09.2 У 10.1 З01.3 З01.73 02.1 З 09.1 З 10.3 | Тест Лабораторные работы Контрольная работа |

4.2 Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Компьютерные сети»- дифференцированный зачет.

| Результаты обучения | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----------|-----------|-----------|-------|--|--|-------|--|--|-------|--|--|-------|--|--|-----------|--|--|-----------|--|--|----------|--|--|
| Умения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| У.1 Организовывать и конфигурировать компьютерные сети | <p>Задание выполняется на компьютере</p> <p>Время выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка 5 мин.; - выполнение 35 мин.; - оформление и сдача 5 мин.; - всего 45 мин. <p style="text-align: center;">Задание</p> <p>Построить топологию сети, показанную на рисунке 1.</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD S1[DES-3828] --- 1 Гбс S2[DES-3010G] S1 --- 1 Гбс S3[DES-3010G] S2 --- S4[DES-1005D] S3 --- S5[DES-1005D] S4 --- PC1[ПК #1] S4 --- PC2[ПК #2] S5 --- PC3[ПК #3] S1 --- PC4[ПК #4] </pre> </div> <p style="text-align: center;">Рисунок 1 - Топология коммутируемой сети</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определить MAC и IP-адреса всех узлов, изображенных на рисунке. - Заполните следующую таблицу <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Узел</th> <th>IP-адрес</th> <th>Mac-адрес</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ПК №1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ПК №2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ПК №3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ПК №4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DES-3010G</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DES-3010G</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DES-3828</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Узел | IP-адрес | Mac-адрес | ПК №1 | | | ПК №2 | | | ПК №3 | | | ПК №4 | | | DES-3010G | | | DES-3010G | | | DES-3828 | | |
| Узел | | IP-адрес | Mac-адрес | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПК №1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПК №2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПК №3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПК №4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DES-3010G | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DES-3010G | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DES-3828 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| У.2 Строить и анализировать модели компьютерных сетей | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| У.3 Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| У.4 Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| У.5 Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX); | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| У.6 Устанавливать и настраивать параметры протоколов; | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| У.7 Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| У 01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| У 01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| У 01.3 определять этапы решения задачи; | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| У 01.4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| У 01.5 составлять план действия | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| У 01.6 определять необходимые ресурсы; | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| У 02.1 определять задачи поиска информации | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| У 02.6 оценивать практическую значимость результатов поиска | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| У 04.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| У 05.3 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| У 09.2 использовать современное программное обеспечение | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| У 10.1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Знания | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---|--|
| 3.1 Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; | Вопросы к дифференцированному зачету Классификации компьютерных сетей. Топологии компьютерных сетей. Основное сетевое оборудование. Коммуникационное сетевое оборудование. Вспомогательное сетевое оборудование. Виды сетевых сред передач данных. Стандарты кабелей. Классы IP –адресов. Адресация в IP-сетях. Алгоритмы маршрутизации. Монтаж кабельных сред технологии Ethernet. Обзор коммутаторов D-Link. Стандарт 10Base-5. Структура эталонной модели OSI. Стандарт 10Base-2. Технология Arcnet. Стандарт 10Base-5. Технология ATM (AsynchronousTransferMode). Основные принципы технологии ATM. Соотношение уровней сервиса и типов трафика сети ATM. Передача трафика IP через сети ATM. Технология Token-Ring. Технология GigabitEthernet. Технология FDDI Модель OSI. Физический, канальный, транспортный уровни. Преобразование форматов IP-адресов. Модель OSI. Сетевой, сеансовый представительный, прикладной уровни. Стандарт 10Base-T. Протоколы сети. Технология SIM. Протоколы сетевого уровня (IP, RIP, ARP, ICMP). Технологии Ethernet. Протоколы основного уровня (TCP, UDP). Стандарт 10Base-F. Протоколы прикладного уровня (HTTP, FTP, WAIS, Gopher, telnet, SMB). Сетевые стандарты и технологии. Утилиты мониторинга сети (ping, tcpdump, arp.ifconfig). Протоколы маршрутизации. |
| 3.2 Аппаратные компоненты компьютерных сетей; | |
| 3.3 Принципы пакетной передачи данных; | |
| 3.4 Понятие сетевой модели; | |
| 3.5 Сетевую модель OSI и другие сетевые модели; | |
| 3.6 Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; | |
| 3.7 Адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия | |
| 3 01.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте | |
| 3 01.7 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; | |
| 3 02.1 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; | |
| 3 09.1 современные средства и устройства информатизации | |
| 3 10.3 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности | |

Критерии оценки дифференцированного зачета

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.



ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ


| Разделы/темы | Темы практических/лабораторных занятий | Количество часов | Требования ФГОС СПО (уметь) | |
|--|---|------------------|---|---|
| РАЗДЕЛ 1 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И ИХ АППАРАТНЫЕ КОМПОНЕНТЫ | | 18 | | |
| Тема 1.1 Общие сведения о компьютерной сети | Практическая работа 1 Проектирование сетей различных типов в среде FPinger | 4 | У1, У2, У3, У4, У7. У 01.1 У 01.2 У 01.3 У 01.4 У 01.5 У 01.6 У 02.1 У 02.6 У 04.2 У05. | |
| Тема 2.1 Передача данных по сети | Лабораторная работа 1 Обжим и монтаж кабельных систем ЛВС | 2 | | |
| | Лабораторная работа 2 Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP | 2 | | |
| | Лабораторная работа 3 Основные команды коммутатора. Управление коммутаторами | 2 | | |
| | Лабораторная работа 4 обновления программного обеспечения коммутатора и сохранения/восстановления конфигурационных файлов | 2 | | |
| | Лабораторная работа 5 Конфигурирование портов коммутатора | 2 | | |
| | Лабораторная работа 6 Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция PortSecurity | 2 | | |
| | Лабораторная работа 7 Команды управления таблицами коммутации MAC- и IP-адресов, ARP-таблицы | 2 | | |
| РАЗДЕЛ 2 ПРОТОКОЛЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ | | | | |
| Тема 2.1 Передача данных по сети | Лабораторная работа 8 Управление сетью с использованием технологии Single IP Management | 2 | | У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7. У 01.1 У 01.2 У 01.3 У 01.4 У 01.5 У 01.6 У 02.1 У 02.6 У 04.2 У05. |
| | Лабораторная работа 9 Управление полосой пропускания | 2 | | |
| | Лабораторная работа 10 Агрегирование каналов | 2 | | |
| | Лабораторная работа 11 Настройка VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q Команды протокола GVRP | 2 | | |
| | Лабораторная работа 12 Ограничение административного доступа к управлению коммутатором | 2 | | |
| Тема 2.2 Сетевые архитектуры | Лабораторная работа 13 Команды мониторинга | 2 | | |
| | Лабораторная работа 14 Списки управления доступом | 2 | | |
| ИТОГО | | 32 | | |


ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

| Контроль- ная точка | Раздел/тема | Формируемые компетенции (ОК, ПК, У, З) | Оценочные средства | |
|---------------------------------|--|--|--------------------------------------|---|
| №1 | Раздел I. Компьютерные сети и их аппаратные компоненты | У1, У2, У3, У4, У7. З1, З2, З3, З4, З5, З7. У 01.1 У 01.2 У 01.3 У 01.4 У 01.5 У 01.6 У 02.1 У 02.6 У 04.2 У05. З У 09.2 У 10.1 З01.3 З01.73 02.1 З 09.1 З 10.3 | Рубежная контрольная работа №1 | Кейс-задание |
| №2 | Раздел 2. Протоколы передачи данных | У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7. З1, З2, З3, З6, З7. У 01.1 У 01.2 У 01.3 У 01.4 У 01.5 У 01.6 У 02.1 У 02.6 У 04.2 У05. З У 09.2 У 10.1 З01.3 З01.73 02.1 З 09.1 З 10.3 | Рубежная контрольная работа №2 | Кейс-задание |
| Промежуточ ная аттестация | Зачет | У1, У2, У3, У4, У5, У6У7. З1, З2, З3, З4, З5, З6,З7. У 01.1 У 01.2 У 01.3 У 01.4 У 01.5 У 01.6 У 02.1 У 02.6 У 04.2 У05. З У 09.2 У 10.1 З01.3 З01.73 02.1 З 09.1 З 10.3 | Итоговая контрольная работа | 1. Тестовые задания 2. . Типовые практико- ориентированные задания |

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ


| № п/п | Раздел рабочей программы | Краткое содержание изменения/дополнения | Дата, № протокола заседания ПК/ПЦК | Подпись председателя ПК/ПЦК |
|-------|---|--|------------------------------------|---|
| | | Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения: | | |
| 1 | 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы | В связи с обновлением платформы электронной библиотечной системы “Знаниум” в текст раздела 3.2 Рабочей программы включены обновленные режимы доступа на информационные источники. | 11.09.2019 г. Протокол № 1 |  |
| 2 | 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции: Лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем; Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер; рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Персональные компьютеры; Стенд лабораторный «D-Link»: Патч-панель; Коммутаторы DES-1100-16; Коммутаторы DES-3200-28; Коммутаторы DES-3810-28; Комплект учебного оборудования "Сетевая безопасность" на 4 рабочих места; Стенд лабораторный "Локальные компьютерные сети" на 4 рабочих места; Стенд лабораторный "IP-видеонаблюдение"; Комплекс учебно-лабораторный Wi-Fi(точка доступа D-Link DP-2310., | 16.09.2020 г. Протокол № 1 |  |

| | | | | |
|---|---|--|-------------------------------|---|
| | | маршрутизаторы D-Link DIR-300/A); Коннекторы; Маршрутизатор D-Link Dir-615/K/R1A 4-ports; | | |
| 3 | 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | <p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами “Юрайт” (Контракт № К-55-20 от 25.08.2020 г. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> Кузин, А. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Кузин, Д. А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://znanium.com/read?id=329771 – Загл. с экрана. Максимов, Н. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://znanium.com/read?id=329770 – Загл. с экрана. <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Режим доступа: | 16.09.2020 г. Протокол № 1 |  |

| | | | | |
|---|---|--|-------------------------------|---|
| | | <p>https://urait.ru/bcode/437357 – Загл. с экрана.</p> <p>2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/437867 – Загл. с экрана.</p> | | |
| 4 | 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | <p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы читать в новой редакции:</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021;</p> <p>Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно;</p> <p>MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно;</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p>VM VirtualBox свободно распространяемое ПО (https://www.virtualbox.org/), срок действия: бессрочно;</p> <p>Windows Server (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 8.10.2018, срок действия: 11.10.2021;</p> <p>SQL Server 2012 (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 8.10.2018, срок действия: 11.10.2021;</p> <p>Электронные плакаты по дисциплине: Сети ЭВМ договор Д-903-13 от 14.06.2013, срок действия: бессрочно;</p> <p>Active SMART 2.6 свободно распространяемое (https://www.ariolic.com/ru/activesmart/),</p> | 16.09.2020 г. Протокол № 1 |  |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>срок действия: бессрочно; Victoria HDD свободно распространяемое (https://hdd.by/victoria/), срок действия: бессрочно; TFTtest 1.52 свободно распространяемое (https://tft-test.ru/), срок действия: бессрочно; HMonitor 4.3.1.2 свободно распространяемое (https://www.cpuid.com/softwares/hwmonitor.html), срок действия: бессрочно; MemTach свободно распространяемое (https://lumpics.ru/memtach/), срок действия: бессрочно; CPU-Z свободно распространяемое (https://cpuz.ru/cpuz_download.htm), срок действия: бессрочно; Friendly Pinger свободно распространяемое (http://www.kilievich.com/rus/fpinger/), срок действия: бессрочно; Cisco Packet Tracer свободно распространяемое (https://www.netacad.com/ru/courses/packet-tracer), срок действия: бессрочно; Linux свободно распространяемое (https://www.linux.org/), срок действия: бессрочно; Memtest86 свободно распространяемое (https://www.memtest86.com/), срок действия: бессрочно</p> | | |
| | | | |

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

| № п/п | Раздел рабочей программы | Краткое содержание изменения/дополнения | Дата, № протокола заседания ПК | Подпись председателя ПК |
|-------|---|--|--------------------------------|---|
| | | Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения: | | |
| | 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБ Академия К-27-ZNANIUM.com К-44-21 от 12.07.2021 г. ООО Знаниум с 01.09.2021 по 31.08.2022 г., ЭБС ЮРАЙТ К-42-21 от 12.07.2021 г. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» с 01.09.2021 по 31.08.2022 г. | 08.09.2021 г. Протокол № 1 |  |
| | | | | |
| | | | | |