

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 Колледжа
информатики и
программирования


« 19 » мая 2025г. Н.Ю. Долгова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

По специальности 09.02.07 Информационные системы и
программирование

очно-заочная форма обучения

Москва 2025г.

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

Разработчик:


Дубровин Н.В. преподаватель 1КК Колледжа информатики и программирования

Ковалевский М.В. преподаватель 1КК Колледжа информатики и программирования

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

Протокол от «15» мая 2025г.№9

Председатель предметной (цикловой)
комиссии

 А.Л. Маринич

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная 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 - 4.4	<ul style="list-style-type: none">- 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.	<ul style="list-style-type: none">- 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	66
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	35
в том числе:	
теоретическое обучение	5
практические занятия	18
лабораторные работы	-
контрольные работы	-
самостоятельная работа	31
Консультация	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8

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:	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК4.4
	Классификация компьютерных сетей. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.	1	
	Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.	1	
	В том числе практических занятий	2	
	1.Практическое занятие «Построение схемы компьютерной сети»	2	
	Самостоятельная работа студентов	4	
	1.Компьютерные сети. Основные понятия Маркерные методы доступа.	2	
	2. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Подготовка отчета по практическим работам	2	
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	Содержание учебного материала:	16	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК4.4
	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	
	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	10	
	1. Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие	4	

	<p>мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры</p> <p>2. Принципы работы протоколов разных уровней.</p> <p>3. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.</p> <p>4. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Подготовка отчета по практическим работам</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
Тема 3. Передача данных по сети	Содержание учебного материала:	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК4.4
	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	10	
	1. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки	2	
	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	2	
	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	2	
	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	

	5. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Подготовка отчета по практическим работам	2	
Тема 4. Сетевые архитектуры	Содержание учебного материала:	16	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК4.4
	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.	1	
	В том числе практических занятий	8	
	1. Практическое занятие «Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах»	2	
	2. Практическое занятие «Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP. Решение проблем с TCP/IP»	2	
	3. Практическое занятие «Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети»	2	
	4. Практическое занятие «Построение одноранговой сети»	2	
	Самостоятельная работа студентов	7	
	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	3	
Консультация		4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		8	
Всего:		66	

3. Условия реализации дисциплины

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

1. Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем (учебная аудитория для проведения учебных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации):

Оснащение:

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 (учебная аудитория для проведения лабораторно-практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации):

Оснащение:

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 шт (на базе Cisco SLM224GT-EU); структурированная кабельная система - двухканальная структурированная кабельная сеть;

эмулятор активного сетевого оборудования – 3 шт (на базе Cisco); программное обеспечение сетевого оборудования - Cisco.

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

Для реализации программы библиотечный фонд структурного подразделения должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда выбирается не менее одного издания из перечисленных в ПООП печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

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).

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; - тестирование; - оценка выполнения практического задания(работы); -оценка выполнения самостоятельной работы; - промежуточная аттестация в форме экзамена.

понятия, - принципы взаимодействия, различия и особенности		
---	--	--