

Приложение 2.21
к ООП по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация: Специалист по информационным системам
Код и наименование специальности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.11 Компьютерные сети»
Индекс и наименование учебной дисциплины

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	10
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупнённую группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения 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 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

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися элементами профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

Код	Наименование компетенций
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 5.7.	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.
ПК 6.5.	Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.
ПК 7.1.	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.
ПК 7.3.	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общая учебная нагрузка (всего)	84
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	80
Самостоятельная работа	4
В том числе:	
практические занятия	40
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
Раздел 1. Общие сведения о компьютерной сети			12 ч.	
Тема 1.1.Понятие компьютерной сети	Содержание учебного материала	Уровень освоения		
	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.	2	2	ОК 03, ОК 05
Тема 1.2. Методы доступа к среде передачи данных.	Методы доступа к среде передачи данных.Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.		2	ОК 01, ОК 02
Тема 1.3. Сетевые модели.	Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI.Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.		2	ОК 01, ОК 02
	Контрольная работа по разделу 1		2	ОК 01, ОК 02, ОК 05
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	1. Практическая работа № 1 «Построение схемы компьютерной сети».		2	ОК 09, ПК 5.3, ПК 5.7
	2. Практическая работа № 2 «Исследование схемы сети»		2	
Раздел 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.			16 ч.	
Тема 2. 1. Физические среды передачи данных.	Содержание учебного материала	Уровень освоения		
	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.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
Тема 2. 2. Коммуникационное оборудование сетей.	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.		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 10

	Контрольная работа по разделу 2		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	1. Практическая работа № 3 «Монтаж кабельных сред технологий Ethernet», «Построение одноранговой сети».		6	ОК 04, ОК 05, ПК 6.5
	2. Практическое занятие № 4 «Сравнительный анализ характеристик сетевого оборудования»		4	
Раздел 3. Передача данных по сети.			32 ч.	
Тема 3.1. Теоретические основы передачи данных.	Содержание учебного материала	Уровень освоения		
	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки.	2	2	ОК 02, ОК 05
Тема 3.2. Понятие коммутации.	Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.		2	ОК 02, ОК 05
Тема 3.3. Протоколы и стеки протоколов.	Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB.		2	ОК 02, ОК 05
Тема 3.4. Стек протоколов TCP/IP.	Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы.		2	ОК 02, ОК 05
Тема 3.5. Протоколы прикладного уровня	Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.		2	ОК 02, ОК 05
Тема 3.6. Типы адресов стека TCP/IP	Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса.		2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10
Тема 3.7. Сетевые IP-адреса.	Сетевые IP-адреса. Формат и классы IP-адресов.		2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10
Тема 3.8. Подсети и маски подсетей.	Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса.		2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10
Тема 3.9. Система DNS.	Доменные имена. Система DNS.		2	
	Контрольная работа по разделу 3		2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10

	Тематика практических занятий и лабораторных работ				
	1. Практическая работа № 5«Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах» (работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP, решение проблем с TCP/IP).		6	ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 7.1, ПК 7.3	
	2. Практическая работа № 6 «Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети».		6	ОК 1, ОК4, ПК 7.3	
Раздел 4. Сетевые архитектуры			18 ч.		
Тема 4.1.Технология Ethernet.	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	Технология Ethernet.	2	2	ОК 02, ОК 05, ОК 10	
Тема 4.2. Технологии TokenRing и FDDI.	Технологии TokenRing и FDDI.		2		
Тема 4.3. Технологии беспроводных локальных сетей	Технологии беспроводных локальных сетей. Технологии локальных компьютерных сетей.		2		
Тема 4.4.Технологии глобальных сетей.	Технологии глобальных сетей.		2		
Тема 4.5. Принципы построения глобальных сетей.	Принципы построения глобальных сетей.		2		ОК 02, ОК 05, ОК 10
Тема 4.6. Организация межсетевого взаимодействия.	Организация межсетевого взаимодействия.		2		
	Контрольная работа по разделу 4		2	ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				
	1. Практическая работа № 7 «Настройка удаленного доступа к компьютеру». 2. Практическое занятие № 8 «Оборудование беспроводных сетей»		2 2	ОК 01, ОК 02, ПК 7.1, ПК 7.3	
Дифференцированный зачет			2 ч.		
Всего:			80 ч.		
Самостоятельная работа: Подготовить сообщение по предложенной теме			4 ч.		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

Лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» (г. Каменск-Уральский, ул. Алюминиевая, 60, кабинет 101б):

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб);
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб);
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения
- Тестер сетевой;
- Инструмент для обжимки коннекторов;
- Кабели;
- Коммутаторы.

Мастерской «Программные решения для бизнеса» (г. Каменск-Уральский, ул. Алюминиевая 60, аудитория 107)

Техническое оснащение:

Проектор EPSON EB-536Wi

Экран для проектора 1000x1800 (магнитно-маркерная доска)

Интерактивная доска Samsung Flip WM55R на подставке

Персональный компьютер в сборе ЦПУ: Intel(R) Core (TM) i7-10700K CPU @ 3.80GHz 3.79GHz, ОЗУ 32,0 ГБ, HDD 1,5 Тб

Компьютерный монитор HP ЖКД с диагональю 23,8"

Интерфейсный кабель для подключения монитора HDMI-D_Port

Клавиатура HP интерфейс подключения USB

Компьютерная мышь HP оптическая, тип подключения USB

Кабель питания HPI 5220 LS-13G 10A 250V

Сетевой фильтр BURO 6 розеток, 5 метров

Держатель для бумаг на струбцине ProfiOffice

Смартфон Galaxy S21 5G

Программное оснащение

ПО операционная система Windows 10 Pro 64-разрядная ОС, процессор x64

Программа для удаленного управления NoMachine

Программа записи экрана OBS

Программа для видеоконференций Zoom

ПО для просмотра документов в формате PDF AdobeReader

ПО для архивации 7-Zip

ПО офисный пакет Microsoft Office Professional Plus 2019

ПО Git Программное обеспечение Git

ПО Java SE 8 Development Kit, Hibernate ORM 5 (ORM для Java)

ПО IntelliJ IDEA Программное обеспечение IntelliJ IDEA Community Edition 2018

ПО Eclipse IDE for Java Developers

Программное обеспечение e(fx)clipse

ПО Postman

ПО Редактор изображений Paint

ПО Браузер GoogleChrome
ПО редактор диаграмм Microsoft Visio Professional 2019
ПО пакет разработчика для .NET .NET Framework developer pack 4.8
ПО для конфигурирования, управления администрирования MS SQL Server Management Studio 17, MySQL Installer Community 8
ПО редактора разработки Microsoft Visual Studio 2019 Community

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Новожилов Е.О. Компьютерные сети: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - 2-е издание перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2019. — 224 с.

Дополнительные источники:

1. Гусева А.И., Киреев В.С. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Издание: 1-е изд. — М. : Издательский центр «Академия», 2019

2. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 159 с.

3. Костров Б. В., Ручкин В. Н. Сети и системы передачи информации. Издание: 1-е изд. — М. : Издательский центр «Академия», 2019

4. Куроуз Д., Росс К. Компьютерные сети. Нисходящий подход. 6-е изд. — М.: 2019. — 912 с.

5. Пескова С.А., Кузин А.В., Волков А.Н. Сети и телекоммуникации — Москва: изд. «Академия», 2019 — 352 с.

6. Смелянский Р.Л. Компьютерные сети В 2 т. Том 1: Системы передачи данных — Москва: издательство «Академия», 2019 - 304 с.

7. Смелянский Р.Л. Компьютерные сети В 2 т. Том 2: Сети ЭВМ — Москва: издательство «Академия», 2019. - 240 с.

Интернет-ресурсы:

1. Учебный онлайн-курс Компьютерные сети / https://www.asozykin.ru/courses/networks_online
2. Созыкин А. Онлайн - курс Компьютерные сети / <https://academiait.ru/course/uchebnyy-kurs-kompyuternye-seti/>
3. Масальских А. Онлайн - курс Компьютерные сети / <https://www.lektorium.tv/course/22904>
4. Тестовая платформа <https://onlinetestpad.com/>

В случае изменения графика образовательного процесса и перевода обучающихся на дистанционное обучение возможно проведение занятий, консультаций с применением дистанционных образовательных технологий.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Формируемые компетенции
Освоенные умения:		
– организовывать и конфигурировать компьютерные сети;	Текущий контроль (Практическая работа №3)	ОК 04, ОК 05, ПК 6.5
– строить и анализировать модели компьютерных сетей;	Текущий контроль (Практическая работа № 1, № 2)	ОК 01, ОК 09, ПК 5.7
– эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;	Текущий контроль (Практические работы №1, №3, № 4)	ОК 01, ОК02, ОК 05, ОК 09, ПК 6.5.
– выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;	Текущий контроль (Практическая работа №1)	ОК 01, ОК 09, ПК 5.7
– работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: ТСР/ІР);	Текущий контроль (Практические работы № 5, № 7)	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 7.1, ПК 7.3
– устанавливать и настраивать параметры протоколов;	Текущий контроль (Практические работы № 5)	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 7.1, ПК 7.3
– проверять правильность передачи данных;	Текущий контроль (Практическая работа № 5, № 7)	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 7.1, ПК 7.3
– обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;	Текущий контроль (Практическая работа № 5, № 8)	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 7.1, ПК 7.3
Усвоенные знания:		
– основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;	Входной контроль (тест) Текущий контроль (Контрольная работа №1) промежуточный контроль (дифференцированный зачёт)	ОК 01, ОК 02, ОК 05
– аппаратные компоненты компьютерных сетей;	Текущий контроль (Контрольная работа № 2) промежуточный контроль (дифференцированный зачёт)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 10
– принципы пакетной передачи данных;	Текущий контроль (Контрольная работа №3)	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10
– понятие сетевой модели;	Текущий контроль	ОК 01, ОК 02, ОК 05

	(Контрольная работа № 1)	
– сетевую модель OSI и другие сетевые модели;	Текущий контроль (Контрольная работа №1) промежуточный контроль (дифференцированный зачёт)	ОК 01, ОК 02, ОК 05
– протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;	Текущий контроль (Контрольная работа № 3) промежуточный контроль (дифференцированный зачёт)	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10
– адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия	Текущий контроль (Контрольная работа № 4) промежуточный контроль (дифференцированный зачёт)	ОК 02, ОК 05, ОК09, ОК 10

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП

Рабочая программа может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника