

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: программист


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 № П-14 к ПООП СПО).

ОДОБРЕНО

Предметной -цикловой комиссией
«Информатики и вычислительной
техники»
Председатель  /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»  Наталья
Александровна Криворучко

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

 / 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 | 17 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2 | 18 |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ | 19 |

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.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

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 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

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 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем | 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; | 3.1 Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; 3.2 Аппаратные компоненты компьютерных сетей; 3.3 Принципы пакетной передачи данных; 3.4 Понятие сетевой модели; |

| | | |
|--|--|--|
| систем. | У.4 Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; | |
| ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами. | У.6 Устанавливать и настраивать параметры протоколов; У.7 Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных; У.5 Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX); | 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 межсетевых взаимодействий |
| 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>Комплексный 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.: | 6 | 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. | | | |
| | 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 | 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 2.1 Передача данных по сети | Содержание учебного материала 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 | 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 У05. 3 У 09.2 У 10.1 301.3 301.73 02.1 3 09.1 3 10.3 |
| | В том числе практических/лабораторных работ | 10 | |
| | Лабораторная работа 8 Управление сетью с использованием технологии Single IP Management 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 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. – Компьютеры. <i>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 крепёжразъёма-винты Коммутаторы Ethernet D-LINK DES-3200-28/C1A</i> – Коммутаторы D-Link DES-3810-28. – Проектор. – Экран. – «Локальные компьютерные сети» – Комплект учебно-методической документации |
| помещение для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки | Персональные компьютеры с пакетом MSOffice, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437867>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

| Наименование ПО | № Договора | Срок действия лицензии |
|---|---|--|
| MS Windows 7 (подписка Imagine Premium) | Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017 Д-593-16 от 20.05.2016 Д-1421-15 от 13.07.2015 | 11.10.2021 27.07.2018 20.05.2017 13.07.2016 |
| MS Office 2007 | №135 от 17.09.2017 | бессрочно |
| KasperskyEndpointSecurity для бизнеса-Стандартный | Д-300-18 от 21.03.2018 Д-1347-17 от 20.12.2017 Д-1481-16 от 25.11.2016 Д-2026-15 от 11.12.2015 | 28.01.2020 21.03.2018 25.12.2017 11.12.2016 |
| 7 Zip | свободно распространяемое | бессрочно |
| Электронные плакаты по дисциплине: Сети ЭВМ | Д-903-13 от 14.06.2013 | бессрочно |
| MultisimEducation | К-68-08 от 29.05.2008 | 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> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Стеки протоколов</i> - <i>Сравнительный анализ моделей OSI и TCP/IP</i> - <i>Сравнительный анализ серверов DNS и DHCP</i> <p>Цель: обработка, закрепление и углубление знаний по теме занятия, систематизация теоретического материала</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <p>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.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p><i>Формы контроля:</i> представление и обсуждение составленных таблиц.</p> <p>Критерии оценки: : обоснование, логичность, четкость, рациональность изложения материала .</p> |
|--|--|---|

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 |
|--|---|
| <p>Код и наименование компетенции</p> | <p>ПК 5.3 - Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы 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 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.</p> |
| <p>Умения</p> | |
| <p>У.1 Организовывать и конфигурировать компьютерные сети</p> | <p>Задание выполняется на компьютере Время выполнения:</p> |
| <p>У.2 Строить и анализировать модели компьютерных сетей</p> | <p>- подготовка 5 мин.;</p> |
| <p>У.3 Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;</p> | <p>- выполнение 35 мин.;</p> |
| <p>У.4 Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</p> | <p>- оформление и сдача 5 мин.;</p> |
| <p>У.5 Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);</p> | <p>- всего 45 мин.</p> |
| <p>У.6 Устанавливать и настраивать параметры протоколов;</p> | <p>Задание</p> |
| <p>У.7 Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных</p> | <p>Построить топологию сети, показанную на рисунке 1.</p> |
| <p>У 01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> |  |
| <p>У 01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> | |
| <p>У 01.3 определять этапы решения задачи;</p> | |
| <p>У 01.4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> | |

| У 01.5 составлять план действия | <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="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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 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; | <p>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 (Asynchronous Transfer Mode). 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).</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 межсетевых воздействий | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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; | Технологии Ethernet. Протоколы основного уровня (TCP, UDP). Стандарт 10Base-F. |
| З 09.1 современные средства и устройства информатизации | Протоколы прикладного уровня (HTTP, FTP, WAIS, Gopher, telnet, SMB). Сетевые стандарты и технологии. Утилиты мониторинга сети (ping, tcpdump, arp, ifconfig). |
| З 10.3 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности | Протоколы маршрутизации. |

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 | | 14 | |
| 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 10.1 301.3 301.73 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 10.1 301.3 301.73 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 10.1 301.3 301.73 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 | <p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции:</p> <p>Лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем;</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер;</p> <p>рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Персональные компьютеры;</p> <p>Стенд лабораторный «D-Link»:</p> <p>Патч-панель;</p> <p>Коммутаторы DES-1100-16;</p> <p>Коммутаторы DES-3200-28;</p> <p>Коммутаторы DES-3810-28;</p> <p>Комплект учебного оборудования "Сетевая безопасность" на 4 рабочих места;</p> <p>Стенд лабораторный "Локальные компьютерные сети" на 4 рабочих места;</p> <p>Стенд лабораторный "IP-видеонаблюдение";</p> <p>Комплекс учебно-лабораторный Wi-Fi(точка доступа D-Link DP-2310., маршрутизаторы D-Link DIR-300/A);</p> <p>Коннекторы;</p> <p>Маршрутизатор D-Link Dir-615/K/R1A 4-ports;</p> | 16.09.2020 г. Протокол № 1 |  |

| | | | | |
|---|---|--|-------------------------------|---|
| 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"> 1. 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. 2. 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"> 1. 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: https://urait.ru/bcode/437357 — Загл. с экрана. 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. | 16.09.2020 г. Протокол № 1 |  |
|---|---|--|-------------------------------|---|

| | | | | |
|---|---|--|-------------------------------|---|
| | | <p>— 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/437867</p> <p>– 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/), срок действия: бессрочно;</p> <p>Victoria HDD свободно распространяемое (https://hdd.by/victoria/), срок действия: бессрочно;</p> <p>TFTtest 1.52 свободно распространяемое (https://tft-test.ru/), срок действия: бессрочно;</p> <p>НMonitor 4.3.1.2 свободно распространяемое (https://www.cpubid.com/software/hwmonitor.html), срок действия: бессрочно;</p> <p>MemTach свободно распространяемое (https://lumpics.ru/memtach/), срок действия: бессрочно;</p> <p>CPU-Z свободно распространяемое</p> | 16.09.2020 г. Протокол № 1 |  |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>(https://cpuz.ru/cpuz_download.htm), срок действия: бессрочно;</p> <p>Friendly Pinger свободно распространяемое (http://www.kilievich.com/rus/fpinger/), срок действия: бессрочно;</p> <p>Cisco Packet Tracer свободно распространяемое (https://www.netacad.com/ru/courses/packet-tracer), срок действия: бессрочно;</p> <p>Linux свободно распространяемое (https://www.linux.org/), срок действия: бессрочно;</p> <p>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 |  |
| | | | | |
| | | | | |