

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**Рабочая программа учебной дисциплины**

# **ОП 11. Компьютерные сети**

**для специальности**

**09.02.07 Информационные системы и программирование  
(администратор баз данных)**

г. Алексеевка  
2021

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Одобрено  
на заседании Педагогического совета  
Протокол № 1 от 31 августа 2021 г.



Председатель  
О.В. Афанасьева

Утверждаю:

Директор ОГАПОУ  
«Алексеевский колледж»  
О.В. Афанасьева  
Приказ № 613  
от 31 августа 2021 г.



Принято  
предметно - цикловой комиссией  
обще профессиональных дисциплин и  
профессиональных модулей  
специальностей 09.02.04  
Информационные системы (по  
отраслям) и 09.02.07 Информационные  
системы и программирование  
Протокол № 1 от 31 августа 2021 г.

Председатель  И.В. Косинова  
подпись / ФИО

Разработчик: \_\_\_\_\_



Ковалев Н.А., преподаватель ОГАПОУ  
«Алексеевский колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Компьютерные сети

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ИСССЗ:

Дисциплина является общепрофессиональной и входит в общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения программы учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- 1) Организовывать и конфигурировать компьютерные сети;
- 2) Строить и анализировать модели компьютерных сетей;
- 3) Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;
- 4) Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;
- 5) Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);
- 6) Устанавливать и настраивать параметры протоколов;
- 7) Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

В соответствии с ФГОС СПО в результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 1) Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;
- 2) Аппаратные компоненты компьютерных сетей;
- 3) Принципы пакетной передачи данных;
- 4) Понятие сетевой модели;
- 5) Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;
- 6) Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;

7) Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

Профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 9. 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

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы

ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной

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

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 информационно-телекоммуникационной сети Интернет

**Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со спецификацией стандарта компетенции Ворлдскиллс Корпоративная защита от внутренних угроз информационной безопасности, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:**

- 1) знать и понимать: сетевое окружение;
- 2) знать и понимать: сетевые протоколы;
- 3) знать и понимать: подходы к построению сети и как сетевые устройства могут быть настроены для эффективного взаимодействия;
- 4) знать и понимать: типы сетевых устройств;
- 5) уметь: настраивать сетевые устройства;
- 6) уметь: применять все типы конфигураций, программные и аппаратные обновления на все типы сетевых устройств, которые могут быть в сетевом окружении;
- 7) уметь: тщательно расследовать и анализировать сложные, комплексные ситуации и проблемы, применять методики поиска неисправностей.

#### **1.4. Планируемые личностные результаты освоения рабочей программы**

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.

Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

**1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 48 часов, в том числе: аудиторной учебной работы обучающегося - 48 часа, из них в форме практической подготовки – 48 часов, в том числе практических занятий - 18 часов; самостоятельной учебной работы обучающегося - 0 часов; консультаций - 0 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	<b>48</b>
<b>из них в форме практической подготовки</b>	<b>48</b>
в том числе:	
лекционные занятия	<b>30</b>
лабораторные работы	
практические занятия	<b>18</b>
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>0</b>
в том числе:	
Подготовка сообщения	<b>0</b>
Составление конспекта	<b>0</b>
<b>Консультации</b>	<b>0</b>
<b>Промежуточная аттестация:</b> <i>Дифференцированный зачет</i>	<b>4</b>



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### ОП.1.1 Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, в том числе в форме практической подготовки, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды личностных результатов, формируемых способностей и элементов программы
1	2	3	
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети.	<p>Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки</p> <p>1 Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет). Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределенности: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии.</p> <p>2 Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSMA/CA. Маркерные методы доступа.</p> <p>3 Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки</p> <p>1. Построение схемы компьютерной сети.</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>8</p> <p>6</p> <p>*</p> <p>2</p> <p>*</p> <p>*</p>	<p>ЛР 1</p> <p>ЛР 3</p>
Тема 2. Аппаратные	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	10	ЛР 4

1	2	3	ЛР 5
компоненты компьютерных сетей.	<p>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.</p> <p>2 Беспроводные среды передачи данных. Назначение, характеристики, классификация.</p> <p>3 Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера.</p> <p>4 Коммуникационное оборудование сетей. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки</p> <p>1. Обжим витой пары.</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>8</p> <p>*</p> <p>2</p> <p>*</p> <p>*</p>	
Тема 3. Передача данных по сети.	<p>Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки</p> <p>1 Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.</p> <p>2 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.</p> <p>3 Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.</p> <p>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.</p> <p>5 Система доменных имен DNS. Назначение, принципы построения, иерархическая структура.</p>	<p>22</p> <p>10</p>	<p>ЛР 1</p> <p>ЛР 6</p> <p>ЛР 7</p>

1	2	3
	Лабораторные работы	3
Тема 4. Сетевые архитектуры.	<p>Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Настройка домашней сети в Windows 10</li> <li>2. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP.</li> <li>3. Модель OSI. Модель TCP/IP</li> <li>4. Работа с протоколами сетевого уровня</li> <li>5. Преобразование форматов IP-адресов.</li> <li>6. Расчет IP-адреса и маски подсети.</li> </ol> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.</li> <li>2 Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.</li> <li>3 Технология настройки маршрутизаторов Cisco и Mikrotik</li> </ol> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подключение к удаленному рабочему столу в Windows 10</li> </ol> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>*</p> <p>12</p> <p>*</p> <p>*</p> <p>8</p> <p>6</p> <p>*</p> <p>2</p> <p>*</p> <p>*</p> <p>0</p>
Самостоятельная работа обучающихся	-	0
	Консультации.	0
	Дифференцированный зачет.	4
	Всего:	48

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

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета (лаборатории): Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, Кабинет метрологии и стандартизации.

#### **Оборудование учебного кабинета:**

Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем: доска; автоматизированные рабочие места на 14 обучающихся с наличием локальной и глобальной компьютерной сети: 14 столов, 14 стульев; автоматизированное рабочее место преподавателя (ПК, принтер), мультимедийный проектор, интерактивная доска, маркерная доска, стенды «Техника безопасности», «Студенческий блог», «Современное программное обеспечение», «Технические средства информатизации», «Уголок здоровья», «Образовательный минимум», комплект учебно-методической документации, программное обеспечение общего и профессионального назначения, мультимедийные презентации для проведения учебных занятий, электронные книги, необходимая для проведения практических занятий методическая и справочная литература (в т.ч. в электронном виде), мультимедийные презентации, спутниковая антенна.

Кабинет метрологии и стандартизации: стол преподавателя комплект из 3-х предметов) – 1шт, стул преподавателя – 1шт, столы рабочие ученические (парты) обычного типа – 10шт, столы рабочие ученические специального типа – 14шт, стулья ученические – 25шт, 3D принтер – 1шт, компьютеры – 14шт, принтер – 1шт, сетевой коммутатор – 1шт, колонки – 2шт, интерактивная доска – 1шт, стенды – 7шт., комплект учебно-методической документации, дидактические материалы, электронные учебники, презентации.

Рабочая программа может быть реализована с применением различных образовательных технологий, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

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

перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

### **Основные источники:**

1. Компьютерные сети (5-е изд.) учеб. пособие / Новожилов Е.О. - М.: ИЦ Академия, 2017 -224 с.
2. Кузин А.В. Компьютерные сети: учеб. пос. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2017. – 192 с.

### **Дополнительные источники:**

1. Максимов Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н.В. Максимов, И.П. Попов – М.: ФОРУМ, 2012. – 464 с.: ил. – (Профессиональное образование).
2. Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для ВУЗов. 5-е издание. / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер – СПб.: Питер, 2013. – 944 с.: ил.
3. Андрончик А. / Сетевая защита на базе технологий фирмы Cisco Systems: учебное пособие / Александр Андрончик, Андрей Коллеров, Николай Синадский, Михаил Щербаков. – Издательство Уральского университета, 2014.
4. Беделл П. Сети. Беспроводные технологии. / Пол Беделл. – НТ-Пресс, 2017.
5. Блам Э. / Сеть. Как устроен и как работает Интернет. / Эндрю Блам – AST Publishers, 2017.
6. Бройдо В.Л. / Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник для вузов. 4-е издание. / В.Л. Бройдо, О.П. Ильина – СПб.: Питер, 2011.
7. Ватаманюк А. Создание и обслуживание сетей в Windows 7. / Александр Ватаманюк – СПб.: Питер, 2011.
8. Гагарина Л.Г. Основы компьютерных сетей: учеб. пос. /под ред. Л.Г. Гагариной. – М.: ФОРУМ – ИНФРА-М, 2007. – 272 с.
9. Кенин А. Практическое руководство системного администратора. 2-е издание. / Александр Кенин – СПб. БХВ-Петербург, 2013.
10. Колисниченко Д. Самоучитель системного администратора Linux. / Денис Колисниченко – СПб.: БХВ-Петербург, 2011.
11. Таненбаум Э. Компьютерные сети. 5-е изд. / Таненбаум Э., Уэзеролл Д. – СПб.: Питер, 2012. – 960 с.: ил.

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

1. CNews [Электронный ресурс] / Официальный сайт периодического издания – журнал «CNews». Режим доступа: <http://www.cnews.ru>, свободный.
2. Computerworld – Россия [Электронный ресурс] / Официальный сайт периодического издания – международный компьютерный журнал «Computerworld». Режим доступа: <http://www.computerworld.ru>, свободный.

3. Razgonu [Электронный ресурс] / Информационный портал об аппаратном обеспечении ПК – Режим доступа: <http://razgonu.ru>, свободный.
4. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс] / Сайт международного информационного ресурса «Википедия» – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный.
5. Мир ПК [Электронный ресурс] / Официальный сайт периодического издания – журнал «Мир ПК». – Режим доступа: <http://www.osp.ru/pcworld/#/home>, свободный.
6. Открытые системы. СУБД [Электронный ресурс] / Официальный сайт периодического издания – журнал «Открытые системы. СУБД». – Режим доступа: <http://www.osp.ru/os/#/home>, свободный.
7. Программные продукты и системы [Электронный ресурс] / Официальный сайт периодического издания – журнал «Программные продукты и системы». – Режим доступа: <http://www.swsys.ru>, свободный.

**Электронно-библиотечная система:**

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/78574.html>

**Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:**

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»  
<http://moodle.alcollege.ru/>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, дифференцированного зачета.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания), с учетом личностных результатов, профессионального стандарта и стандарта компетенции Ворлдскиллс</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>умения:</b>  организует и конфигурирует компьютерные сети  строит и анализирует модели компьютерных сетей  эффективно использует аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;  выполняет схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;  работает с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);  устанавливает и настраивает параметры протоколов;  обнаруживает и устраняет ошибки при передаче данных.</p> <p><b>знания:</b>  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,</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении практической работы, проверка домашнего задания.  Тестирование, защита практической работы, устный и письменный опрос, дифференцированный зачет</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении практической работы, проверка домашнего задания.  Тестирование, защита практической работы, устный и письменный опрос, дифференцированный зачет</p>

принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия.	
--	--