

Частное профессиональное образовательное учреждение  
«Колледж цифровых технологий и бизнеса»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети

специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация Разработчик веб и мультимедийных приложений

## Содержание

	Стр.
<b>1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины</b>	4
<b>2. Структура и содержание учебной дисциплины</b>	6
<b>3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины</b>	9
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины</b>	10

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование принадлежит к общепрофессиональному циклу.

Программа разработана на основе Приказа Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование» (с изменениями и дополнениями с 2 февраля 2021 г. Приказ Минпросвещения России от 17 декабря 2020 г. № 747).

## 1.2. Учебная дисциплина имеет междисциплинарные связи со следующими дисциплинами (междисциплинарными курсами, профессиональными модулями):

1. Информатика.
2. Информационные технологии.
3. Основы алгоритмизации и программирования.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам 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 межсетевых взаимодействий.

В результате освоения дисциплины за счет вариативной части обучающийся должен **уметь:**

- *рассчитывать IP-адрес, маску подсети и количество узлов;*
- *настраивать IP-адрес, маску подсети и шлюз по умолчанию на ПК;*
- *работать с антивирусными программами;*
- *работать с программными и аппаратными реализациями функций брандмауэра в сетях.*

В результате освоения дисциплины за счет вариативной части обучающийся должен **знать:**

- *информационные ресурсы компьютерных сетей;*
- *методы и средства проектирования информационных сетей;*
- *критерии качества функционирования компьютерных сетей;*
- *соединители, коннекторы для различных типов кабелей;*
- *инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем;*
- *принципы совместимости компонентов компьютерных сетей;*
- *мультиплексирование и коммутацию в сетях передачи данных;*
- *принципы маршрутизации данных, протоколы передачи информации;*
- *протоколы беспроводных сетей;*
- *IP-адресацию. Классы сетей;*
- *подсети и маски подсетей;*
- *виды угроз безопасности информации;*
- *способы обеспечения информационной безопасности.*

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать **общими компетенциями, включающими в себя способность:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:**

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

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

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 ИС 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.

ПК 9.4. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.6. Размещать веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.10. Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – **90** часов, в том числе: теоретическое обучение – **50** часов, практические занятия – **40** часов.

Промежуточная аттестация проводится в форме **дифференцированного зачета**.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	90
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (практико-ориентированное содержание)	90
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	40
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

## 2.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.11 Компьютерные сети

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1		2	3	4
<b>Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети</b>	1	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи	2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, , ПК.4.1, ПК.4.4, ПК.5.3, ПК.6.1, ПК.6.5, ПК.7.1, ПК.7.2, ПК-7.3, ПК.9.4, ПК.9.6, ПК.9.10
	2	<i>Информационные ресурсы компьютерных сетей</i>	2	
	3	<i>Методы и средства проектирования информационных сетей</i>	2	
	4-5	<i>Критерии качества функционирования компьютерных сетей</i>	4	
	6	<b>Практическая работа:</b> № 1. Построение и анализ модели компьютерной сети	2	
<b>Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей</b>	7	<b>Содержание учебного материала:</b> Сетевое оборудование и его виды	2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10, ПК.4.1, ПК.4.4, ПК.5.3, ПК.6.1, ПК.6.5, ПК.7.1, ПК.7.2, ПК-7.3, ПК.9.4, ПК.9.6, ПК.9.10
	8	Типы кабелей для компьютерных сетей	2	
	9	<i>Соединители, коннекторы для различных типов кабелей</i>	2	
	10	<i>Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем</i>	2	
	11	<i>Принципы совместимости компонентов компьютерных сетей</i>	2	
	12	<i>Мультиплексирование и коммутация в сетях передачи данных</i>	2	
	13-14	<b>Практическая работа:</b> № 2. Эффективное использование аппаратных и программных компонентов компьютерных сетей при решении различных задач	4	
<b>Тема 3. Передача данных по сети</b>	15	<b>Содержание учебного материала:</b> Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах	2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, , ПК.4.1, ПК.4.4, ПК.5.3, ПК.6.1, ПК.6.5, ПК.7.1, ПК.7.2, ПК-7.3, ПК.9.4, ПК.9.6, ПК.9.10
	16	Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI и другие сетевые модели	2	
	17	<i>Принципы маршрутизации данных, протоколы передачи информации</i>	2	
	18	<i>Протоколы беспроводных сетей</i>	2	
	19	Принципы пакетной передачи данных	2	
	20	Стеки протоколов OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB, TCP/IP.	2	

	21	Адресация в сетях, организация межсетевого воздействия	2	
	22	<i>IP-адресация. Классы сетей</i>	2	
	23	<i>Подсети и маски подсетей</i>	2	
	24-25	<b>Практическая работа:</b> <i>№ 3. Расчет IP-адреса, маски подсети и количества узлов</i>	4	
	26	<i>№ 4. Работа с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)</i>	2	
	27	<i>№ 5. Установка и настройка параметров протоколов</i>	2	
	28-30	<i>№ 6. Настройка IP-адреса, маски подсети и шлюза по умолчанию на ПК</i>	6	
	31-32	<i>№ 7. Обнаружение и устранение ошибок при передаче данных</i>	4	
<b>Тема 4. Сетевые архитектуры</b>	33	<b>Содержание учебного материала:</b> Технологии локальных и региональных сетей. Технологии глобальных сетей. Беспроводные технологии компьютерных сетей	2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, , ПК.4.1, ПК.4.4, ПК.5.3, ПК.6.1, ПК.6.5, ПК.7.1, ПК.7.2, ПК-7.3, ПК.9.4, ПК.9.6, ПК.9.10
	34-35	<b>Практическая работа:</b> <i>№ 8. Организация и конфигурирование компьютерных сетей</i>	4	
	36-37	<i>№ 9. Выполнение схем и чертежей по специальности с использованием прикладных программных средств</i>	4	
<b>Тема 5. Информационная безопасность в компьютерных сетях</b>	38	<b>Содержание учебного материала:</b> <i>Виды угроз безопасности информации</i>	2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, , ПК.4.1, ПК.4.4, ПК.5.3, ПК.6.1, ПК.6.5, ПК.7.1, ПК.7.2, ПК-7.3, ПК.9.4, ПК.9.6, ПК.9.10
	39-40	<i>Способы обеспечения информационной безопасности</i>	4	
	41-42	<b>Практическая работа:</b> <i>№ 10. Работа с антивирусными программами</i>	4	
	43-44	<i>№ 11. Работа с программными и аппаратными реализациями функций брандмауэра в сетях</i>	4	
	45	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации учебной дисциплины имеется лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры по количеству обучающихся;
- аудиовизуальные средства обучения;
- доступ в ГИС Интернет;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основная литература:**

1. Компьютерные сети: учебник для студентов СПО под ред. В.В.Барина. - Москва, ИЦ "Академия", 2021.
2. Кузин, А. В. Компьютерные сети: учеб. пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование).
3. 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).
4. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование).

**Дополнительная литература:**

1. Куроуз, Дж. Компьютерные сети: Нисходящий подход / Дж. Куроуз. - М.: Эксмо, 2018. - 800 с.
2. Новожилов, Е.О. Компьютерные сети: Учебное пособие / Е.О. Новожилов. - М.: Академия, 2018. - 176 с.
3. Таненбаум, Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум. - СПб.: Питер, 2019. - 960 с.

#### **3.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Учебная дисциплина изучается параллельно с другими учебными дисциплинами общепрофессионального цикла.

Выполнение практических работ предполагает наличие рабочих мест, оборудованных персональными компьютерами.

Формой аттестации ОП.11 Компьютерные сети является дифференцированный зачет.



### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по учебной дисциплине: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемой учебной дисциплины.

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

Контроль освоения обучающимися программы общепрофессиональной учебной дисциплины осуществляется путем текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний обучающихся осуществляется преподавателем на учебных занятиях в формах устного и письменного опроса; при проведении практических занятий; по результатам выполнения обучающимися индивидуальных практикоориентированных заданий, исследований.

Формы и периодичность текущего контроля отражаются в календарно-тематическом плане, а контрольно-измерительные материалы и критерии оценки результатов входят в состав контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине.

Учебным планом установлена форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине – дифференцированный зачет.

Дифференцированный зачет проводится с учетом индивидуальных достижений обучающегося при выполнении практических работ, в устной форме по вопросам, разработанным преподавателем на основе требований к результатам освоения учебной дисциплины. Перечень вопросов доводится до сведения студентов в начале изучения учебной дисциплины.

На дифференцированном зачете студент получает вопрос, на который должен подготовить развернутый ответ. Время на подготовку к устному ответу составляет не более 10 мин.

Оценивание ответов студентов осуществляется по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он владеет понятийным аппаратом, демонстрирует глубину и полное овладение содержанием учебного материала, в котором легко ориентируется;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, за умение грамотно излагать материал, но при этом содержание и форма ответа могут иметь отдельные неточности;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент обнаруживает знания и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновывать свои суждения;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
<p>Построение и анализ модели компьютерной сети</p> <p>Эффективное использование аппаратных и программных компонентов компьютерных сетей при решении различных задач</p> <p><i>Расчет IP-адреса, маски подсети и количества узлов</i></p> <p>Работа с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)</p> <p>Установка и настройка параметров протоколов</p> <p><i>Настройка IP-адреса, маски подсети и шлюза по умолчанию на ПК</i></p> <p>Обнаружение и устранение ошибок при передаче данных</p> <p>Организация и конфигурирование компьютерных сетей</p> <p>Выполнение схем и чертежей по специальности с использованием прикладных программных средств</p> <p><i>Работа с антивирусными программами</i></p> <p><i>Работа с программными и аппаратными реализациями функций брандмауэра в сетях</i></p>	<p>практические работы, визуальный контроль</p>
<b>Знания:</b>	
<p>Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи</p> <p><i>Информационные ресурсы компьютерных сетей</i></p> <p><i>Методы и средства проектирования информационных сетей</i></p> <p><i>Критерии качества функционирования компьютерных сетей</i></p> <p>Сетевое оборудование и его виды</p> <p>Типы кабелей для компьютерных сетей</p> <p><i>Соединители, коннекторы для различных типов кабелей</i></p> <p><i>Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем</i></p> <p><i>Принципы совместимости компонентов компьютерных сетей</i></p> <p><i>Мультиплексирование и коммутация в сетях передачи данных</i></p> <p>Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах</p> <p>Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI и другие</p>	<p>устный опрос, фронтальный опрос, тестирование</p>

сетевые модели

*Принципы маршрутизации данных, протоколы передачи информации*

*Протоколы беспроводных сетей*

Принципы пакетной передачи данных

Стеки протоколов OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB, TCP/IP.

Адресация в сетях, организация межсетевого воздействия

*IP-адресация. Классы сетей*

*Подсети и маски подсетей*

Технологии локальных и региональных сетей.

Технологии глобальных сетей. Беспроводные технологии компьютерных сетей

*Виды угроз безопасности информации*

*Способы обеспечения информационной безопасности*