

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СВЕТЛОГРАДСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные сети и телекоммуникации
Специальность 051001 Профессиональное обучение (информатика и
вычислительная техника)

2014 г.

Профессиональное обучение (информатика и вычислительная техника)

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности **051001 Профессиональное обучение (информатика и вычислительная техника)** базовой подготовки

Организация-разработчик: ГБОУ СПО Светлоградский педагогический колледж

Разработчики:

Сахарчук Н.О., преподаватель информатики ГБОУ СПО Светлоградский педагогический колледж

Рекомендовано методическим советом ГБОУ СПО «Светлоградский педагогический колледж» Ставропольский край

Заключение методического совета протокол № 1 от «29» августа 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Юшибка! Закла
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **Информационная безопасность**

1.1. Область применения программы

Примерная программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО **051001 Профессиональное обучение (информатика и вычислительная техника)**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования и программах переподготовки, повышение квалификации по укрупненной группе специальностей СПО 230000 Информатика и вычислительная техника и предназначена для студентов, обучающихся по специальности 230701 Прикладная информатика в образовании.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

П.00 Профессиональный цикл

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины, Вариативная часть

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять приемы работы в компьютерных сетях;
- создавать информационные и интерактивные Интернет – ресурсы;
- обмениваться информацией средствами электронной почты;
- определять возможности применения средств вычислительной техники для решения конкретных задач по своей специальности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:
понятие информационных систем безопасности;

- основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;
- принципы построения компьютерных сетей;
- протоколы и технологии передачи данных в сетях;
- состав и принципы функционирования Интернет – технологий;
- принципы построения и использования информационных и интерактивных ресурсов Интернет.

Профессиональное обучение (информатика и вычислительная техника)

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 288 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 192 часов;
самостоятельной работы обучающегося 96 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	288
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	192
в том числе:	
лабораторные занятия – не предусмотрено	-
практические занятия	92
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) – не предусмотрено	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	96
в том числе:	
установка и настройка компьютерных сетей	30
поиск в интернете	26
операции с серверами	20
настройка процессов передачи данных	10
настройка интерфейса операционных систем	10
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план дисциплины Компьютерные сети и телекоммуникации

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение. История и перспективы развития компьютерных сетей	Содержание:	2	
	1. Введение.	1	1
	2. История и перспективы развития компьютерных сетей	1	1
Раздел 1. Основные понятия о сетях ЭВМ и телекоммуникациях		24	
Тема 1.1. Классификация информационно-вычислительных сетей	Содержание:	2	
	1. Классификация информационно-вычислительных сетей.	2	1
	Самостоятельная работа:	4	
	1. Методы управления ИВС	4	1
Тема 1.2. Основные характеристики и классификация ЭВМ	Содержание:	2	
	1. Основные характеристики и классификация ЭВМ	2	1
	Самостоятельная работа:	4	
	1. Поколения ЭВМ	4	2
Тема 1.3. Программные и аппаратные средства ИВС	Содержание:	2	
	1. Программные и аппаратные средства ИВС	2	2
	Самостоятельная работа:	4	
	1. Коммуникационное оборудование	4	2
Тема 1.4. Сети одноранговые и типа клиент-сервер	Содержание:	4	
	1. Особенности одноранговых сетей	2	2
	2. Клиент-серверная модель	2	2
Тема 1.5. Способы коммутации	Содержание:	2	
	1. Способы коммутации	2	2
Тема 1.6. Сетевые топологии	Содержание:	6	
	1. Базовые сетевые топологии	2	2
	2. Другие возможные сетевые топологии	2	2

	Практическое занятие:		2	
	1. Построение сетевых топологий		2	2
Тема 1.7. Сетевые архитектуры	Содержание:		6	
	1. Сетевые архитектуры и их особенности		2	2
	2. Архитектура Skype		2	2
	Практическое занятие:			
	1. Контрольная работа		2	2
	Самостоятельная работа:		4	
	1. Аппаратные компоненты Token Ring (Маркерное кольцо)		4	2
Раздел 2. Взаимодействие компьютеров в сети			10	
Тема 2.1. Многоуровневые информационно-вычислительные сети	Содержание:		2	
	1. Многоуровневые информационно-вычислительные сети		2	2
	Самостоятельная работа:		6	
	1. Многоуровневая модель построения сетевых вычислительных систем		6	2
Тема 2.2. Модель взаимодействия открытых систем	Содержание:		2	
	1. Модель взаимодействия открытых систем		2	2
Тема 2.3. Уровни модели OSI	Практическое занятие:		2	
	1. Уровни модели OSI		2	2
Тема 2.4. Коммуникационные протоколы и стандарты.	Содержание:		2	
	1. Коммуникационные протоколы и стандарты		2	2
	Практическое занятие:		2	
	1. Контрольная работа		2	2
	Самостоятельная работа:		4	
	1. Коммуникационное программное обеспечение		4	2
Раздел 3. Сетевые протоколы			16	
Тема 3.1. Понятие протокола.	Содержание:		2	
	1. Понятие протокола.		2	2
Тема 3.2. Принципы	Содержание:		4	

работы протоколов разных уровней	1.	Протоколы верхних уровней	2	2
	2.	Протоколы нижних уровней	2	2
	Самостоятельная работа:		6	
	1.	Классификация сетевых протоколов по функциональному назначению	6	2
Тема 3.3. Стек протоколов TCP/IP	Практическое занятие:		10	
	1.	Стек протоколов TCP/IP	2	2
	2.	Протоколы прикладного уровня стека TCP/IP	2	2
	3.	Протоколы транспортного уровня стека TCP/IP	2	2
	4.	Протоколы межсетевого уровня стека TCP/IP	2	2
	5.	Протоколы канального и физического уровня стека TCP/IP. Контрольная работа	2	2
	Самостоятельная работа:			
	1.	История создания и развития стека протоколов TCP/IP	4	2
	2.	Список портов TCP и UDP	4	2
Раздел 4. Основные технические характеристики и качество сетей ЭВМ и телекоммуникационных каналов			24	
Тема 4.1. Показатели качества ИВС	Содержание:		2	
	1.	Производительность вычислительных сетей и ее оценка	2	2
	Практическое занятие:		2	
	1.	Пропускная способность. Методы повышения производительности	2	2
Тема 4.2. Эффективность сети ЭВМ и системы телекоммуникаций	Содержание:		2	
	1.	Эффективность неоднородной сети ЭВМ	2	2
	Практическое занятие:		2	
	1.	Критерий и оценка эффективности Т-системы	2	2
	Самостоятельная работа:		4	
	1.	Устройство телекоммуникационных сетей в зарубежных странах	4	2
Тема 4.3. Определение качественного состояния	Практическое занятие:		2	
	1.	Определение качественного состояния кабельных линий	2	2

кабельных линий				
Тема 4.4. Надежность информационно-вычислительных систем и сетей	Содержание:		2	
	1.	Обеспечение отказоустойчивости аппаратуры сети	2	2
	Практическое занятие:		2	
	1.	Показатели надежности. Коэффициент готовности восстанавливаемой системы	2	2
	Самостоятельная работа:		4	
	1.	Аналоговые способы обеспечения отказоустойчивости системы	4	2
Тема 4.5. Обеспечение работоспособности компьютерных сетей	Содержание:		2	
	1.	Обеспечение работоспособности компьютерных сетей	2	2
Тема 4.6. Защита информации в компьютерных сетях	Содержание:		4	
	1.	Методы управления безопасностью сетей	2	2
	2.	Виды угроз информации	2	2
	Практическое занятие:		4	
	1.	Методы защиты информации в сетях.	2	2
	2.	Контрольная работа	2	2
	Самостоятельная работа:		6	
	1.	Биометрические средства защиты	6	2
Раздел 5. Среды передачи данных			4	
Тема 5.1. Среды передачи данных	Содержание:		2	
	1.	Среды передачи данных	2	2
Тема 5.2. Типы каналов передачи данных.	Практическое занятие:		2	
	1.	Типы каналов передачи данных	1	2
	2.	Контрольная работа	1	2
Раздел 6. Аналоговые каналы передачи данных			14	
Тема 6.1. Классификация каналов связи	Содержание:		2	
	1.	Классификация каналов связи	2	2
Тема 6.2. Этапы развития электрической связи	Содержание:		2	
	1.	Этапы развития электрической связи	2	2
	Самостоятельная работа:		4	
1.	Аналоговые средства передачи данных	4	2	

Тема 6.3. Структура системы аппаратуры передачи данных и типы сетей связи	Практическое занятие:		2	
	1.	Структура системы аппаратуры передачи данных и типы сетей связи	2	2
Тема 6.4. Модуляция и демодуляция	Практическое занятие:		2	
	1.	Модуляция и демодуляция	2	2
Тема 6.5. Способы модуляции	Содержание:		4	
	1.	Амплитудная модуляция. Квадратурная амплитудная модуляция	2	2
	2.	Фазовая модуляция. Частотная модуляция	2	2
	Практическое занятие:		2	
	1.	Методы импульсной модуляции	2	2
	Самостоятельная работа:		6	
	1.	Модуляции входных и выходных сигналов	6	2
Тема 6.6. Модемы	Содержание:		2	
	1.	Модемы	2	2
Тема 6.7. Спектры частот, применяемые для электрической связи	Содержание:		2	
	1.	Спектры частот, применяемые для электрической связи	2	2
	Самостоятельная работа:		6	
	1.	Беспроводные модемы их свойства, и виды	6	2
Тема 6.8. Электросвязь. Контрольная работа	Практическое занятие:		2	
	1.	Электросвязь	1	2
	2.	Контрольная работа	1	2
Раздел 7. Цифровые каналы передачи данных			12	
Тема 7.1. Дискретная модуляция аналоговых сигналов	Содержание:		2	
	1.	Дискретная модуляция аналоговых сигналов	2	2
	Практическое занятие:		2	
Тема 7.2. Цифровое кодирование дискретной информации	Содержание:		2	
	1.	Цифровое кодирование дискретной информации	2	2
	Самостоятельная работа:		4	
	1.	Способы кодирования цифровой информации	4	2
Тема 7.3. Типы цифровых	Содержание:		2	

каналов	1.	Типы цифровых каналов	2	2
Тема 7.4. Принципы организации интерфейсов	Практическое занятие:		2	
	1.	Принципы организации интерфейсов	2	2
Тема 7.5. Спутниковые каналы. Контрольная работа	Практическое занятие:		2	
	1.	Спутниковые каналы	1	2
	2.	Контрольная работа	1	2
	Самостоятельная работа:		4	
	1.	Цифровые каналы передачи данных	4	2
Раздел 8. Линии связи сетей ЭВМ			10	
Тема 8.1. Типы линий связи	Практическое занятие:		2	
	1.	Типы линий связи	2	2
Тема 8.2. Характеристики проводных линий связи	Содержание:		2	
	1.	Характеристики проводных линий связи	2	2
	Самостоятельная работа:		4	
	1.	Физические линии связи в глобальных сетях	4	2
Тема 8.3. Стандарты кабелей	Практическое занятие:		2	
	1.	Стандарты кабелей	2	2
Тема 8.4. Сотовые системы связи	Содержание:		2	
	1.	Сотовые системы связи	2	2
Тема 8.5. Беспроводные каналы связи. Контрольная работа	Практическое занятие:		2	
	1.	Беспроводные каналы связи.	1	2
	2.	Контрольная работа	1	2
Раздел 9. Построение локальных сетей			24	
Тема 9.1. Структурированная кабельная система	Содержание:		2	
	1.	Структурированная кабельная система	2	2
Тема 9.2. Техническая поддержка локальных сетей	Содержание:		6	
	1.	Сетевые адаптеры	2	2
	2.	Коммутаторы и маршрутизаторы	2	2
	3.	Мосты и шлюзы	2	2
	Практическое занятие:		2	
	1.	Концентраторы	2	2

	Самостоятельная работа:	4	
	1. Особенности топологий локальных сетей	4	2
Тема 9.3. Установка и конфигурирование сетевого оборудования	Практическое занятие:	4	
	1. Установка сетевого оборудования	2	2
	2. Конфигурирование сетевого оборудования	2	2
Тема 9.4. Базовые технологии локальных сетей	Содержание:	2	
	1. Базовые технологии локальных сетей	2	2
Тема 9.5. Логическая структуризация сети	Содержание:	2	
	1. Логическая структуризация сети	2	2
Тема 9.6. Типовые схемы применения сетевого оборудования	Практическое занятие:	2	
	1. Типовые схемы применения сетевого оборудования	2	2
Тема 9.7. Беспроводные локальные сети	Содержание:	2	
	1. Беспроводные локальные сети	2	2
	Самостоятельная работа:	2	
	1. Современные беспроводные локальные сети	2	2
Тема 9.8. Виртуальные локальные сети. Контрольная работа	Практическое занятие:	2	
	1. Виртуальные локальные сети.	1	2
	2. Контрольная работа	1	2
Раздел 10. Построение больших сетей		16	
Тема 10.1. Протоколы, адресация	Содержание:	2	
	1. Протоколы, адресация	2	2
Тема 10.2. Принципы объединения сетей	Содержание:	2	
	1. Физические способы объединения сетей	2	2
	Практическое занятие:	2	
	1. Беспроводные способы объединения сетей	2	2
Тема 10.3. Оборудование сетевого уровня	Практическое занятие:	2	
	1. Оборудование сетевого уровня	2	2
	Самостоятельная работа:	2	
	1. Особенности сетевых карт и адаптеров	2	2

Тема 10.4. Организация доменов и доменных имен	Содержание:		2	
	1.	Принципы организации доменов	2	2
	Практическое занятие:		2	
Тема 10.5. Службы обмена данными	1.	Особенности написания доменных имён	2	2
	Содержание:		2	
	Практическое занятие:		2	
Тема 10.5. Службы обмена данными	1.	Контрольная работа	2	2
	Содержание:		2	
	Практическое занятие:		2	
Раздел 11. Глобальные сети			32	
Тема 11. 1. Структура и функции	Содержание:		2	
	1.	Обобщенная структура глобальной сети	2	2
	Практическое занятие:		2	
Тема 11.2. Типы глобальных сетей	1.	Функции глобальной сети	2	2
	Содержание:		2	
	1.	Типы глобальных сетей	2	2
Тема 11.3. Коммутация в глобальных сетях	Содержание:		4	
	1.	Коммутация в глобальных сетях	2	2
	2.	Коммуникационная сеть	2	2
	Самостоятельная работа:		2	
Тема 11.4. Базовые технологии глобальных протоколов	1.	История создания глобальной сети Интернет	2	2
	Практическое занятие:		2	
	1.	Базовые технологии глобальных протоколов	2	2
Тема 11.5. Удаленный доступ	Практическое занятие:		6	
	1.	Основные схемы глобальных связей при удаленном доступе	2	2
	2.	Доступ компьютер - сеть	2	2
	3.	Удаленный доступ через промежуточную сеть	2	2
Тема 11.6. Трафик и скорость передачи информации	Содержание:		2	
	1.	Трафик и скорость передачи информации	2	2
Тема 11.7. Web-технологии	Содержание:		6	
	1.	Структура и принципы веб	2	2

Профессиональное обучение (информатика и вычислительная техника)

	2.	Принципы веб-дизайна	2	2
	3.	Клиентские сценарии и приложения	2	2
	Практическое занятие:		4	
	1.	Клиент-серверные технологии веб	2	2
	2.	Серверные веб-приложения. Контрольная работа	2	2
		Всего:	192	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета операционных систем и сред. Стандартное оборудование лекционного и компьютерного класса с проектором и экраном.

Оборудование учебного кабинета информатики и вычислительной техники:

- Магнитно-маркерная доска (3 секции)
- Стенка для учебно-методических материалов (3 секции)
- Рабочее место преподавателя;
- Рабочие места обучающихся не менее 15;
- Учебная, методическая, справочная литература, словари, раздаточный материал, материалы для контроля (тесты, тексты с заданиями и др.)
- Комплект учебно-наглядных пособий
- Лицензионное базовое программное обеспечение;
- Лицензионное специальное программное обеспечение;

Технические средства обучения:

- проектор;
- интерактивная доска (проекционный экран);
- персональные компьютеры с выходом в интернет;
- акустическая система;
- LAN;
- диски DVD-RW.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (ОИ):

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
ОИ 1	Аппаратные средства IBM PC	М.Гук	2000г.
ОИ 2	Аппаратное обеспечение ЭВМ	В.Д. Сидоров, Н.В. Струмпэ	М.: Издательский дом Академия, 2012
ОИ 3	Аппаратное обеспечение ЭВМ. Практикум.	В.Д. Сидоров, Н.В. Струмпэ	М.: Издательский дом Академия, 2012
ОИ 4	Модернизация и ремонт ПК	Мюллер Скотт	М.: Вильямс, 2002
ОИ 5	Персональный компьютер. Аппаратно-программная организация	Нортон П., Гудман Дж.	СПб.: ВHV - Санкт - Петербург, 2000
ОИ 6	Архитектура ЭВМ	Жмакин А.П.	БХВ-Петербург,

			2010
ОИ 7	Вычислительная техника	Келим Ю.М.	М.: Академия, 2007

Дополнительные источники (ДИ):

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
ДИ 1	Сборка компьютера.	М.Динман, Д.Донцов	2007 г.
ДИ 2	Сборка, конфигурирование, настройка, модернизация и разгон ПК	Ральф Вебер	ДиаСофт, 2001
ДИ 3	Настройка, оптимизация, разгон: Практическое руководство	В. Рудометов, Е. Рудометов	СПб.:ВНУ - Санкт – Петербург, 2000
ДИ 4	IBM PC: Устройство, ремонт, модернизация	Борзенко А.Е.	М.: ТОО фирма «КомпьютерПресс», 2005
ДИ 5	Персональный компьютер: модернизация и ремонт	Пилигрим А.	СПб.: ВНУ – Санкт-Петербург, 2000
ДИ 6	Информатика	Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К.	М.: АСADEMIA, 2007
ДИ 7	Архитектура компьютера	Таненбаум Э.	СПб.: Питер, 2003
ДИ 8	Сборка компьютера.	М.Динман, Д.Донцов	2007г.

Интернет-ресурсы (И-Р)

И-Р 1. www.ixbt.ru

И-Р 2. www.ferra.ru

И-Р 3. www.citforum.ru

И-Р 4. <http://fcior.edu.ru/>

И-Р 5. <http://ttip.ucoz.net>

И-Р 6. <http://ru.wikipedia.org>

Основные источники:

1. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник. 4-е изд. / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер –СПб. Питер, 2010. – 944 с.
2. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник.-4-е изд., перераб. и доп. / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко / Под ред. А.П. Пятибратова.- М.: Финансы и статистика, 2008. -512с.: ил.
3. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник.-4-е изд., перераб. и доп. / В.Л. Бройдо, О.П. Ильина - М.: Питер, 2011. -554 с.: ил.

Дополнительная литература

1. Нанс Б.Компьютерные сети: Пер. с англ.М.: «БИНОМ», 1996. — 400 с.
2. Новиков Ю.В., Карпенко Д.Г.Аппаратура локальных сетей: функции, выбор, разработка.М.: ЭКОМ, 1998.— 288 с.
3. Нессер Д. Дж.Оптимизация и поиск неисправностей в сетях: Пер. с англ.К.: «Диалектика», 1996. — 384 с.
4. Фролов А.В., Фролов Г.В. Глобальные сети компьютеров.М.:ДИАЛОГ-МИФИ, 1996. — 288 с.
5. Новиков Ю.В., Карпенко Д.Г. Оптоволоконная локальная сеть персональных компьютеров типа «звезда»// Информационные технологии и системы. Hardware Software Security. Тенденции и перспективы. Сборник статей / Сост. Мельников Д.Я. М., Международная академия информатизации, 1997, с. 24—33.
6. Мюллер С. Модернизация и ремонт персональных компьютеров. / Пер. с англ. М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», 1998. — 944 с
7. Сунчелей И.Р., Стрижаков С.К., Семенов А.Б. Структурированные кабельные системы. 5-е изд. Издательство: Компания АйТи, ДМК. 2004, 640 с.
8. Хамбракен Д. Компьютерные сети: Пер. с англ. М.: ДМК Пресс, 2004. — 448 с.
9. Ирвин Дж., Харль Д. Передача данных в сетях: инженерный подход: Пер. с англ. СПб.: БХВ-Петербург., 2003. — 448 с.
10. Гук М.Аппаратные средства локальных сетей. СПб.: Питер, 2001.— 576 с.
11. Закер К. Компьютерные сети. Модернизация и поиск неисправностей. СПб.: БХВ-Петербург, 2001. — 1008 с.

3.3. Электронные издания, цифровые образовательные ресурсы

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.aup.ru/books/m1399/>
2. <http://school-collection.edu.ru/>
3. <http://fcior.edu.ru/>
4. http://www.edu.ru/db/portal/sites/res_page.htm
5. <http://eor-np.ru/>
6. <http://www.digital-edu.ru/fcior/133/373>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
применять приемы работы в компьютерных сетях;	Оценка выполнения практического задания на экзамене
создавать информационные и интерактивные Интернет – ресурсы;	Оценка результатов наблюдения за деятельностью студентов на практическом занятии
обмениваться информацией средствами электронной почты;	Оценка результатов наблюдения за деятельностью студентов на практическом занятии
определять возможности применения средств вычислительной техники для решения конкретных задач по своей специальности;	Оценка выполнения практического задания на экзамене
Знать:	
типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;	Контрольные работы по разделам
принципы построения компьютерных сетей;	
протоколы и технологии передачи данных в сетях;	
состав и принципы функционирования Интернет – технологий;	
принципы построения и использования информационных и интерактивных ресурсов Интернет.	

Практические занятия (семинары)

Практическое занятие 1. Протокол FTP

1. Запустите клиент ftp.exe.
2. Включите отладочный режим.
3. Подключитесь к ftp-серверу 109.123.146.125 (имя и пароль: student).
4. Отобразите листинг каталога.
5. Создайте свой каталог, сделайте его текущим.
6. Загрузите какой-либо файл на сервер.
7. Скачайте какой-либо файл на свой компьютер.
8. Удалите свой файл.
9. Удалите свой каталог.
10. Завершите работу с ftp-сервером.

Практическое занятие 2. Команды тестирования сети

Использовать команды сетевой диагностики nslookup, ping, tracert для получения информации о двух доменах, проверки их работоспособности, отслеживания пути. Домены можно выбрать произвольные, но не рекомендуется использовать общеизвестные домены (такие, как google.com или yandex.ru), а также домены томской сети. Использовать команду ipconfig для выяснения IP-адреса компьютера, маски сети и шлюза по умолчанию, а также дополнительных параметров. Отобразить кэш DNS. Использовать команду netstat для отображения статистики протоколов и открытых соединений/портов. Привести список процессов, прослушивающих порты. Для каждой из команд следует постараться максимально использовать доступные опции.

Практическое занятие 3. Простое клиент-серверное приложение

Разработать две программы, использующие сокеты для передачи данных. Клиентская программа должна соединяться с сервером и передавать на него данные, напечатанные пользователем. Серверная программа должна ожидать соединения с клиентской программой, получать от неё данные и возвращать их в модифицированном виде (например, делать все буквы переданного текста заглавными). При написании программ допустимо использовать только классы и процедуры работы с сокетами, которые встроены в основную библиотеку классов выбранного языка. В отчете приведите исходные тексты обеих программ, а также снимки окон программ в процессе работы.

Практическое занятие 4. Сложное клиент-серверное приложение

При выполнении этого задания можно работать в паре: один человек может взять на себя написание серверной части, другой – клиентской. При одиночной работе допустимо использовать сторонние серверы или клиенты, не требующие установки или находящиеся в сети. Недопустимо использование высокоуровневых протоколов или классов, реализующих указанную функциональность: в качестве инструмента должны использоваться только классы и процедуры для работы с сокетами, которые встроены в основную библиотеку классов выбранного языка. В окне программ должна быть предусмотрена возможность просмотра логов: полных текстов запросов и ответов на них.

Задание на серверную часть

Разработать приложение, которое имитирует простой Web-сервер. Приложение должно прослушивать какой-либо порт (например, 8080 или другой свободный) и ожидать

Профессиональное обучение (информатика и вычислительная техника)

соединения от клиента (браузера). При поступлении HTTP-запроса (можно ограничиться типом сообщения GET) сервер должен его проанализировать и проверить наличие запрашиваемого файла. Если файл найден, сервер должен передать его в ответном запросе браузеру. Если файл не найден, сервер должен вернуть ошибку 404.

Задание на клиентскую часть

Разработать приложение, которое имитирует простой Web-браузер. Приложение должно отправлять запрос на сервер для получения указанной пользователем страницы. При получении ответа страница должна быть показана пользователю.

Практическое занятие 5. Анализ пакетов локальной сети

Выполнить захват трафика, произвести его анализ.

Последовательность выполнения работы

- 1) Запустите программу VirtualBox.
- 2) Выберите и запустите виртуальную машину Ubuntu.
- 3) Откройте терминал двойным щелчком по ярлыку на рабочем столе.
- 4) Введите команду `sudo wireshark`.
- 5) Когда терминал запросит пароль, введите `ips`.
- 6) В секции *Capture* в окне программы Wireshark выберите интерфейс `eth0`.
- 7) Запустите браузер FireFox и откройте какой-либо сайт, закройте браузер.
- 8) С помощью фильтра на панели инструментов отфильтруйте захваченный трафик, оставив только пакеты протокола TCP.
- 9) Скопируйте в отчёт строки анализатора трафика, относящиеся к следующим событиям (если за время захвата трафика было установлено несколько TCP-соединений, удалите из отчёта лишние строки):
 - a) установка TCP-соединения;
 - b) передача данных;
 - c) завершение TCP-соединения.
- 10) Закройте Wireshark (на вопрос программы о сохранении результатов ответьте отрицательно) и другие открытые в виртуальной машине окна.
- 11) Завершите работу виртуальной машины: выберите в меню *Машина* пункт *Закреть...*, отметьте пункт *Сохранить состояние машины* и нажмите кнопку ОК.
- 12) Дождитесь сохранения состояния виртуальной машины.
- 13) Закройте программу VirtualBox.

Практическое занятие 6. Разбиение на подсети

Используя схему сети, приведенную на следующем рисунке, а также информацию о количестве компьютеров в отделах предприятия, разбейте сеть на соответствующее количество подсетей. Разбиение должно быть оптимальным, то есть не следует использовать для отдела подсеть, если достаточно будет половины подсети. В отчете приведите:

1. схему сети с подписанными подсетями
2. параметры каждой подсети:
 - a. адрес сети (в двоичном и десятичном виде);
 - b. префикс;
 - c. маска (в двоичном и десятичном виде);
 - d. широковещательный адрес

- e. адрес шлюза;
- f. максимальное количество хостов;
- g. количество неиспользуемых адресов хостов.

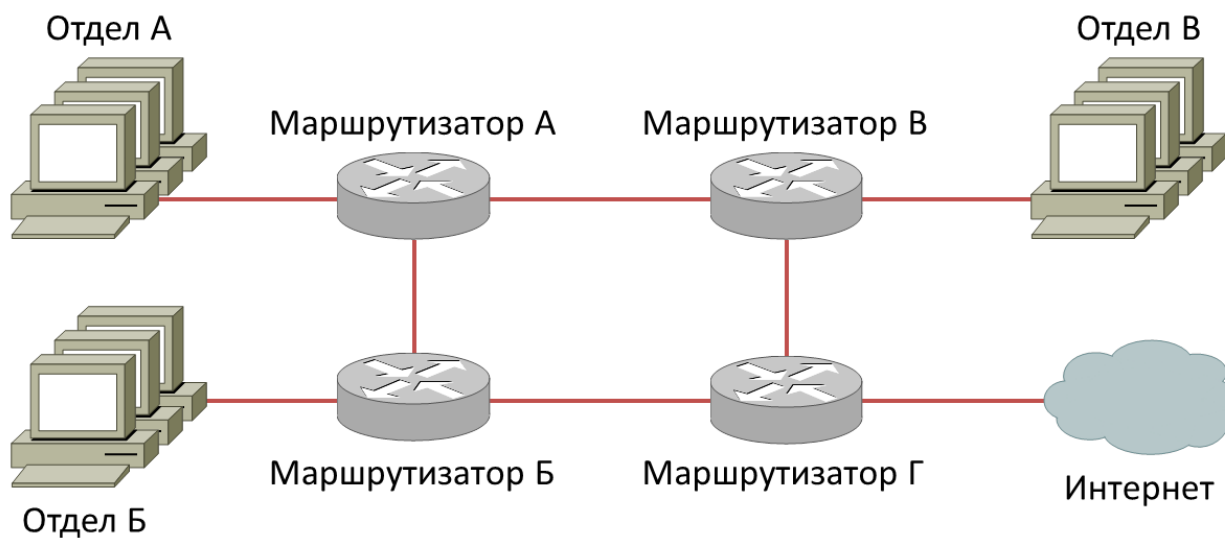


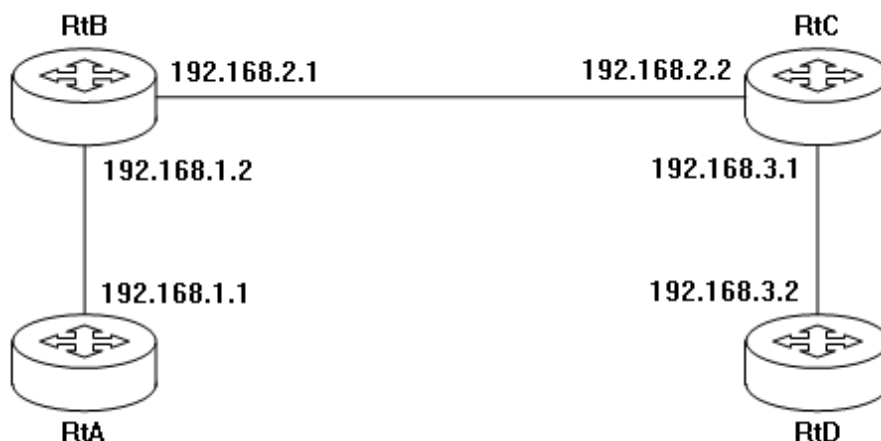
Рисунок 1. Схема сети предприятия

Таблица 1. Варианты заданий

№	Исходная сеть	Количество компьютеров в отделах		
		А	Б	В
1	34.178.0.0 /16	3750	6793	1702
2	118.7.50.0 /24	7	9	27
3	39.221.98.0 /24	8	5	18
4	88.27.252.0 /23	30	9	46
5	81.104.216.0 /21	48	120	249
6	7.50.128.0 /19	267	176	678
7	89.151.32.0 /19	311	246	806
8	126.61.74.0 /23	8	61	17
9	36.121.96.0 /19	311	696	226
10	28.54.64.0 /19	957	153	274
11	67.253.0.0 /16	3656	1165	5086
12	77.75.0.0 /18	338	830	1403
13	5.63.168.0 /21	119	61	226
14	85.123.72.0 /21	189	51	72
15	72.241.3.0 /25	12	7	3
16	87.228.68.0 /22	26	45	71
17	46.41.64.0 /18	384	1535	675
18	57.214.86.0 /23	63	9	21
19	74.30.128.0 /19	346	179	732
20	88.61.128.0 /20	366	77	130
21	10.58.180.0 /22	30	92	43
22	112.56.76.0 /22	23	114	60
23	2.78.160.0 /19	214	443	525
24	30.182.64.0 /18	624	1700	358
25	75.39.128.0 /19	625	219	372

Практическое занятие 7. Статическая маршрутизация

Соединить и настроить маршрутизаторы для работы в сети со следующей топологией:



Пошаговая инструкция:

1. Соедините соответствующие порты маршрутизаторов crossover-кабелями.
2. Запустите терминальную программу, например, HyperTerminal и откройте терминальную сессию с нужными параметрами.
3. Подключите консольный кабель к первому маршрутизатору.
4. Пользуясь терминалом:
 - a) войдите в режим глобальной конфигурации;
 - b) измените имя маршрутизатора на RtA;
 - c) настройте интерфейс, к которому подключен соседний маршрутизатор:
 - i. войдите в режим конфигурирования интерфейса;
 - ii. задайте IP-адрес для данного интерфейса;
 - iii. активируйте интерфейс;
 - iv. выйдите из режима конфигурирования интерфейса;
 - d) если у маршрутизатора используются другие интерфейсы, то повторите шаг с для каждого из них;
 - e) пропишите статические пути для каждой сети, которая не является соседней для данного маршрутизатора;
 - f) выйдите из режима глобальной конфигурации;
5. Повторите пункты 3-4 для каждого маршрутизатора.
6. Выполните проверку связи между маршрутизаторами RtA и RtD в обоих направлениях с помощью команд ping и traceroute.
7. В отчете отразите следующую информацию по каждому маршрутизатору:
 - a) команды, необходимые для конфигурации, с пояснениями сути каждой команды;
 - b) таблицу маршрутизации;
 - c) результаты выполнения команд ping и traceroute.

Практическое занятие 8. Динамическая маршрутизация

Соединить и настроить маршрутизаторы для работы в сети со следующей топологией:

