

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 28.08.2025 14:36:45
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a5b4422

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОПД.11 Компьютерные сети
(наименование учебной дисциплины)

09.02.07 Информационные системы и программирование
(код, наименование профессии/специальности)

Рассмотрено и согласовано цикловой комиссией компьютерных дисциплин.

Протокол № 2 от «06» сентября 2023 г.

Разработана на основе ФГОС СПО РФ и ПООП СПО для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (утвержден Приказом Минпросвещения России от 9 декабря 2016 года № 1547).

Организация разработчик: Политехнический колледж ЛГАУ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.11 Компьютерные сети

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) является частью освоения программ подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО РФ и ПООП СПО для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины ОПД.11 Компьютерные сети по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование может быть использована на базе среднего (полного общего) образования, в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина ОПД.11 Компьютерные сети относится к общепрофессиональному циклу.

Целью реализации основной образовательной программы среднего общего образования по предмету ОПД.11 Компьютерные сети является освоение содержания предмета Компьютерные сети и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СПО РФ и ПООП СПО.

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

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;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПД.11 Компьютерные сети

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК1.7; ПК 2.1- ПК2.3; ПК 3.1- ПК3.10	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;	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 взаимодействия

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план учебной дисциплины

ОПД.11 Компьютерные сети

Вид учебной работы	Количество часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	211
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	148
<i>в т. ч.:</i>	
теоретическое обучение	57
практические занятия	89
самостоятельная работа обучающегося	63
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	2
ИТОГО	211

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ОПД.11 Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	Содержание учебного материала	49	
	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, 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.	14	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ. Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Построение схемы компьютерной сети. Модель TCP/IP. Построение схемы компьютерной сети. Функции уровней модели OSI.	20	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучить историю развития вычислительных сетей, назначение компьютерных сетей. Основные проблемы и перспективы развития компьютерных сетей. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP. Рассмотреть общие сведения о компьютерных сетях. Основные программные и аппаратные компоненты сети. Уровни взаимодействия компьютеров и протоколы передачи данных в сетях. Подготовить сообщение на тему «Классификация локальных сетей».	15	
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	Содержание учебного материала	50	
	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.	14	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3,
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet. Коммуникационное оборудование сетей. Построение одноранговой сети. Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных. Подключение и настройка сетевого адаптера. Подключение и	20	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
	настройка модема. Подготовить доклад на тему «Изучение амплитудно – частотных характеристик сетевого кабеля – витая пара». Изучить стандарты кабелей. Изучить беспроводные каналы и их характеристики. Изучить физическую передающую среду локальной вычислительной сети: коаксиальный кабель, витая пара, оптоволокно.		ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	Самостоятельная работа обучающихся 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.	16	
Тема 3. Передача данных по сети.	Содержание учебного материала	50	
	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений.	14	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ. 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.	20	
	Самостоятельная работа обучающихся Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP. Решение проблем с TCP/IP. Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети. Настройка удаленного доступа к компьютеру. Работа в виртуальной машине Microsoft Virtual PC/ DHCP – сервер, DNS – сервер. Подготовить доклад на тему «Сетезависимые и сетенезависимые уровни модели OSI».	16	
Тема 4. Сетевые	Содержание учебного материала	60	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
архитектуры	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия. Современные тенденции развития сетей.	15	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Применение диагностических утилит протокола TCP/IP. Протоколы маршрутизации. Фильтрация пакетов. Функции маршрутизатора. Сетевой шлюз. Брандмауэр. Современные тенденции развития сетей. Интернет вещей. Интеллектуальные сети. Сети 5G. Настройка удаленного доступа к компьютеру. Проектирование сетей различных типов в среде MS Visio. Создание проектной документации сети.	29	
	Самостоятельная работа обучающихся Архитектура «клиент – сервер». Принципы построения и эксплуатации. Включение и настройка системного брандмауэра. Организация сетей различных типов. Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения. Изучить архитектуру терминал – главный компьютер. Изучить одноранговую архитектуру. Подготовить сообщение на тему «Перспективы развития современных технологий скоростного удаленного доступа к данным».	16	
Всего: из них практических занятий лекций самостоятельная работа зачет экзамен		211 89 57 63 2 -	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем».

Эффективность преподавания курса Компьютерные сети зависит от наличия соответствующего материально-технического оснащения. Это объясняется особенностями курса, в первую очередь его многопрофильностью и практической направленностью.

Оборудование учебного кабинета:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения – Мультимедийный проектор, экран;
- Мультимедийные презентации.

Приводится перечень средств обучения, включая тренажеры, модели, макеты, оборудование, технические средства, в т. ч. аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные и т. п. (количество не указывается)

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ по специальности, должны обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное, высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла.

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 5 лет.

4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные издания

1. Компьютерные сети: учебник для студ. учреждений СПО / В.В. Баринов, И.В. Баринов, А.В. Пролетарский, А.Н. Пылькин. – Москва: Академия, 2020. – 192 с.

Основные электронные издания

2. 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). - ISBN 978-5-00091-454-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1714105> (дата обращения: 13.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники

3. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475704> (дата обращения: 13.12.2021).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем при проведении лабораторных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения	
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;	Оценка результатов выполнения заданий, приемов, упражнений. Оценка выполненных самостоятельных работ.
Знания:	
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 взаимодействия	Контрольная работа. Самостоятельная работа. Защита реферата. Выполнение проекта. Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента). Оценка выполнения практического задания (работы). Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
учебной дисциплины

ОПД.11 Компьютерные сети
(наименование учебной дисциплины)

09.02.07 Информационные системы и программирование
(код, наименование профессии/специальности)

2023

**Контрольно-оценочные средства
для выполнения промежуточной аттестации в форме
дифференцированного зачета**

Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

Текущий контроль.

Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети Фронтальный опрос

1. Что такое компьютерная сеть?
2. Как различаются сети по функциональному назначению?
3. Как различаются сети по степени охвата территории?
4. Какие сети называются гомогенными и гетерогенными?
5. Что такое топология сетей?
6. Опишите круговую и шинную топологию.
7. Чем характеризуется звездообразная сеть?
8. Какие особенности имеет древовидная топология?
9. Охарактеризуйте одноранговые сети.
10. Охарактеризуйте сети с выделенным сервером.
11. Перечислите виды серверов.
12. Что такое мэйнфреймы?

Тема 2 Аппаратные компоненты компьютерных сетей Фронтальный опрос

1. Что такое сетевой адаптер?
2. Какие типы кабелей используются в локальных сетях передачи данных?
3. Какова скорость и дальность передачи кабеля UTP 3 категории?
4. Какова скорость и дальность передачи кабеля UTP 5 категории?
5. В чем преимущество волоконно-оптического кабеля перед медным?
6. На какое расстояние можно передавать сигналы в локальных сетях по оптическому кабелю?

Тема 3. Передача данных по сети Фронтальный опрос

1. Какая модель описывает уровни взаимодействия систем в компьютерных сетях?
2. Что такое протокол и каково его предназначение?
3. С помощью каких каналов передачи данных может осуществляться связь между компьютерами?
4. Передача группового трафика в современных информационных сетях. Протоколы IGMP, PIM
5. Способы передачи потокового трафика в Internet. Технологические комплексы VoIP, IPTV.

Тема 4. Сетевые архитектуры Фронтальный опрос

1. Объясните разницу между непосредственными соединениями и телефонными соединениями?
2. Чем различается передача данных по цифровым и аналоговым каналам?
3. Чем объясняется большая скорость передачи данных в оптоволоконных

каналах по сравнению с электрическим?

4. В каких случаях для передачи данных применяются спутниковые системы?

ТЕСТ 1

Задание:

1. Какие ты знаешь компьютерные сети?
 - a) локальные
 - b) сложные
 - c) глобальные
 - d) местные
2. В домене google.com.ru домен com является:
 - a) доменом 1-го уровня
 - b) доменом 2-го уровня
 - c) доменом 3-го уровня
3. Как можно подключиться к Интернет?
 - a) по выделенной линии
 - b) с помощью определенной программы
 - c) с помощью видеокарты
 - d) по коммутируемой линии
4. Выбери правильные соответствия: сервер -
 - a) подключение по выделенной линии
 - b) подключение по коммутируемой линии
 - c) запрашивает нужную ему информацию из Интернет
 - d) содержит и выдает информацию по запросу
5. Выбери правильные соответствия: клиент -
 - a) подключение по коммутируемой линии
 - b) содержит и выдает информацию по запросу
 - c) запрашивает нужную ему информацию из Интернета
6. Выбери правильные соответствия: сетевая карта -
 - a) подключение по выделенной линии
 - b) подключение по коммутируемой линии
 - c) содержит и выдает информацию по запросу
7. Выбери правильные соответствия: модем -
 - a) подключение по выделенной линии
 - b) подключение по коммутируемой линии
 - c) запрашивает нужную ему информацию из Интернет
8. IP - адрес:

- a) может повторяться для разных серверов в Интернет
 - b) уникальный адрес для каждого сервера в Интернет
 - c) состоит из 3-х чисел, находящихся в диапазоне от 0 до 255
 - d) состоит из 4-х чисел, находящихся в диапазоне от 0 до 255
9. Какое устройство необходимо для выхода в интернет по выделенной линии?
- a) модем
 - b) сетевая карта
 - c) видеокарта
10. Выбери правильные утверждения о доменах:
- a) домены делятся по уровням
 - b) доменом 1-уровня называют самую правую часть доменного имени
 - c) доменом 1-уровня называют самую левую часть доменного имени

ТЕСТ 2

1. В домене google.com.ru домен ru является:
- a) доменом 1-го уровня
 - b) доменом 2-го уровня
 - c) доменом 3-го уровня
2. В сети Интернет можно?
- a) просматривать содержимое web-страниц
 - b) отсылать и получать электронные письма
 - c) играть в сетевые компьютерные игры
 - d) совершать покупки в магазинах
3. В домене google.com.ru домен google является:
- a) доменом 1-го уровня
 - b) доменом 2-го уровня
 - c) доменом 3-го уровня
4. Дан URL-адрес: `http:\\zooclub.ru\\cats\\porody\\index.html` Выбери правильные соответствия: `http:\\` - это....
- a) доменное имя
 - b) имя файла
 - c) протокол
 - d) путь
5. Дан URL-адрес: `http:\\zooclub.ru\\cats\\porody\\index.html` Выбери правильные соответствия: `zooclub.ru` - это....
- a) доменное имя
 - b) имя файла
 - c) протокол

d) путь

6. Дан URL-адрес: `http:\\zooclub.ru\\cats\\porody\\index.html` Выбери правильные соответствия: `cats\\porody\\` - это....

- a) доменное имя
- b) имя файла
- c) протокол
- d) путь

7. Дан URL-адрес: `http:\\zooclub.ru\\cats\\porody\\index.html` Выбери правильные соответствия: `index.html` - это....

- a) путь
- b) протокол
- c) имя файла
- d) доменное имя

8. Как называют устройство, соединяющее компьютер с телефонной линией ?

- a) мост
- b) шлюз
- c) модем
- d) сетевая карта

9. Укажи неверные IP - адреса:

- a) 166,67.32.23
- b) 101.24.89
- c) 123.23.45.333
- d) 134.23.233.24

10. Как называют строку `http://www.cocacola.ru?`

- a) URL адрес
- b) IP - адрес
- c) HTTP-протокол