

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
филиал Ухтинского государственного технического университета
в г. Усинске
(УФ УГТУ)
(среднего профессионального образования)



УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора филиала

О. В. Филиппова

«май» 2024 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« » 20 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« » 20 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Компьютерные сети
Индекс дисциплины:	ОПЦ.11
Специальность:	09.02.07 Информационные системы и программирование
Форма обучения:	очная
Курс (ы)	4
Семестр (ы):	8

г. Усинск
2024

Содержание

1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и в программах профессиональной подготовки обучающихся укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина «Компьютерные сети» входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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.

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 осваивает элементы 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 5.3. 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 102 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка – 88 часов
- практических занятий 44 часов,
 - лекции – 44 часов;
 - консультации – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	102
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	44
консультации	6
Итоговая аттестация в форме экзамена	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерные сети»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенции, формированию которых	Уровень освоения
1	2		3	4	5
3 семестр					
			48		
Тема 1. Сетевые архитектуры	Содержание учебного материала		6	ОК 1,2 ПК 5.3, 6.1.	1
	31 основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;;				
	1	Классификация компьютерных сетей. Функциональные типы компьютерных сетей: локальные, глобальные, корпоративные. Типы глобальных сетей.			
	Лабораторные занятия		-		
	Практические занятия		-		
Тема 2. Технологии локальных сетей	Содержание учебного материала		6	ОК 1,2 ПК 5.3, 6.1.	1
	32 аппаратные компоненты компьютерных сетей;;				
	1	Организация сетей различных типов. Типы сетей: одно ранговые, серверные, гибридные. Архитектура «клиент-сервер».			
	2	Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных. Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения. Достоинства и недостатки базовых сетевых топологий.			2
	Лабораторные занятия		-		
	Практические занятия		-		
	Содержание учебного материала		6	ОК 1,2,4,5,9,10 ПК 5.3, 7.1.	2
	33принципы пакетной передачи данных;				
	1	Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, ArcNet, Token-Ring. Стандарты IEEE 802.x. Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet.			

	Лабораторные занятия		-		
	Практические занятия Проектирование сетей различных типов в среде MS Visio. Создание проектной документации сети.		12		
Тема 3. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	Содержание учебного материала			ОК 1,4,10 ПК 7.2.	
	34 понятие сетевой модели;		6		
	1	Проводные и беспроводные компьютерные сети. Физическая среда ЛВС.			2
	2	Стандарты кабелей. Беспроводные каналы и их характеристики. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Коммуникационное оборудование сетей: их назначение, основные функции и параметры.			
	Лабораторные занятия		-		
	Практические занятия Монтаж кабельных систем ЛВС. Подключение и настройка сетевого адаптера. Подключение и настройка модема		12		
4 семестр					
			54		
Тема 4. Сетевые модели	Содержание учебного материала			ОК 2	
	35 сетевую модель OSI и другие сетевые модели;		4		2
	1	Понятие «открытая архитектура». Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (OSI). Характеристика уровней взаимодействия модели OSI. Принципы пакетной передачи данных. Модель TCP/IP. Основные понятия TCP/IP.			
	2	Характеристика уровней модели TCP/IP.			
	Консультация		2		
	Практические занятия		-		
Тема 5. Протоколы	Содержание учебного материала			ОК 1,2	
	35 сетевую модель OSI и другие сетевые модели;		4		

	1	Протоколы: основные понятия и принципы взаимодействия. Стек протоколов.			1
					2
	Лабораторные занятия		-		
	Практические занятия Организовывать и конфигурировать компьютерные сети; Сравнение режимов работы роутер, точка доступа и репитер		5		
	Самостоятельная работа обучающихся		-		
Тема 6. Адресация в сетях	Содержание учебного материала			ОК 1,2,4,9,10	
	33принципы пакетной передачи данных				
	1	Адресация в IP-сетях. Форматы IP-адресов и их преобразование.Разделение сети: подсети и маски подсетей.	4		2
	Лабораторные занятия		-		
	Практические занятия 1. Установка и настройка параметров протокола TCP/IP в операционных системах 2. Использование диагностических утилит протокола TCP/IP. 3. Адресация в IP-сетях. Подсети и маски		5		
	Консультация		2		
Тема 7. Межсетевое взаимодействие	Содержание учебного материала			ОК 2,4,9,10	2
	Принципы пакетной передачи данных				
	1	Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Настройка протокола TCP/IPв операционных системах. Применение диагностических утилит протокола TCP/IP. Организация межсетевого взаимодействия. Протоколы маршрутизации. Фильтрация пакетов. Функции маршрутизатора. Сетевой шлюз. Брандмауэр.	4		
	Консультация		2		
	Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; устанавливать и настраивать параметры протоколов;				

	Практические занятия Включение и настройка системного брандмауэра. Настройка удаленного доступа к компьютеру с помощью локальной сети.		5		
Тема 8. Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов	Содержание учебного материала				
	Протоколы : основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;				2
	1	Организация виртуальных каналов информационного обмена. Протокол X.25. Характеристика уровней протокола. Достоинства и недостатки сетей X.25. Схема конструкции «IP поверх несущего протокола».	4	ОК 1,4,9,10	
	Лабораторные занятия		-		
	Практические занятия Настройка роутера.		5		
	Экзамен		8		
	Всего		102		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий «Программирование в компьютерных системах», и «Полигон вычислительной техники».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- необходимая для проведения практических занятий методическая и справочная литература (в т. ч. в электронном виде);
- компьютер (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, жесткий диск не менее 500 Гб, монитор не меньше 24 дюйма).

Список ПО на компьютерах:

- Astra Linux Common Edition, Microsoft Office, LibreOffice, GIMP, Krita, Inscaper, Blender, Chrome, PDF Editor Foxit, Media Player Classic, VLC Media Player;
- мультимедийный проектор, экран;
- мультимедийные презентации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные 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, 2022. – 190 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-453-3. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=392885>

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. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=379310>

3. Ракитин, Р. Ю. Компьютерные сети : учебное пособие / Р. Ю. Ракитин, Е. В. Москаленко. – Барнаул : Алтайский государственный педагогический университет, 2019. – 338 с. – ISBN 978-5-88210-942-3. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=102731>

4. Сергеев, М. Ю. Компьютерные сети : практикум / М. Ю. Сергеев, Т. И. Сергеева, С. А. Олейникова. – Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. – 154 с. – ISBN 978-5-7731-0739-2. – Текст : электронный // <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/93261>

Дополнительные источники:

1. Проскуряков, А. В. Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : учебное пособие / А. В. Проскуряков. – Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. – 201 с. – ISBN 978-5-9275-2792-2. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/87719>
2. Артющенко, В. В. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие по русскому языку как иностранному / В. В. Артющенко, А. В. Никулин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. – 769 с. – ISBN 978-5-7782-4104-6. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/99345>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - организовывать и конфигурировать компьютерные сети	«Отлично» -теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены,	Наблюдение за выполнением практических занятий № 1-15. Оценка выполнения практических занятий № 1-15. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности.
- строить и анализировать модели компьютерных сетей	качество их выполнения оценено высоко.«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные	Наблюдение за выполнением практических занятий № 1-15. Оценка выполнения практических занятий № 1-15. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности.
- эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но	Наблюдение за выполнением практических занятий № 1-15. Оценка выполнения практических занятий № 1-15. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности.
- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;	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.	Наблюдение за выполнением практического занятия № 1. Оценка выполнения практического занятия № 1. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности.

- работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)	Тестирование 90-100% правильных ответов -«5» 70-89% правильных ответов -«4» 50-69% правильных ответов -«3» менее 50% - «2»	Наблюдение за выполнением практических занятий № 8-9. Оценка выполнения практических занятий № 8-9.
-устанавливать и настраивать параметры протоколов		Наблюдение за выполнением практических занятий № 8-9.
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных		Оценка выполнения практических занятий № 8-9. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
-участвовать в проектировании, монтаже и эксплуатации и диагностике компьютерных сетей		Наблюдение за выполнением практических занятий № 1215. Оценка выполнения практических занятий № 1215. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности