



УТВЕРЖДЕНО:

**Ученым советом Института сервисных технологий ФГБОУ ВО «РГУТИС»
Протокол № 10 от «24» февраля 2021г.
с изм. Протокол № 11 от «16» апреля 2021г.
с изм. Протокол № 14 от «30» июня 2021г.**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

**основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов
среднего звена**

по специальности: 09.02.04 Информационные системы и программирование

Квалификация: специалист по информационным системам

год начала подготовки: 2021

Разработчики:

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>		Обрубов Д.О.

Методические указания согласованы и одобрены руководителем ППСЗ:

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>		к.м.н. Алабина С.А.



СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
2. Тематика и содержание лекций.....	5
3. Тематика и содержание практических занятий.....	10
4. Тематика и содержание самостоятельной работы.....	12



1. Общие положения

Методические указания предназначены для обучающихся по ООП СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, изучающих учебную дисциплину «ОП.11 Компьютерные сети», и могут использоваться как на учебных занятиях, которые проводятся под руководством преподавателя, так и для самостоятельного выполнения практических работ, предусмотренных рабочей программой во внеаудиторное время.

Цели освоения дисциплины:

Целью изучения дисциплины ОП.11 Компьютерные сети является освоение соответствующих общих и профессиональных компетенций (ОК, ПК):

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ПК 5.3.	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ПК 6.1.	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.
ПК 6.5.	Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.



ПК 7.1.	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.
ПК 7.2.	Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.
ПК 7.3.	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

Задачи:

- приобретение знаний, умений и навыков взаимодействия со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности;
- приобретение знаний, умений и навыков инсталляции и настройки информационной системы в рамках своей компетенции;
- приобретение знаний, умений и навыков выполнения регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работа с технической документацией;
- приобретение знаний, умений и навыков обеспечения организации доступа пользователей информационной системы в рамках своей компетенций.

Виды занятий.

В рамках освоения дисциплины реализуются следующие виды занятий:

Лекционные занятия.

Практические занятия.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- Организовывать и конфигурировать компьютерные сети;
- Строить и анализировать модели компьютерных сетей;
- Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;
- Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;
- Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);



- Устанавливать и настраивать параметры протоколов;
- Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;
- Аппаратные компоненты компьютерных сетей;
- Принципы пакетной передачи данных; Понятие сетевой модели;
- Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;
- Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;
- Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия

Формы контроля

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля по овладению общекультурными и профессиональными компетенциями: текущий, промежуточный контроль (экзамен), контроль самостоятельной работы обучающихся, промежуточная аттестация (экзамен в 5 семестре).

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в виде выполнения и защиты практических и самостоятельных работ.

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется в течение всего семестра. Преподаватель самостоятельно определяет формы контроля самостоятельной работы студентов в зависимости от содержания разделов и тем, выносимых на самостоятельное изучение. Такими формами могут являться: тестирование, видео презентации, проектные технологии, контрольные работы и др.

2. Тематика и содержание лекций

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса.

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие



представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению программным материалом учебной дисциплины.

3. Тематика и содержание практических занятий

Тематика и содержание

Практическое занятие №1

Содержание: Логическая структуризация сети.

Результаты обучения (умения):

организовывать и конфигурировать компьютерные сети

Практическое занятие №2

Содержание: Работа в локальной сети.

Результаты обучения (умения):

организовывать и конфигурировать компьютерные сети

Практическое занятие №3

Содержание: Основы проектирования локальных компьютерных сетей

Результаты обучения (умения):

строить и анализировать модели компьютерных сетей

Практическое занятие №4

Содержание: Изучение стека протоколов TCP/IP, соответствие модели взаимодействия открытых систем.

Результаты обучения (умения):

работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);

устанавливать и настраивать параметры протоколов

Практическое занятие №5

Содержание: Диагностика IP-протокола.

Результаты обучения (умения):

работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);

устанавливать и настраивать параметры протоколов



Практическое занятие №6

Содержание: Изучение сетевого оборудования технологий Token Ring и FDDI.

Результаты обучения (умения):

работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);

устанавливать и настраивать параметры протоколов

Практическое занятие №7

Содержание: Расчет конфигурации сетей технология Ethernet.

Результаты обучения (умения):

работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);

устанавливать и настраивать параметры протоколов

Практическое занятие №8

Содержание: Расчет конфигурации сетей технология Fast Ethernet.

Результаты обучения (умения):

работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);

устанавливать и настраивать параметры протоколов

Практическое занятие №9

Содержание: Изучение сетевого оборудования технологий Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet.

Результаты обучения (умения):

работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);

устанавливать и настраивать параметры протоколов

Практическое занятие №10

Содержание: Изучение распиновки кабелей, патчкордов согласно технологиям Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet.

Результаты обучения (умения):

работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);

устанавливать и настраивать параметры протоколов

Практическое занятие №11

Содержание: Изучение характеристик беспроводных устройств связи WI-FI, GSM модем.

Результаты обучения (умения):



проверять правильность передачи данных;
обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных

Практическое занятие №12

Содержание: Изучение частотных характеристик витой пары.

Результаты обучения (умения):

проверять правильность передачи данных;
обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных

Практическое занятие №13

Содержание: Изучение частотных характеристик коаксиального кабеля.

Результаты обучения (умения):

проверять правильность передачи данных;
обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных

Практическое занятие №14

Содержание: Исследование аналоговой модуляции

Результаты обучения (умения):

эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;

проверять правильность передачи данных

Практическое занятие №15

Содержание: Определение скорости передачи полезной информации и оптимальной длины кадра.

Результаты обучения (умения):

эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;

проверять правильность передачи данных

Практическое занятие №16

Содержание: Кабельные линии связи и монтаж коннекторов RJ45 на кабель витой пары.

Результаты обучения (умения):

эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;

проверять правильность передачи данных

Практическое занятие №17

Содержание: Настройка сетевого адаптера.

Результаты обучения (умения):

выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;



работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);

устанавливать и настраивать параметры протоколов

Практическое занятие №18

Содержание: Сеть из двух компьютеров на базе неэкранированной витой пары 5-ой категории. Результаты обучения (умения):

выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;

работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);

устанавливать и настраивать параметры протоколов

Практическое занятие №19

Содержание: Сеть из двух компьютеров на базе коммутатора.

Результаты обучения (умения):

выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;

работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);

устанавливать и настраивать параметры протоколов

Тема 8.2. Брандмауэр. Мост. Коммутатор

Практическое занятие №20

Содержание: Организация функционирования ЛВС на базе операционной системы Windows 2003 Server. Установка ОС и построение контроллера домена.

Результаты обучения (умения):

выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;

работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);

устанавливать и настраивать параметры протоколов

Практическое занятие №21

Содержание: Организация функционирования ЛВС на базе операционной системы Windows 2003 Server. Управление учетными записями пользователей.

Результаты обучения (умения):

выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;

работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);



устанавливать и настраивать параметры протоколов

Практическое занятие №22

Содержание: Настройка доступа к сети Интернет из локальной сети.

Результаты обучения (умения):

работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);

устанавливать и настраивать параметры протоколов

Практическое занятие №23

Содержание: Настройка удаленного доступа.

Результаты обучения (умения):

работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);

устанавливать и настраивать параметры протоколов

Практическое занятие №24 Содержание: Web-браузер. Интернет и его службы.

Результаты обучения (умения):

работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);

устанавливать и настраивать параметры протоколов

4. Тематика и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса, связанного с формированием компетенций обучающихся.

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с научно-теоретической, периодической, научно-технической литературой и технической документацией, необходимыми для углубленного изучения дисциплины, а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной информации.

Формы (виды) самостоятельной работы

Самостоятельная работа выполняется в форме проработки конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) и подготовки к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление практических работ; отчетов и подготовка к их защите.



5. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной и основной литературы.

Основные источники:

1. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1714105>
2. Солоневич, А. В. Компьютерные сети : учебник / А. В. Солоневич. - Минск : РИПО, 2021. - 208 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1854597>

Дополнительные источники:

1. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088380>
2. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей : учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189327>

Электронные ресурсы

1. Научно-технический и научно-производственный журнал «Информационные технологии» <http://novtex.ru/IT/index.htm>
2. Журнал «Информационное общество» <http://www.infosoc.iis.ru/>
3. Журнал «Бизнес-информатика» <https://bijournal.hse.ru/>
4. Журнал «Информационные системы и технологии» <http://oreluniver.ru/science/journal/isit>
5. Журнал «Электронные информационные системы»