Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Колледж информатики и программирования

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе

_____ Н.Ю. Долгова
«_10_» _июня_ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

09.02.07 Информационные системы и программирование

очно-заочная форма обучения

Москва 2024 г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчик:

Дубровин Н.В., преподаватель первой квалификационной категории Колледжа информатики и программирования

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем

Протокол от «13» июня 2024 г. № 10

Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.Л. Маринич

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные сети» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины студентами осваиваются умения и знания

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
ОК. 01, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4	- 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 воздействия.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	69
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	23
в том числе:	
теоретическое обучение	3
практические занятия	18
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
самостоятельная работа	46
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы.
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Классификация компьютерных сетей. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1.Практическое занятие «Построение схемы компьютерной сети»	2	
	Самостоятельная работа студентов	8	
	1.Компьютерные сети. Основные понятия 2. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа. 3. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Подготовка отчета по практическим работам	2 2 4	
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	Содержание учебного материала:	18	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Не предусмотрено	-	
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическое занятие «Преобразование форматов IP-адресов»	2	
	2.Практическое занятие «Расчет IP-адреса и маски подсети»	2	
	Самостоятельная работа студентов	14	
	1. 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. 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	2 2	

	назначение, основные функции и параметры 3. Принципы работы протоколов разных уровней. 4. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3. 5. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Подготовка отчета по практическим работам	 2 2 6	
Тема 3. Передача данных по сети	Содержание учебного материала:	20	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Не предусмотрено	-	
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическое занятие «Изучение состава и характеристик линии связи»	2	
	2.Практическое занятие «Изучение характеристик беспроводных линий связи»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	16	
	1. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки 2. 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 3. 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 4. 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.	2 2 2 4	

	5. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Подготовка отчета по практическим работам	6	
Тема 4. Сетевые архитектуры	Содержание учебного материала:	16	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.	2	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие «Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах»	2	
	Практическое занятие «Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP. Решение проблем с TCP/IP»	2	
	Практическое занятие «Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети»	2	
	Практическое занятие «Построение одноранговой сети»	2	
	Самостоятельная работа студентов	8	
	1. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия	2	
	2. Практическое занятие «Настройка удаленного доступа к компьютеру»	2	
	3. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Подготовка отчета по практическим работам	4	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		1	
Всего*:*		69	

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрен специальные помещения: в соответствии с ФГОС СПО и ПООП

1. Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем оснащенный оборудованием:

Персональные компьютеры – 12 шт. (ПК – Intel Core I5, RAM 16 Gb, HDD 500 Gb, 23”, клавиатура, мышь)

Компьютер преподавателя – 1 шт

(ПК – Intel Core I5, RAM 16 Gb, HDD 500 Gb, 23”, клавиатура, мышь)

Персональные компьютеры, подключены к локальной вычислительной сети и сети Интернет

Компьютерные столы – 13 шт.

Стулья – 13 шт.Маркерная доска – 1 шт.

Проектор Panasonic PT-LB75NT – 1 шт.

Экран – 1 шт.

Лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения.

2. Лаборатория организации и принципов построения информационных систем оснащенный оборудованием:

Персональные компьютеры – 12 шт. (ПК – Intel Core I5, RAM 16 Gb, HDD 500 Gb, 23”, клавиатура, мышь)

Компьютер преподавателя – 1 шт

(ПК – Intel Core I5, RAM 16 Gb, HDD 500 Gb, 23”, клавиатура, мышь)

Персональные компьютеры, подключены к локальной вычислительной сети и сети Интернет

Компьютерные столы – 13 шт.

Персональные компьютеры, подключены к локальной вычислительной сети и сети

Интернет стенды сетей передачи данных –1;

эмулятор активного сетевого оборудования – 3 шт;

Экран – 1 шт.

Проектор Panasonic PT-LB75NT – 1 шт.

Звуко-усилительный комплекс – 1 шт.

Лекционные парты – 20 шт.

Стол преподавателя – 1 шт.

Стулья – 41 шт.

Шкафы – 1 шт.

Учебная доска – 1 шт.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения: OS Windows 10, MS Office 2013, MS Visio 2013, MS Visual Studio 2012, MS Project 2013, Pascal ABC, Lazarus, C++

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные и электронные издания:

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). - ISBN 978-5-00091-454-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/
2. Национальный открытый университет ИНТУИТ, курс "Локальные сети и интернет". URL: http://www.intuit.ru/studies/courses/509/365/info
3. Национальный открытый университет ИНТУИТ, курс "Основы сетей передачи данных". URL: http://www.intuit.ru/studies/courses/1/1/info
4. Национальный открытый университет ИНТУИТ, курс "Сети связи следующего поколения" URL: http://www.intuit.ru/studies/courses/966/157/info
5. ИТ-портал компании "Инфосистемы Джет" http://www.jetinfo.ru/
6 Информационный портал по безопасности компании Positive Technologies. URL: www.securitylab.ru/

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - 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. *Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:* - 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;	«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.	- компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; - тестирование; -выполнение заданий для самостоятельной работы; - оценка выполнения практического задания(работы). - промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

- протоколы: основные понятия, -принципы взаимодействия, различия и особенности.		