

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**Рабочая программа учебной дисциплины**

# **ОП.11 Компьютерные сети**

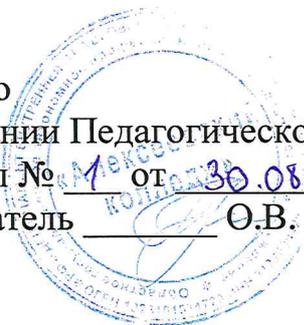
**для специальности**

09.02.07 Информационные системы и программирование

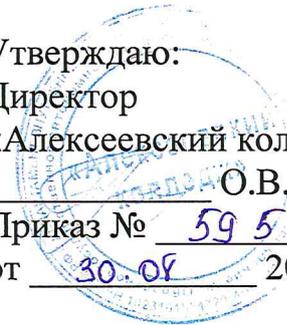
г. Алексеевка, 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование и с учетом профессионального стандарта «Администратор баз данных» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 17.09.2014 года №647 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 года, регистрационный N 34846)

Одобрено  
на заседании Педагогического совета  
Протокол № 1 от 30.08 2019 г.  
Председатель О.В. Афанасьева



Утверждаю:  
Директор ОГАПОУ  
«Алексеевский колледж»  
О.В. Афанасьева  
Приказ № 59 5  
от 30.08 2019 г.



Принято  
предметно-цикловой комиссией  
общепрофессиональных дисциплин и  
профессиональных модулей  
специальностей 09.02.04  
Информационные системы (по  
отраслям) и 09.02.07 Информационные  
системы и программирование Протокол  
№ 1 от 30.08 2019 г.  
Председатель И.В. Косинова

Разработчик: А.М. Ревин — преподаватель ОГАПОУ  
«Алексеевский колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.11 Компьютерные сети

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.11 Компьютерные сети входит в общепрофессиональный цикл ППССЗ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и относится к дисциплинам обязательной части.

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

В результате освоения программы учебной дисциплины обучающийся должен:

– *уметь*:

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

– *знать*:

- 3.1 Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;
- 3.2 Аппаратные компоненты компьютерных сетей;
- 3.3 Принципы пакетной передачи данных;
- 3.4 Понятие сетевой модели;
- 3.5 Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;
- 3.6 Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;
- 3.7 Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

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

- ПК 4.1* Осуществлять инсталляцию, 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
- 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

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

- Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 48 ч., в том числе:
- аудиторной учебной работы обучающегося – 48 ч., из них:
    - практических занятий – 18 ч.;
    - теоретических занятий – 30 ч.
  - внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося – нет;
  - консультаций – нет.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.11 Компьютерные сети

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	18
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>0</b>
в том числе:	
-	-
Консультации	0
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

## 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, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение в дисциплину.</b>		8	
Тема 1.1. Общие сведения о компьютерной сети.	Содержание учебного материала	8	
	1 Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет). Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии.	6	1, 2
	2 Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.		
	3 Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.		
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия	2	
	1. Построение схемы компьютерной сети.		
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
<b>Раздел 2. Аппаратные компоненты, сетевые архитектуры компьютерных сетей и передача данных в компьютерных сетях.</b>		<b>38</b>	

1	2	3	4
<p>Тема 2.1. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2 Беспроводные среды передачи данных. Назначение, характеристики, классификация.</li> <li>3 Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера.</li> <li>4 Коммуникационное оборудование сетей. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.</li> </ol> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet.</li> </ol> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>10</p> <p>8</p> <p>*</p> <p>2</p> <p>*</p> <p>*</p> <p>22</p>	<p>4</p> <p>1, 2</p>
<p>Тема 2.2. Передача данных по сети.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>3 Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.</li> <li>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.</li> <li>5 Система доменных имен DNS. Назначение, принципы построения, иерархическая структура.</li> </ol>	<p>10</p> <p>22</p>	<p>1, 2</p>

1	2	3	4
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия	12	
	1. Построение одноранговой сети.		
	2. Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах.		
	3. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP.		
	4. Решение проблем с TCP/IP.		
	5. Преобразование форматов IP-адресов.		
	6. Расчет IP-адреса и маски подсети.		
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
	Содержание учебного материала	6	
Тема 2.3. Сетевые архитектуры.	1 Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.	4	1, 2
	2 Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.		
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия	2	
	1. Настройка удаленного доступа к компьютеру.		
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
	-	0	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>0</b>	
	<b>Консультации.</b>	<b>0</b>	
	<b>Дифференцированный зачет.</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>48</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### ОП.11 Компьютерные сети

#### 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.**

**Площадь кабинета (лаборатории) – 59 м<sup>2</sup>.**

**Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем:**

**Оборудование учебного кабинета (лаборатории):** 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.

**Основное оборудование:** стенды «Техника безопасности», «Студенческий блог», «Современное программное обеспечение», «Технические средства информатизации», «Уголок здоровья», «Образовательный минимум», комплект учебно-методической документации.

**Демонстрационные средства обучения:** 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:**

**Оборудование учебного кабинета (лаборатории):** 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.

**Основное оборудование:** комплект учебно-методической документации, дидактические материалы, электронные учебники, презентации.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, электронных ресурсов, дополнительной литературы

##### Основная литература:

1. Новожилов Е.О. Компьютерные сети (5-е изд.) учеб. пособие / Новожилов Е.О. – М.: ИЦ Академия, 2017. – 224 с.

##### Электронные ресурсы:

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

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

4. Razgonu [Электронный ресурс] / Информационный портал об аппаратном обеспечении ПК – Режим доступа: <http://razgonu.ru>, свободный.

5. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс] / Сайт международного информационного ресурса «Википедия» – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный.

6. Мир ПК [Электронный ресурс] / Официальный сайт периодического издания – журнал «Мир ПК». – Режим доступа: <http://www.osp.ru/pcworld/#/home>, свободный.

7. Открытые системы. СУБД [Электронный ресурс] / Официальный сайт периодического издания – журнал «Открытые системы. СУБД». – Режим доступа: <http://www.osp.ru/os/#/home>, свободный.

8. Программные продукты и системы [Электронный ресурс] / Официальный сайт периодического издания – журнал «Программные продукты и системы». – Режим доступа: <http://www.swsys.ru>, свободный.

##### Дополнительная литература:

9. Андрончик А. / Сетевая защита на базе технологий фирмы Cisco Systems: учебное пособие / Александр Андрончик, Андрей Коллеров, Николай Синадский, Михаил Щербаков. – Издательство Уральского университета, 2014.

10. Бакланов И.Г. / Технологии Adsl/Adsl2+. Теория и практика применения. / И.Г. Бакланов – Метротек, 2007.

11. Беделл П. Сети. Беспроводные технологии. / Пол Беделл. – НТ-Пресс, 2008.

12. Блам Э. / Сеть. Как устроен и как работает Интернет. / Эндрю Блам – AST Publishers, 2014.
13. Бройдо В.Л. / Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник для вузов. 4-е издание. / В.Л. Бройдо, О.П. Ильина – СПб.: Питер, 2011.
14. Ватаманюк А. Создание и обслуживание сетей в Windows 7. / Александр Ватаманюк – СПб.: Питер, 2011.
15. Гагарина Л.Г. Основы компьютерных сетей: учеб. пос. /под ред. Л.Г. Гагариной. – М.: ФОРУМ – ИНФРА-М, 2007. – 272 с.
16. Кенин А. Практическое руководство системного администратора. 2-е издание. / Александр Кенин – СПб. БХВ-Петербург, 2013.
17. Колисниченко Д. Самоучитель системного администратора Linux. / Денис Колисниченко – СПб.: БХВ-Петербург, 2011.
18. Кузин А.В. Компьютерные сети: учеб. пос. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2011. – 192 с.
19. 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).
20. 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.
21. Таненбаум Э. Компьютерные сети. 5-е изд. / Таненбаум Э., Уэзеролл Д. – СПб.: Питер, 2012. – 960 с.: ил.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.11 Компьютерные сети

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, дифференцированного зачета, а также выполнения обучающимися самостоятельной внеаудиторной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p><u>освоенные умения:</u></p> <p>У.1 Организовывать и конфигурировать компьютерные сети;</p> <p>У.2 Строить и анализировать модели компьютерных сетей;</p> <p>У.3 Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;</p> <p>У.4 Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</p> <p>У.5 Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);</p> <p>У.6 Устанавливать и настраивать параметры протоколов;</p> <p>У.7 Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.</p> <p><u>усвоенные знания:</u></p> <p>3.1 Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;</p> <p>3.2 Аппаратные компоненты компьютерных сетей;</p> <p>3.3 Принципы пакетной передачи данных;</p> <p>3.4 Понятие сетевой модели;</p> <p>3.5 Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;</p> <p>3.6 Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;</p> <p>3.7 Адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы учебной дисциплины. Экспертная оценка результатов выполнения лабораторно-практических работ, а также ответов обучающегося на соответствующие теме работы контрольные вопросы, его умения объяснить алгоритм выполнения проделанной им работы и обосновать свой выбор в пользу тех или иных методов и средств её выполнения. <i>Дифференцированный зачет.</i></p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы учебной дисциплины. Дифференцированная оценка устных и письменных ответов обучающегося на учебных занятиях. Организация и проведение компьютерного тестирования. <i>Дифференцированный зачет.</i></p>