

АНПОО «Кооперативный техникум Тамбовского облпотребсоюза»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Специальность 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Тамбов, 2016

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии математических, общих естественно-научных дисциплин и физической культуры
Протокол № 1 от «31» августа 2016 г.
Председатель цикловой комиссии Зайцева Л.А.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по учебно-воспитательной работе
И.В. Алдашкина
« 31 » августа 2016 г.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии математических, общих естественно-научных дисциплин и физической культуры
Протокол № 1 от «31» августа 2017 г.
Председатель цикловой комиссии Зайцева Л.А.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по учебно-воспитательной работе
И.В. Алдашкина
« 31 » августа 2017 г.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии математических, общих естественно-научных дисциплин и физической культуры
Протокол № 1 от «31» августа 2018 г.
Председатель цикловой комиссии Зайцева Л.А.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по учебно-воспитательной работе
И.В. Алдашкина
« 31 » августа 2018 г.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии математических, общих естественно-научных дисциплин и физической культуры
Протокол № 1 от «31» августа 2019 г.
Председатель цикловой комиссии Зайцева Л.А.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по учебно-воспитательной работе
И.В. Алдашкина
« 31 » августа 2019 г.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии математических, общих естественно-научных дисциплин и физической культуры
Протокол № 1 от «31» августа 2020 г.
Председатель цикловой комиссии Зайцева Л.А.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по учебно-воспитательной работе
И.В. Алдашкина
« 31 » августа 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **Компьютерные сети** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее - СПО), специальности **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**.

Организация-разработчик: АНПОО «Кооперативный техникум Тамбовского облпотребсоюза»

Разработчик: Федотова Анна Юрьевна преподаватель математики, информатики и информационных технологий АНПОО «Кооперативный техникум Тамбовского облпотребсоюза»

Рецензенты:

И.В. Анашкина - преподаватель математики, информатики и информационных технологий высшей квалификационной категории АНПОО «Тамбовский колледж социокультурных технологий».

Е.В. Кутакова - преподаватель математики, информатики и информационных технологий АНПОО «Кооперативный техникум Тамбовского облпотребсоюза»

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине

«Компьютерные сети»

для специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

преподавателя

АНПОО «Кооперативный техникум Тамбовского облпотребсоюза»

Федотовой А.Ю.

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» разработана на основании Приказа Минобрнауки России от 14.05.2014 N 525 по структуре программы подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки для специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

В рамках данной рабочей программы рассматриваются такие разделы, как: «Основные принципы построения компьютерных сетей», «Локальные вычислительные сети», «Корпоративные вычислительные сети», «Глобальная информационная сеть Интернет».

Данная рабочая программа дисциплины предусматривает формирование у студентов прочных знаний, умений, навыков по вышеуказанным разделам. Большое внимание уделяется теоретической подготовке будущих специалистов.

Практических занятия составлены таким образом, чтобы дать возможность студентам самостоятельно ознакомиться с работой пользователя в рабочей сети и изучить основы администрирования сетей.

В рабочей программе достаточно полно представлены все темы курса, продумана система практических заданий, формы и методы самостоятельной работы, указана используемая литература.

Рабочая программа, разработанная преподавателем Федотовой А.Ю, соответствует курсу изучаемой дисциплины и может быть использована в учебном процессе.

Рецензент

Преподаватель математики, информатики и информационных технологий высшей квалификационной категории АНПОО «Тамбовский колледж социокультурных технологий»



/Анашкина И. В./

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Компьютерные сети»,
преподавателя АНПОО «Кооперативный техникум Тамбовского облпотребсоюза»
Федотовой А.Ю.

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» разработана согласно Приказу Минобрнауки России от 14.05.2014 №525 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования» по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) с учетом требований к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебный материал, отраженный в рабочей программе, охватывает изучение следующих тем: «Основные принципы построения компьютерных сетей», «Локальные вычислительные сети», «Корпоративные компьютерные сети», «Глобальная информационная сеть Интернет».

Изложение теоретического материала, содержание практических занятий предполагает соответствие профессиональным требованиям к специалистам в области компьютерных сетей.

Практические занятия подобраны таким образом, что после их изучения студенты смогут ориентироваться в сетевом программном обеспечении, работать с сетевым оборудованием.

В рабочей программе достаточно широко представлены все темы курса, продумана система практических заданий, формы и методы самостоятельной работы, указана основная и дополнительная учебная литература.

В целом рабочая программа, разработанная преподавателем Федотовой А.Ю., соответствует курсу изучаемой дисциплины и может быть использована в практической работе.

Рецензент:

Преподаватель информационных технологий АНПОО «Кооперативный техникум Тамбовского облпотребсоюза»



/Зайцева Л.А./

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

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

Дисциплина входит в профессиональный цикл «Общепрофессиональные дисциплины (ОП).

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*: 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 и т.д.); устанавливать и настраивать параметры протоколов; проверять правильность передачи данных; обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*: 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 протоколов в операционных системах; адресация в сетях, организация межсетевое воздействия.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов; самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные работы	40
практические занятия	не предусмотрено
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	40
Итоговая аттестация в форме	экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения	
1	2	3	4	
Тема 1. Классификация компьютерных сетей. Основные понятия.	Сетевые архитектуры, области применения компьютерных сетей, история развития компьютерных сетей, понятие компьютерной сети, состав компьютерной сети, основные элементы компьютерной сети, основные аппаратные и программные компоненты сети, основные элементы компьютерной сети. Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.	1	3	
	Методы классификации компьютерных сетей, понятие топологии, классификация компьютерных сетей по типу, классификация компьютерных сетей по топологии, классификация компьютерных сетей по методу доступа к физической среде передачи данных, распознавать и выявлять проблемы построения компьютерных сетей, классификации компьютерных сетей: по типу, по структуре. Типы компьютерных сетей: локальные, региональные, глобальные. Понятие топологии сети. Топологии типа «звезда», «шина», «кольцо». Классификация компьютерных сетей по методу доступа к физической среде передачи данных	2	2	
	Практическая работа №1	2		
	<i>Изучение конфигурации компьютерной сети.</i>			
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 1: Подготовка к устному опросу, проработка материалов по лекциям. Подготовка реферата на тему: «Сотовая связь: сеть «Мегафон», сеть «БиЛайн», сеть «Сотел», сеть «ТЕЛЕ2», сеть «Кодотел», сеть МТС», подготовка к устному опросу, проработка материалов по лекциям	3		
Тема 2.. Сетевая адресация	Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс. Понятие сетевой модели. Основные сетевые модели, их характеристики. Сетевая модель OSI (Open System Interconnection) – модель взаимодействия открытых систем. Семь уровней взаимодействия в модели OSI. Задачи и функции по уровням модели. Понятие открытой системы.	2		2
	Практическая работа №2 <i>IP-адресация в компьютерных сетях</i>	2		
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 2: Подготовка к устному опросу, проработка материалов по лекциям . Подготовка к лабораторной работе.	3		
	Модульность сетей и стандартизация. Источники стандартов. Протоколы сетезависимых и сетезависимых уровней, их взаимодействие в сети. Различия и особенности известных протоколов. Установка протоколов в ОС.	1	3	
	Принципы работы протоколов разных уровней сетевой модели. Понятие стека протоколов. Стеки OSI, TCP/IP, IPX/SPX, NetBIOS/SMB. Соответствие протоколов различных стеков. Соответствие стековых протоколов модели OSI.	2	2	
	Практическая работа №3 <i>Изучение маршрутизации</i>	6		
	Практическая работа №4 <i>Настройка протокола IP</i>			
Практическая работа №5 <i>Обжим кабеля. Измерение скорости передачи данных</i>				
Самостоятельная работа обучающихся по теме 2: Подготовка к устному опросу, проработка материалов по лекциям, подготовка к практическим работам.	3			
Тема 3. Сетевые службы.	Понятие, типы и аппаратура линий связи. Характеристики линий связи: амплитудно-частотная характеристика, полоса пропускания, затухание, помехоустойчивость, перекрестные наводки на ближнем конце линии, пропускная способность, достоверность передачи данных, удельная стоимость. Радиоканальная и спутниковая связь. Типы радиоканалов, используемые диапазоны. Частоты, используемые спутниковыми системами.	3	1	
	Практическая работа №6 <i>Передача сообщений по локальной сети</i>	4		

	Практическая работа №7 <i>Маршрутизаторы в вычислительных сетях</i>		
	Практическая работа №8 <i>Коллективная работа с документами в сети</i>	4	
	Практическая работа №9 <i>Удаленное управление компьютером</i>		
	Особенности технологии Ethernet. Спецификации физической среды Ethernet. Построение Ethernet на коаксиальном кабеле (толстом и тонком). Использование трансиверов, повторителей. Построение Ethernet на основе неэкранированной витой пары. Применение дополнительного оборудования: хабов, концентраторов. Оптоволоконный Ethernet.		2
	Практическая работа №10 <i>Настройка и управление сетевой печатью</i>	2	
	Практическая работа №11 <i>Настройка стеков протоколов TCP/IP, IPX/SPX.</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 3: Подготовка к устному опросу, проработка материалов по лекциям, подготовка к практическим работам.	3	
	Аналоговая модуляция. Методы аналоговой модуляции, спектр модулированного сигнала. Дискретная модуляция аналоговых сигналов. Цифровое кодирование. Требования к методам цифрового кодирования. Методы цифрового кодирования: потенциальный код без возвращения к нулю, манчестерский код. Логическое кодирование: избыточные коды, скремблирование.	4	
	Практическая работа №12 <i>Сравнительный анализ стеков протоколов</i>	2	
	Практическая работа №13 <i>Анализ локальных сетей</i>	2	2
	Практическая работа №14 <i>Исследование принципа действия модуляции</i>	2	
	Практическая работа №15 <i>Монтаж кабельных сред Ethernet.</i>	2	
	Виды протоколов канального уровня: с остановками и ожиданием, с непрерывной передачей, с выборочной передачей. Передача с установлением соединения и без установления соединения. Асинхронные протоколы. Синхронные символично-ориентированные и бит-ориентированные протоколы. Протоколы с гибким форматом кадра.	3	
	Практическая работа №16 <i>Конфигурирование компьютерных сетей</i>	2	
	Практическая работа №17 <i>Исследование принципа работы коммутаторов, концентраторов.</i>	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 3: Подготовка к устному опросу, проработка материалов по лекциям, подготовка к практическим.	4	
Тема 4 Основы сетевой безопасности	Изучение характеристик драйверов сетевых адаптеров. Изучение устройства аналогового модема. Изучение устройства цифрового модема		2
	Понятие и функции брандмауэра. Методы защиты информации в компьютерных сетях. Соединительные устройства сегментации и создания подсетей. Понятие и функции моста. Понятие и функции коммутатора. Типы коммутаторов. Логическая структуризация сети с помощью мостов и коммутаторов.	1	
	Практическая работа №18 <i>Использование информационных ресурсов Internet</i>	2	
	Практическая работа №19 <i>Настройка параметров брандмауэра</i>	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 4 Подготовка к устному опросу, проработка материалов по лекциям, подготовка к практическим.	4 9	
	Теоретические основы Internet. Основные понятия. Понятие о компьютерной безопасности. Компьютерные вирусы. Методы и средства антивирусной защиты. Защита информации в Internet. Основные службы Internet: удаленный доступ, электронная почта, телеконференции, списки рассылки, служба загрузки файлов из Internet. Основные понятия WWW: Web-каналы, Web-страница, гиперссылки. Приемы управления браузерами. Настройка свойств	2	

	браузера. Настройка средств внутренней защиты.		
	Практическая работа №20 <i>Тестирование и диагностика сети с использованием утилит</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся по темам 4: Подготовка к устному опросу, проработка материалов по лекциям, подготовка к практическим работам.	4	
Всего:	120		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории информационных систем.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютерный комплекс ЭВМ;
- оборудование сетевого соединения;
- вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий;
- мультимедиа проектор.

Технические средства обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2014. – 944 с.: ил.
2. Э. Таненбаум. Компьютерные сети. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2013. – 992 с.: ил.
3. Ковган, Н.М. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.М. Ковган. - Минск : РИПО, 2014. - 180 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-374-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463304>.

Дополнительные источники:

1. Блэк Ю. / Сети ЭВМ: протоколы, стандарты, интерфейсы / МИР, 2004.
2. Таненбаум Э. Компьютерные сети. Изд.4./Изд. ПИТЕР, 2003.

Интернет-ресурсы

1. www.lankey.ru (проектирование компьютерных сетей)
2. www.osp.ru/lan/ (Журнал сетевых решений, издание, рассказывающие о проблемах современных сетевых технологий)
3. <http://book.itер.ru/1/intro1.htm> (В основе материалов - тексты книг "Протоколы и ресурсы Интернет" (Радио и связь, М., 1996 г) и "Сети Интернет. Архитектура и протоколы" (Сиринь, М., 1998 г.), а также "Протоколы Интернет. Энциклопедия" ("Горячая линия - Телеком", М.,

3. 2001 г, 1100 стр.) и "Протоколы Internet для электронной торговли" ("Горячая линия - Телеком", М., 2003 г, 730 стр.)
4. <http://www.ciscotrain.mirea.ru> (Сетевая академия Cisco Сетевая академия Cisco Московского государственного института радиотехники, электроники и автоматики (технического университета))
4. www.lankey.ru (проектирование компьютерных сетей)
5. www.osp.ru/lan/ (Журнал сетевых решений, издание, рассказывающие о проблемах современных сетевых технологий)
6. <http://book.itep.ru/1/intro1.htm> (В основе материалов - тексты книг "Протоколы и ресурсы Интернет" (Радио и связь, М., 1996 г) и "Сети Интернет. Архитектура и протоколы" (Сиринь, М., 1998 г.), а также "Протоколы Интернет. Энциклопедия" ("Горячая линия - Телеком", М., 2001 г, 1100 стр.) и "Протоколы Internet для электронной торговли" ("Горячая линия - Телеком", М., 2003 г, 730 стр.)
7. <http://www.ciscotrain.mirea.ru> (Сетевая академия Cisco Сетевая академия Cisco Московского государственного института радиотехники, электроники и автоматики (технического университета))

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате изучения учебной дисциплины «Компьютерные сети» обучающийся должен:</p> <p>знать/понимать</p> <ul style="list-style-type: none">• принципы организации взаимодействия абонентских систем в составе современных и перспективных компьютерных сетей,• современное положение на рынке аппаратных и программных средств организации компьютерных сетей <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none">• организовывать и конфигурировать компьютерные сети,• строить и анализировать модели компьютерных сетей,• эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;	<p>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>2. Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none">- защиты лабораторных работ;- контрольных работ по темам разделов дисциплины;- тестирования;- домашней работы;- отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление пособия, презентации /буклета, информационное сообщение). <p>4. Итоговая аттестация в форме экзамена.</p>

5. ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код компетенции по ФГОС	Содержание компетенции
ПК 1.2.	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности
ПК 1.7.	Производить инсталляцию и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ
ПК 1.9.	Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.
ПК 1.10.	Обеспечивать организацию доступа пользователей информационной системы в рамках своей компетенции.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Код формируемых ОК и ПК
Раздел 1.	
Тема 1.1. Компьютерные сети. Основные понятия.	ОК 1-9 ПК 1.2, 1.7, 1.9, 1.10
Тема 1.2. Классификация компьютерных сетей.	ОК 1-9 ПК 1.7, 1.9, 1.10
Раздел 2.	
Тема 2.1. Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI.	ОК 1-9 ПК 1.2, 1.9, 1.10
Раздел 3.	
Тема 3.1. Понятие протокола.	ОК 1-9 ПК 1.2, 1.7, 1.9
Тема 3.2. Принципы работы протоколов разных уровней.	ОК 1-9 ПК 1.2, 1.7, 1.9, 1.10
Раздел 4.	
Тема 4.1. Состав и характеристики линий связи.	ОК 1-9 ПК 1.9, 1.10
Тема 4.2. Виды и характеристики кабелей. Стандарты кабелей.	ОК 1-9 ПК 1.2, 1.7, 1.9, 1.10
Тема 4.3. Ethernet: на витой паре, на коаксиальном (толстом и тонком) кабеле.	ОК 1-9 ПК 1.2, 1.7, 1.9, 1.10
Раздел 5.	
Тема 5.1. Методы передачи данных на физическом уровне. Аналоговая модуляция.	ОК 1-9 ПК 1.2, 1.7, 1.9, 1.10
Тема 5.2. Протоколы канального уровня. Методы передачи канального уровня.	ОК 1-9 ПК 1.2, 1.7, 1.9, 1.10
Тема 5.3. Методы коммутации.	ОК 1-9 ПК 1.2, 1.7, 1.9, 1.10
Раздел 6.	
Тема 6.1. Основные устройства, предназначенные для организации сетевого и межсетевого взаимодействия.	ОК 1-9 ПК 1.2, 1.7, 1.9, 1.10
Тема 6.2. Брандмауэр. Мост. Коммутатор.	ОК 1-9 ПК 1.2, 1.7, 1.9, 1.10
Раздел 7.	
Тема 7.1. Internet. Службы Internet. Основные понятия	ОК 1-9 ПК 1.2, 1.7, 1.9, 1.10