

областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Ульяновский авиационный колледж – Межрегиональный центр компетенций»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

Специальность СПО

**09.02.07** Информационные системы и программирование


Квалификация – Разработчик веб и мультимедийных приложений

Ульяновск  
2017

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование (приказ Минобрнауки России № 1547 от 09 декабря 2016 года) и примерной основной образовательной программы (ПООП), зарегистрированной в Федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ЦМК программирования и  
информационных технологий  
Председатель ЦМК

  
\_\_\_\_\_/М.М. Чубыкина/  
Подпись Ф.И.О.  
Протокол №1 от «30» августа 2017г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно – методической работе

  
\_\_\_\_\_/Л.Н. Подкладкина/  
Подпись Ф.И.О.  
от «30» августа 2017г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГАПОУ «Ульяновский авиационный колледж-  
Межрегиональный центр компетенций»

РАЗРАБОТЧИК: Сквалецкая Н.В., преподаватель высшей категории ОГАПОУ «УАвиаК-МЦК»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу, связана с освоением профессиональных компетенций по всем профессиональным модулям, входящим в специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

<i>Код ПК, ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1- 7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10	<p><b>У1</b> Организовывать и конфигурировать компьютерные сети;</p> <p><b>У2</b> Строить и анализировать модели компьютерных сетей;</p> <p><b>У3</b> Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;</p> <p><b>У4</b> Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</p> <p><b>У5</b> Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);</p> <p><b>У6</b> Устанавливать и настраивать параметры протоколов;</p> <p><b>У7</b> Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;</p>	<p><b>31</b> Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;</p> <p><b>32</b> Аппаратные компоненты компьютерных сетей;</p> <p><b>33</b> Принципы пакетной передачи данных;</p> <p><b>34</b> Понятие сетевой модели; Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;</p> <p><b>35</b> Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;</p> <p><b>36</b> Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия</p>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)</b>	48
в том числе:	
– теоретические занятия	28
– лабораторные занятия	<i>не предусмотрены</i>
– практические занятия	18
– контрольные работы	2
– курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрен</i>
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	
в том числе:	
– Подготовка сообщения на тему «Классификация локальных сетей».	
– Изучение амплитудно-частотных характеристик сетевого кабеля – витая пара;	
– Подготовка доклада на тему «Сетезависимые и сетезависимые уровни модели OSI»	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	
ВВЕДЕНИЕ	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет).	1	
<b>РАЗДЕЛ 1 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ</b>			
<b>Тема 1.1</b> Общие сведения о компьютерной сети	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>		
	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.	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	2. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA /CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.	2	ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5
	3. Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.	2	ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	<b><i>Практические занятия</i></b>		
	<b>ПЗ 1</b> Построение схемы компьютерной сети.	2	
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b> – Подготовка сообщения на тему «Классификация локальных сетей».		
<b>Тема 1.2</b> Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>		
	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.	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	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.	4	ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	<b><i>Практические занятия</i></b>		
	<b>ПЗ 2</b> Монтаж кабельных сред технологий Ethernet.	4	

	<b>ПЗ 3</b> Построение одноранговой сети	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> – Изучение амплитудно-частотных характеристик сетевого кабеля – витая пара;		
<b>Тема 1.3</b> Передача данных по сети.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	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.		
	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. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.		
	3 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	
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>ПЗ 4</b> Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах.	2	
	<b>ПЗ 5</b> Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP.	2	
	<b>ПЗ 6</b> Решение проблем с TCP/IP.	2	
	<b>ПЗ 7</b> Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - подготовка доклада на тему «Сетезависимые и сетезависимые уровни модели OSI»		
<b>Тема 1.4</b> Сетевые архитектуры	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	1. Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии Token Ring и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.		
	2. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.	1	
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>ПЗ 8</b> Настройка удаленного доступа к компьютеру	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - Выполнить сравнительный анализ сетевых технологий. Результат оформить в виде таблицы.			
<b>Контрольная работа №1</b>	1		
<b>Дифференцированный зачет</b>	2		
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>48</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие **«Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:**

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

*Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы*

1. Баранчиков А.И., Баранчиков П.А., Громов А.Ю. Организация сетевого администрирования: Учебник / - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 384 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-34-8
2. Золотухина Е.Б., Красникова С.А., Вишня А.С Управление жизненным циклом информационных систем (продвинутый курс): Электронная публикация /. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 119 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-906818-36-2
3. Исаченко О.В.. Программное обеспечение компьютерных сетей : учеб. пособие /. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 117 с. — (Среднее профессиональное образование).
4. Костров Б.В., А.В. Кистрин, А.И. Ефимов, Д.И. Устюков; под ред. Б.В. Кострова. Технологии физического уровня передачи данных : учебник /. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. – 208 с. (Среднее профессиональное образование).
5. Кузин А.В., Д.А. Кузин .Компьютерные сети : учеб. пособие /. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование).
6. Максимов Н.В., И.И. Попов.Компьютерные сети : учеб. пособие — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование).
7. Назаров А.В., А.Н. Енгальчев, В.П. Мельников.Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник / – М.: КУРС; ИНФРА-М, 2017. — 360 с. — (Среднее профессиональное образование).
8. Шаньгин В.Ф.. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей : учеб. пособие /. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 416 с.
9. Шаньгин В.Ф.. Комплексная защита информации в корпоративных системах : учеб. пособие /— М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 592 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).



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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>уметь:</i>		<p><b>Текущий контроль:</b> - защита отчетов по практическим занятиям; - оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы</p> <p>- экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b> - экспертная оценка выполнения практических занятий на дифференцированном зачёте</p>
<b>У1</b> организовывать и конфигурировать компьютерные сети;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– раскрывает принципы организации и конфигурирования компьютерных сетей.</li> <li>– производит базовую настройку и конфигурацию сети.</li> </ul>	
<b>У2</b> строить и анализировать модели компьютерных сетей;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– строит модель сети согласно заданным условиям.</li> <li>– проводит анализ модели компьютерной сети.</li> </ul>	
<b>У3</b> эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;	– использует компоненты компьютерных сетей при решении поставленных задач.	
<b>У4</b> выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;	– применяет прикладные программные средства для построения схем компьютерных сетей.	
<b>У5</b> работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– производит установку протокола TCP/IP.</li> <li>– проверяет правильность установки и настройки протоколов.</li> </ul>	
<b>У6</b> устанавливать и настраивать параметры протоколов;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирает необходимые методы проверки правильности передачи данных.</li> <li>– проверяет правильность передачи данных.</li> </ul>	
<b>У7</b> обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обнаруживает ошибки при передаче данных.</li> <li>– устраняет ошибки при передаче данных.</li> </ul>	
<i>знать:</i>		
<b>З1</b> основные понятия компьютерных сетей: <b>З2</b> типы, топологии, методы доступа к среде передачи;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимает значимость компьютерных сетей в современном обществе.</li> <li>– дает характеристику основных понятий компьютерных сетей.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль при проведении:</b> - письменного/устного опроса; - тестирования; - оценки результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы.</p>
<b>З3</b> аппаратные компоненты компьютерных сетей;	– перечисляет и описывает аппаратные компоненты компьютерных	

	сетей.	<b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачёта по учебной дисциплине
<b>34</b> принципы пакетной передачи данных;	– описывает принципы пакетной передачи данных.	
<b>35</b> понятие сетевой модели;	– описывает понятие сетевой модели.	
<b>36</b> сетевую модель OSI и другие сетевые модели;	– описывает сетевые модели. – проводит сравнительную характеристику сетевых моделей OSI и TCP/IP.	
<b>37</b> протоколы. <b>38</b> основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;	– раскрывает понятие протокола и принципы их взаимодействия. – знает особенности распространения протоколов. – описывает алгоритмы установки протоколов в операционных системах.	
<b>39</b> адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия	– раскрывает понятие адресации в сетях. – определяет вид адресации. – описывает принципы организации межсетевого взаимодействия.	