

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мурманский арктический государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.11 Компьютерные сети**

---

**программы подготовки специалистов среднего звена  
09.02.07 Информационные системы и программирование**

---

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор Колледжа ФГБОУ ВО «МАГУ»



/ Козлова Н.В./  
Ф.И.О.

Мурманск

2019

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

## 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.11. «Компьютерные сети» является частью основной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах и разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), утвержденного приказом Минобрнауки России от 28 июля 2014 года № 804.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Формулировка ПК, ОК	Знать	Уметь
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; Аппаратные компоненты компьютерных сетей;	Организовывать и конфигурировать компьютерные сети; Строить и анализировать модели компьютерных сетей;
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Принципы пакетной передачи данных; Понятие сетевой модели; Сетевую модель OSI и другие сетевые модели; Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности	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);
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	установка протоколов в операционных системах; Адресацию в сетях, организацию межсетевых воздействия	Устанавливать и настраивать параметры протоколов; Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на		

государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;		
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.		
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.		
ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.		
ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.		

## 2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы для квалификации «**Программирование**»

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	56
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
В том числе	
Теоретическое обучение	30
Практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося	4
Промежуточная аттестация в форме <b>диф. зачета</b>	4

## 1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1.</b> Общие сведения о компьютерной сети	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	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
	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.	2	
	Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии	2	
	Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.	2	
	Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.	2	
	<b>В том числе лабораторных работ</b>		
	Построение схемы одноранговой сети с использованием коммутаторов в Cisco Packet Tracer	4	
<b>Тема 2.</b> <b>Аппаратные</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	<b>Физические среды передачи данных.</b> Типы кабелей и их характеристики.	2	

<b>компоненты компьютерных сетей.</b>	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	
	<b>Коммуникационное оборудование сетей.</b> Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров.	2	
	Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.	2	
	<b>В том числе лабораторных работ</b>		
	Монтаж кабельной среды на основе витой пары и коннекторов RJ-45.	4	
<b>Тема 3. Передача данных по сети.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	14	
	<b>Теоретические основы передачи данных.</b> Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки.	2	
	Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.	2	
	<b>Протоколы и стеки протоколов.</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.	2	
	Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.	2	
	<b>Типы адресов стека TCP/IP.</b> 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>В том числе лабораторных работ</b>		
	Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах, использование диагностических утилит и решение проблем с TCP/IP.	4	
<b>Тема 4 Сетевые архитектуры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.	2	
	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевое взаимодействия.	2	
	<b>В том числе лабораторных работ</b>		
	Преобразование форматов IP адресов и расчёт IP адреса и маски подсети.	4	

	Настройка удаленного доступа с использованием программного обеспечения Remote Administrator.	4	
<b>Консультации</b>		<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>56</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»**

#### **3.1. Условия реализации программы учебной дисциплины**

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

- Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной программы по *профессии/специальности*.

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;

- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;

- Проектор и экран;

- Маркерная доска;

- Кабель UDP (витая пара) 20 метров, коннекторы RJ-45 – 50 шт., обжимное устройство – 2 шт.,

- Сетевой тестер – 1 шт.;

- Программное обеспечение общего и профессионального назначения:

- NETACAD Cisco Packet Tracer;

- Remote Administrator (бесплатная ограниченная версия);

- Oracle Virtual Box;

- Дистрибутивы операционных систем Windows 7, Windows 10;

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

1. Букатов А.С. Компьютерные сети. - СПб.: Издательский центр «ПИТЕР», 2017. — 496 с.

2. В.Г. Олифер Компьютерные сети. 5-е изд. - СПб.: Издательский центр «ПИТЕР», 2016. — 992 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и 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;</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>	<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> <p>Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения ты с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме «Общие сведения о компьютерной сети» URL: <a href="https://onlinetestpad.com/ru/test/4439-kompyuternye-seti">https://onlinetestpad.com/ru/test/4439-kompyuternye-seti</a>;</li> <li>- Тестирование по теме «Передача данных по сети.»;</li> <li>- Проверочная работа по теме «Аппаратные компоненты компьютерных сетей.»</li> <li>- Наблюдение за выполнением практических заданий с последующим собеседованием по выполненной работе;</li> <li>- Анализ выступления с докладом и презентацией по теме «Передача данных по сети.»</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;</li> <li>- Понятие сетевой модели;</li> <li>- Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;</li> <li>- Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;</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> <p>Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения ты с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме «Общие сведения о компьютерной сети» URL: <a href="https://onlinetestpad.com/ru/test/4439-kompyuternye-seti">https://onlinetestpad.com/ru/test/4439-kompyuternye-seti</a>;</li> <li>- Тестирование по теме «Передача данных по сети.»;</li> <li>- Проверочная работа по теме «Аппаратные компоненты компьютерных сетей.»</li> <li>- Наблюдение за выполнением практических заданий с последующим собеседованием по выполненной работе;</li> <li>- Анализ выступления с докладом и презентацией по теме «Передача данных по сети.»</li> </ul>

<p>- Адресацию в сетях, организацию межсетевого взаимодействия.</p>	<p>«Неудовлетворительно»          - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	--	--