


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  
« 30 » июня 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.11 Компьютерные сети**

09.02.07 Информационные системы и программирование

Москва 2021г.

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

Разработчик:

Ковалевский М.В. преподаватель

Рецензент:

Семенова О.А., директор «ЧПОУ Московский городской открытый колледж», кандидат педагогических наук.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии программирования и баз данных

Протокол от «17» июня 2021 г. № 11

Председатель ПЦК  А.И. Пестов  
(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 «Компьютерные сети»

специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанную преподавателем Колледжа информатики и программирования Финансового университета при Правительстве РФ Ковалевским М.В.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и направлена на формирование общих и профессиональных компетенций: выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Рабочая программа рассчитана на максимальную учебную нагрузку в количестве 66 часов, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка - 46 часов, из которых на теоретическое обучение отведено 26 часов, самостоятельная работа- 8 часов, консультации – 4 часа, промежуточная аттестация в форме экзамена- 8 часов.

С целью отработки практических навыков, основанных на изученном теоретическом материале, в программе предусмотрены практические занятия в количестве 20 часов.

В результате освоения предложений программы обучающийся получит практический опыт: выполнять установку и настройку операционных систем и офисных программ; обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами; использовать технологическую документацию; разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы; выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов; осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.

Данное количество часов практических занятий достаточно для освоения практической части предмета.

С методической стороны программа составлена грамотно.

В программе четко изложены задачи, решаемые с помощью данной дисциплины, сформированы навыки и умения, которые должны выработаться в ходе изучения дисциплины и которыми должен владеть специалист.

В программе обширен и актуален приведенный перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы, что способствует качественной подготовке обучающихся к контрольным и оценочным мероприятиям. В программе достаточно полно отражены основные показатели оценки результата освоения профессиональных компетенций.

Программа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к уровню подготовки выпускников по специальности и рекомендуется для использования преподавателями в учебном процессе.

Рецензент Семенова О.А., директор «ЧПОУ Московский городской открытый колледж», кандидат педагогических наук.



## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Компьютерные сети»

## 1.1. Место дисциплины в структуре 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, квалификация - Программист.

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация Программист. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных 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 языках.

ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 4.1, 4.4	<ul style="list-style-type: none"><li>- организовывать и конфигурировать компьютерные сети;</li><li>- строить и анализировать модели компьютерных сетей;</li><li>- эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;</li><li>- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</li><li>- работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);</li><li>- устанавливать и настраивать параметры протоколов;</li><li>- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;</li><li>- аппаратные компоненты компьютерных сетей;</li><li>- принципы пакетной передачи данных; - понятие сетевой модели;</li><li>- сетевую модель OSI и другие сетевые модели;</li><li>- протоколы: основные понятия,</li><li>- принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;</li><li>- адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	66
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	66
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	20
лабораторные работы	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Тема 1.</b> Общие сведения о компьютерной сети	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 4.1, 4.4
	Компьютерные сети. Основные понятия	2	
	Классификация компьютерных сетей. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.	2	
	Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	2	
	<b>Практическое занятие «Построение схемы компьютерной сети»</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Тема 2.</b> Аппаратные компоненты компьютерных сетей	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>14</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 4.1, 4.4
	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 назначение, основные функции и параметры	2	
	Принципы работы протоколов разных уровней.	2	
	Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы	2	



	прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие «Преобразование форматов IP-адресов»</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие «Расчет IP-адреса и маски подсети»</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Подготовка электронного отчета о выполнении практической работы с использованием облачного хранилища	<b>2</b>	
<b>Тема 3.</b> Передача данных по сети	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>14</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 4.1, 4.4
	Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки.	<b>2</b>	
	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.	<b>2</b>	
	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.	<b>2</b>	
	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.	<b>2</b>	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие «Изучение состава и характеристик линии связи»</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие «Изучение характеристик беспроводных линий связи»</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	

	Подготовка электронного отчета о выполнении практической работы с использованием облачного хранилища	2	
<b>Тема 4.</b> Сетевые архитектуры	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>16</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4
	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.	2	
	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевых взаимодействия.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>10</b>	
	<b>Практическое занятие «Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах»</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие «Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP. Решение проблем с TCP/IP»</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие «Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети»</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие «Построение одноранговой сети»</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие «Настройка удаленного доступа к компьютеру»</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Подготовка электронного отчета о выполнении практической работы с использованием облачного хранилища	2	
<b>Консультация</b>		<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>8</b>	
<b>Всего:</b>		<b>66</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения (в соответствии с ФГОС и ПООП) лаборатории:

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.

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++, Mathcad 15 в том числе:

EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8,

MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional,

MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows,

NetBeans,SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector,

AndroidStudio, IntelliJIDEA

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**

#### **3.2.1 Печатные издания**

Основная литература:

1. Максимов, Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021 – 464 с. – (Среднее профессиональное образование).

#### **3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ, курс "Локальные сети и интернет". URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/509/365/info>

2. Национальный открытый университет ИНТУИТ, курс "Основы сетей передачи данных". URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1/1/info>

3. Национальный открытый университет ИНТУИТ, курс "Сети связи следующего поколения" URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/966/157/info>

4. ИТ-портал компании "Инфосистемы Джет" <http://www.jetinfo.ru/>

5 Информационный портал по безопасности компании Positive Technologies. URL: [www.securitylab.ru/](http://www.securitylab.ru/)

#### **3.2.3 Дополнительные источники**

1. Р.Л. Смелянский. Компьютерные сети: учебник в двух томах. –М.: Издательский центр «Академия» 2013.

2. И.Н. Казанский, С.М. Володин. Информационные сети и телекоммуникации: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов. –М.: НИУ «Высшая школа экономики» 2013.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических, самостоятельных работ, экзамена.*

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и конфигурировать компьютерные сети;</li> <li>- строить и анализировать модели компьютерных сетей;</li> <li>- эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;</li> <li>- 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);</li> <li>- устанавливать и настраивать параметры протоколов;</li> </ul>	<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- самостоятельная работа;</li> <li>- наблюдение за выполнением практического задания.</li> </ul> <p>(деятельностью студента);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения практического задания(работы).</li> </ul>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;</li> <li>- аппаратные компоненты компьютерных сетей;</li> <li>- принципы пакетной передачи данных; - понятие сетевой модели;</li> <li>- сетевую модель OSI и другие сетевые модели;</li> </ul>	<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» -</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией;</li> <li>- решение ситуационной задачи;</li> <li>- текущий контроль (проверочные работы, тесты);</li> <li>- промежуточный контроль в форме экзамена.</li> </ul>

<p>- протоколы: основные понятия,  - принципы взаимодействия,  различия и особенности  распространенных протоколов,  установка протоколов в  операционных системах;  - адресацию в сетях,  организацию межсетевого  воздействия.  -</p>	<p>теоретическое содержание  курса не освоено,  необходимые умения не  сформированы,  выполненные учебные  задания содержат грубые  ошибки.</p>	
---	---	--