

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ**

**МОСКОВСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ
ИМ. Г.Н. АЛЬТШУЛЯ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

09.02.07 Информационные системы и программирование

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой)
Комиссией информационных систем и
компьютерных технологий

Протокол № _____
от «___» _____ 20__ г.

Председатель цикловой комиссии
_____ Елисева О.И.

Разработана на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта по специальностям
среднего профессионального
образования

09.02.07 Информационные системы и
программирование

Заместитель директора по учебной
работе

_____ **Паркина Н.В.**

Составитель: Лощина В.Г, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт типовой программы учебной дисциплины	4
2. Структура содержания учебной дисциплины	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов учебной дисциплины	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.11 «Компьютерные сети» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина ОП.11 «Компьютерные сети» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии 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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
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	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)	Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи Аппаратные компоненты компьютерных сетей Принципы пакетной передачи данных; Понятие сетевой модели Сетевая модель OSI и другие сетевые модели Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка

	<p>Устанавливать и настраивать параметры протоколов</p> <p>Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных</p>	<p>протоколов в операционных системах</p> <p>Адресация в сетях, организация межсетевого воздействия</p>
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	120
в том числе:	
теоретическое обучение	50
лабораторные работы	30
самостоятельная работа	40
Промежуточная аттестация проводится в форме <i>экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1 Общие сведения о компьютерной сети	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4
	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет)	2	
	Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные,	2	

	глобальные сети, сети масштаба города.		ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	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	
	Лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа №1 «Работа с ресурсами локальной вычислительной сети»	2	
	Самостоятельная работа	8	
	Конспект	2	
	Повторить термины	2	
	Составить таблицу методов доступа к среде передачи данных	2	
	Повторить темы. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP	2	
Тема 2 Аппаратные компоненты	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4,
	Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения	2	

нты компьютерных сетей п	кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи.		ОК 5, ОК 9, ОК 10
	Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных	2	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
	Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров.	2	
	Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера.	2	
	Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры	2	
	Лабораторные работы	22	
	Лабораторная работа №2 «Аппаратные средства и оборудование ЛВС. Установка Cisco Packet Tracer (CPT). Изучение интерфейса. Создание простейшей сети»	2	
	Лабораторная работа №3 «Создание и исследование сетей с использованием концентратора и коммутатора в Cisco Packet Tracer. Подключение к сетевому оборудованию в Cisco Packet Tracer»	2	

Лабораторная работа №4 «Использование технологии VLAN в Cisco Packet Tracer. Устранение петель - STP в Cisco Packet Tracer»	2	
Лабораторная работа №5 «Агрегация каналов - EtherChannel в Cisco Packet Tracer»	2	
Лабораторная работа №6 «Установка и настройка платы сетевого адаптера»	2	
Лабораторная работа №7 «Использование коммутатора третьего уровня в Cisco Packet Tracer»	2	
Лабораторная работа №8 «Использование маршрутизатора в Cisco Packet Tracer»	2	
Лабораторная работа №9 «Использование DHCP-протокола в Cisco Packet Tracer»	2	
Лабораторная работа №10 «Статическая маршрутизация в Cisco Packet Tracer» «Динамическая маршрутизация»	2	
Лабораторная работа №11 «Использование NTP сервера в Cisco Packet Tracer. Использование SYSLOG сервера. Использование AAA сервера (авторизация, аутентификация, контроль)»	2	
Лабораторная работа №12 «Построение VPN в Cisco Packet Tracer. Обеспечение WiFi сети в Cisco Packet Tracer»	2	

	Самостоятельная работа	10	
	Конспект	2	
	Повторить термины	2	
	Составить таблицу. Типы кабелей и их характеристики. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей.	2	
	Повторить темы. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры	2	
	Доклад. Использование NTP сервера в Cisco Packet Tracer. Использование SYSLOG сервера. Использование AAA сервера (авторизация, аутентификация, контроль)	2	
Тема 3 Передача данных по сети	Содержание учебного материала	14	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
	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче.	2	
	Модуляция сигналов. Методы оцифровки.	2	
	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.	2	

Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3	2
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.	2
Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS	2
Лабораторные работы	6
Лабораторная работа №13 «Выполнение операций коллективного доступа к сетевым ресурсам. Работа с именованными каналами WINDOWS в блокирующем режиме и в неблокирующем режиме. Работа программных средств анализа и диагностики функционирования сети при передаче данных»	2
Лабораторная работа №14 «Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP»	2
Лабораторная работа №15 «Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски	2

	подсети Исследование сетевого окружения»		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа	10	
	Конспект	2	
	Повторить термины	2	
	Составить таблицу. Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети.	2	
	Повторить темы. Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах. Работа программных средств анализа и диагностики функционирования сети при передаче данных.	2	
	Решение задач. Расчет IP-адреса и маски подсети.	2	
Тема 4 Сетевые архитектуры	Содержание учебного материала	16	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
	Технологии локальных компьютерных сетей.	2	
	Технология Ethernet.	2	
	Технологии TokenRing и FDDI.	2	
	Технологии беспроводных локальных сетей.	2	
	Технологии глобальных сетей.	2	
	Принципы построения глобальных сетей.	2	
	Организация межсетевого взаимодействия.	2	

	Права доступа и привилегии в Linux. Установка и настройка службы Samba в Linux. Применение команд su и sudo, структуры и содержания файла /etc/sudoers в примерах. Установка, настройка хатр и пример использования в Linux	2	
	Самостоятельная работа	12	
	Конспект	2	
	Повторить термины	2	
	Составить таблицу. Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети.	2	
	Установка, настройка хатр и использование в Linux	2	
	Повторить темы. Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах. Работа программных средств анализа и диагностики функционирования сети при передаче данных.	2	
	Решение задач. Расчет IP-адреса и маски подсети.	2	
Всего		120	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено наличие *лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»*, оснащенной необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

автоматизированными рабочими местами на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб), автоматизированным рабочим местом преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб), проектором и экраном, маркерной доской, программным обеспечением общего и профессионального назначения.

Для реализации адаптированной образовательной программы созданы **специальные условия:**

- оборудование лаборатории для обучающихся с ОВЗ и инвалидов;
- организация безбарьерной архитектурной среды для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата;
- организация рабочего места обучающегося для обучающихся с ОВЗ и инвалидов;
- информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники (электронные издания):

1. Молочков В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] - Режим доступа - <http://www.intuit.ru/studies/courses/3688/930/info>
2. <https://urait.ru/viewer/infokommunikacionnye-sistemy-i-seti-osnovy-modelirovaniya-495530#page/1>
3. <https://urait.ru/viewer/kompyuternye-seti-i-telekommunikacii-marshrutizaciya-v-ip-setyah-v-2-ch-chast-1-491456#page/1>
4. <https://urait.ru/viewer/kompyuternye-seti-i-telekommunikacii-marshrutizaciya-v-ip-setyah-v-2-ch-chast-2-491951#page/1>
5. Кондратенко С., Новиков Ю. Основы локальных сетей. Компьютерные сети [Электронный ресурс] - Режим доступа - <http://www.intuit.ru/studies/courses/57/57/info>
6. Баскаков И., Пролетарский А., Смирнова Е. Построение коммутируемых компьютерных сетей [Электронный ресурс] - Режим доступа <http://www.intuit.ru/studies/courses/3591/833/info>

7. Новиков Ю. Основы технологий локальных сетей [Электронный ресурс] - Режим доступа - <http://www.intuit.ru/studies/courses/524/380/info>
8. Видеокурс. Основы функционирования компьютерных сетей. Лекции по курсу «Компьютерные сети» [Электронный ресурс] - Режим доступа <https://www.youtube.com/watch?v=BJSITWkSDQg>
9. Кондратенко С., Новиков Ю. Основы локальных сетей. Компьютерные сети [Электронный ресурс] - Режим доступа - <http://www.intuit.ru/studies/courses/57/57/info>
10. Баскаков И., Пролетарский А., Смирнова Е. Построение коммутируемых компьютерных сетей [Электронный ресурс] - Режим доступа <http://www.intuit.ru/studies/courses/3591/833/info>
11. Новиков Ю. Основы технологий локальных сетей [Электронный ресурс] - Режим доступа - <http://www.intuit.ru/studies/courses/524/380/info>
12. Видеокурс. Основы функционирования компьютерных сетей. Лекции по курсу «Компьютерные сети» [Электронный ресурс] - Режим доступа <https://www.youtube.com/watch?v=BJSITWkSDQg>

Дополнительные источники (печатные издания):

1. Виснадул Б.Д., Лупин С.А., Сидоров С.В., Чумаченко П.Ю. Основы компьютерных сетей: учеб. пособие / Под ред. Л.Г. Гагариной. М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. – 272 с.
2. Компьютерные сети. Учеб. пособие/Максимов Н. В., Попов И. И. 4-е издание, испр. И доп. – М.: Форум, 2010. – 464 с.
3. Компьютерные сети. Учеб. пособие/Кузин А.В., Демин В.М. – 2-е издание – М.: Форум, 2010. – 192 с.
4. Компьютерные сети. Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.О. Новожилов, О.П. Новожилов. – М.: Издательский центр «Академия» 2011. – 304 с.
5. <https://urait.ru/library/spo/thematics/kompyutery-internet-informatika/internet-i-seti/kompyuternye-seti>

Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт Microsoft Office www.office.microsoft.com

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Умения:</p> <p>организовывать и конфигурировать компьютерные сети;</p> <p>строить и анализировать модели компьютерных сетей;</p> <p>эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;</p> <p>выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</p> <p>работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);</p> <p>устанавливать и настраивать параметры протоколов;</p> <p>обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.</p> <p>Знания:</p> <p>основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;</p> <p>аппаратные компоненты компьютерных сетей;</p> <p>принципы пакетной передачи данных; понятие сетевой модели;</p>	<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 работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из</p>	<p>Экзамен</p> <p>Практическая проверка (лабораторная работа)</p> <p>Тестирование</p> <p>Самопроверка</p>

<p>сетевая модель OSI и другие сетевые модели;</p> <p>протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;</p> <p>адресация в сетях, организация межсетевого взаимодействия</p>	<p>выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	---	--