



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.17 Аппаратное и программное обеспечение серверных структур

09.02.02 Компьютерные сети

Базовый уровень подготовки

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02. 02 Компьютерные сети, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» июля 2014 г. №803.

Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО ОП.17 «Аппаратное и программное обеспечение серверных структур»

Учебная дисциплина ОП.17 «Аппаратное и программное обеспечение серверных структур» входит в перечень вариативной части общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

Рабочая программа разработана на кафедре математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

Зав. кафедрой: Масина О.Н.

Разработчик(и) рабочей программы

Преподаватель Института СПО Лаухин В.В.

Рецензент:

доцент, к.п.н. Сотникова Е.Б.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **ОП.17 Аппаратное и программное обеспечение серверных структур**

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02. 02 Компьютерные сети

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по смежным специальностям

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Шифр дисциплины по учебному плану: ОП.17.

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла учебного плана по специальности СПО 09.02. 02 Компьютерные сети. Изучение данной дисциплины предусмотрено в восьмом семестре четвертого курса и рассчитано на 65 часов аудиторных занятий, из них 43 часа на лекционные занятия, 22 – на лабораторные. С целью систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений предусмотрена самостоятельная работа студентов в количестве 33 часа. Для проверки знаний в восьмом семестре предусмотрен дифференцированный зачет.

Для освоения дисциплины «Аппаратное и программное обеспечение серверных структур» необходим комплекс знаний, умений, навыков, способов деятельности и установок, полученных и сформированных у студентов в ходе изучения, следующих дисциплин: «Технологии физического уровня передачи данных», «Архитектура аппаратных средств», «Операционные системы», «Основы программирования и баз данных», «Цифровые системы передачи данных», «Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей», «Математический аппарат для построения компьютерных сетей», «Организация администрирования компьютерных систем», «Установка и настройка аппаратных и программных средств доступа в сеть Интернет».

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

Цель дисциплины «Аппаратное и программное обеспечение серверных структур» состоит в изучении теоретических принципов, конструктивных и технологических основ создания, администрирования вычислительных систем и серверных структур; освоении знаний по информационному, организационному и программному обеспечению служб администрирования, эксплуатации и сопровождения информационных систем различного направления по управлению всех уровней предметной области.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- проектировать локальную сеть
- выбирать сетевые топологии;
- рассчитывать основные параметры локальной сети;
- настраивать протоколы TCP/IP
- использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.

знать:

- историю развития и основные решения в области компьютерных сетей;
- перспективные направления развития в области сетей и сетевых технологий;
- основные концепции построения локальных и глобальных сетей и основы передачи данных;
- аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей;
- методы организации и способы объединения компьютеров в сети;
- многослойную модель OSI;
- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов;
- адресацию в сетях;
- способы передачи, методы кодирования и защиты данных;
- организацию межсетевого взаимодействия (маршрутизация пакетов; фильтрация пакетов; понятия маршрутизатора, сетевого шлюза, брандмауэра и т.д.)
- сетевые сервисы широко используемых ОС;
- средства тестирования и анализа;
- основы Интернет-технологий.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данной специальности:

а) общих (ОК):

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 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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.

б) профессиональных (ПК):

ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

ПК 3.3. Эксплуатация сетевых конфигураций.

ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.

ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.

ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 98 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 65 часов;

самостоятельной работы обучающегося 33 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	98
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	65
в том числе:	
лекционные занятия	43
лабораторные занятия	22
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	33
в том числе:	
пополнение и углубление теоретических знаний	15
подготовка тематических презентаций	10
подготовка сообщений	8
<i>Промежуточная аттестация в форме(указать): дифференцированный зачет (8 семестр)</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП. 17 Аппаратное и программное обеспечение серверных структур

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Общие принципы построения сетей				
Тема 1.1. Распределённы е системы	Содержание учебного материала		1	
	1	Распределённые системы. Централизованные системы и вычислительные сети. Преимущества и недостатки распределенных систем. Типы распределенных систем. Связь компьютера с периферийными устройствами и взаимодействие компьютеров. Проблемы физической передачи данных по линиям связи и объединения нескольких компьютеров	1	1, 2
Тема 1.2. Организация, стандарты и протоколы	Содержание учебного материала		3	
	1	Организация, стандарты и протоколы. Топология сети. Принципы построения локальной сети. Основные программные и аппаратные компоненты сети. Сетевые сервисы. Принципы работы вычислительной сети и основные проблемы ее построения. Понятие "открытая система" и проблемы стандартизации. Многоуровневый подход к решению задачи обмена сообщениями между компьютерами. Модель ISO/OSI.	1	1, 2, 3
	2	Локальные и глобальные сети. Деление сетей по степени территориальной распределенности: глобальные (WAN), городские (MAN) и локальные (LAN). Тенденция к сближению локальных и глобальных сетей. Корпоративные сети	1	2, 3
	Лабораторные занятия		1	
	1	Определение сетевых топологий	1	2, 3
Тема 1.3. Требования, предъявляемые к современным сетям	Содержание учебного материала		8	
	1	Требования, предъявляемые к компьютерным сетям. Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям. Проблемные ситуации, возникающие в различных типах сетей, методы и средства их решения.	1	2
	2	Производительность, надежность и безопасность. Расширяемость и масштабируемость. Прозрачность, управляемость и совместимость	1	2, 3
	Лабораторные занятия		1	
	1	Планирование производительности, расширяемости, масштабируемости и надежности сети. Выработка требований безопасности.	1	2, 3

	Самостоятельная работа обучающихся		5	
	1	Самостоятельная работа обучающихся Реферат. Темы (по выбору студента): <ul style="list-style-type: none"> История развития компьютерных сетей. Перспективные направления развития в области сетей и сетевых технологий. Причины расширения ЛВС и используемые для этого устройства 	5	1, 2, 3
Раздел 2. Основы передачи данных				
Тема 2.1. Характеристик и линий связи	Содержание учебного материала		6	
	1	Характеристики линий связи. Линии связи. Типы линий связи. Основные характеристики линий связи	1	1, 2
	2	Методы передачи дискретных данных на физическом уровне. Аналоговая модуляция. Импульсное кодирование. Дискретная модуляция.	1	1, 2
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Обзор интернет-источников по теме «Аппаратура линий связи», сообщение «Коммутация каналов и пакетов»	4	2
Тема 2.2. Методы передачи данных	Содержание учебного материала		8	
	1	Методы передачи данных. Асинхронная и синхронная передача. Методы передачи данных канального уровня. Передача с установлением соединений и без установления соединений.	2	2, 3
	2	Обнаружение и коррекция ошибок. Символьно-ориентированная и бит-ориентированная передача. Компрессия данных.	2	2, 3
	3	Методы коммутации. Коммутация каналов. Коммутация сообщений. Коммутация пакетов.	2	2, 3
	Лабораторные занятия		2	
	1	Определение правильности передачи данных	2	1, 2, 3
Раздел 3. Локальные сети				
Тема 3.1. Базовые технологии локальной сети	Содержание учебного материала		4	
	1	Базовые технологии локальных сетей. Технологии уровня управления логическим каналом и уровня доступа к физической среде. Стандарты технологии Ethernet, TokenRing и FDD. Стандарты других технологий. Новые высокоскоростные технологии. Параметры протоколов, влияющие на производительность сети	2	2, 3
	Лабораторные занятия		2	
	1	Определение параметров протоколов, влияющих на производительность сети	1	2, 3

	2	Изучение настроек Ethernet и способов анализа трафика на сетевых интерфейсах	1	1, 2, 3
Тема 3.2. Операционные системы с сетевыми возможностями	Содержание учебного материала		13	
	1	Операционные системы с сетевыми возможностями. Структура сетевых операционных систем. Сетевые оболочки и встроенные средства ОС с выделенными серверами. Одноранговые ОС.	1	1, 2
	2	Функции ОС по управлению локальными ресурсами. Определение локальной ОС. Управление процессами, памятью, файловой системой. Функции ОС по организации сетевой работы. Прimitives передачи сообщений.	1	1, 2, 3
	3	Вызов удаленных процедур. Кэширование файлов в распределенных системах. Проблема согласования копий. Репликация. Требования к современным ОС, передовые технологии проектирования ОС, критерии выбора сетевых ОС. Обзор популярных семейств сетевых ОС.	2	2, 3
	Лабораторные занятия		4	
	1	Изучение сетевых возможностей ОС Windows	1	2, 3
	2	Сетевые службы ОС Windows	1	2, 3
	3	Установка операционной системы WINDOWS 2012 Server	2	1, 2, 3
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
	1	Реферирование по проблеме «Обзор популярных семейств сетевых ОС»	5	1, 2, 3
Тема 3.3. Построение локальных сетей на основе стандартов физического и канального уровней	Содержание учебного материала		13	
	1	Построение локальных сетей на основе стандартов физического и канального уровней. Типы кабелей и структурированная кабельная система. Концентраторы, сетевые адаптеры и повторители как основа физической структуры сети.	2	1, 2
	2	Мосты и коммутаторы. Проблемы, возникающие при логической структуризации сетей. Принципы работы основных аппаратных средств.	2	1, 2, 3
	Лабораторные занятия		4	
	1	Изучение характеристик кабелей для компьютерных сетей. Изучение параметров сетевого адаптера	1	1, 2
	2	Проектирование локальной компьютерной сети. Настройка беспроводной сети (Wi-Fi). Организация беспроводной связи по стандарту Bluetooth	1	2, 3
	4	Тестирование работы сети для диагностики её работоспособности	2	2, 3
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
	1	Реферирование по проблеме «Современные беспроводные сети»	5	1, 2, 3
Раздел 4. Объединение сетей и глобальные сети				
	Содержание учебного материала		6	

Тема 4.1. Сетевой уровень, как средство построения больших сетей	1	Сетевой уровень, как средство построения больших сетей. Принципы объединения сетей с помощью протоколов сетевого уровня. Семейство протоколов TCP/IP. Протокол межсетевого взаимодействия IP. Адресация в IP-сетях. Использование масок и подсетей. Разрешение адресов в сетях стека TCP/IP. Маршрутизация с помощью IP-адресов. Фрагментация IP-пакетов.	2	1, 2
	2	Типы протоколов обмена маршрутной информацией. Основные характеристики маршрутизаторов и многофункциональных корпоративных концентраторов. Типовые структуры локальных сетей и примеры их использования	2	2, 3
	Лабораторные занятия		2	
	1	Определение адресации в компьютерных сетях. Настройка протоколов TCP/IP	1	2, 3
	2	Подсети. Организации сетевого взаимодействия с использованием различных протоколов	1	3
Тема 4.2. Глобальные сети	Содержание учебного материала		10	
	1	Глобальные сети. Основные понятия и определения. Адресация, виды адресации. Понятие URL. Доменная система имен. Передача данных с использованием выделенных линий. Аналоговые выделенные линии. Цифровые выделенные линии. Протоколы канального уровня для выделенных линий.	1	1, 2
	2	Построение вычислительных сетей на основе телефонных сетей с коммутацией каналов. Использование аналоговых телефонных сетей. Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов.	1	1, 2
	3	Технология ATM, основные принципы технологии ATM, стек протоколов ATM, классы сервиса. Особенности мостов и маршрутизаторов при работе по глобальным связям. Удаленный доступ. Компоненты удаленного доступа. Различные варианты удаленного доступа	1	1, 2
	Лабораторные занятия		2	
	1	Глобальная сеть Интернет. Изучение ПО для работы с Интернет	1	2, 3
	2	Использование удалённых сетевых ресурсов. Технология подключения к глобальным сетям	1	1, 2, 3
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
	1	Реферирование по проблеме «Глобальные сети с коммутацией пакетов»	2	2, 3
	2	Реферирование по проблеме «Сетевое программное обеспечение»	3	2, 3
Раздел 5. Организация взаимодействия в сетях				
	Содержание учебного материала		9	

Тема 5.1. Компьютеры как центры обработки данных в сети	1	Компьютеры как центры обработки данных в сети Общие требования к компьютерам: Соотношение цена/производительность, масштабируемость, надежность. Важнейшие архитектурные понятия, современная архитектура и аппаратные средства.	2	1, 2
	2	Конвейерная обработка. Иерархия запоминающих устройств и принцип кэширования данных. Многопроцессорные архитектуры. Классификация компьютеров по областям применения. Персональные компьютеры и рабочие станции. Серверы и суперсерверы. Мейнфреймы. Кластеры. Методы и средства организации распределенной обработки информации	2	1, 2
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
	1	Реферирование по проблеме «Классификация компьютеров по областям применения»	5	1, 2, 3
Тема 5.2. Принципы межсетевого взаимодействия	Содержание учебного материала		4	
	1	Принципы межсетевого взаимодействия. Гетерогенность и проблемы межсетевого взаимодействия. Основные подходы к организации межсетевого взаимодействия. Шлюзы. Мультиплексирование стеков протоколов. Место размещения средств межсетевого взаимодействия.	2	2, 3
	2	Особенности согласования сетей на транспортном уровне. Источники и типы неоднородностей в транспортной подсистеме. Средства согласования физического уровня. Средства согласования на канальном уровне	2	2, 3
Тема 5.3. Проблема безопасности в сетях	Содержание учебного материала		13	
	1	Проблема безопасности в сетях. Угрозы информации в телекоммуникационных системах. Цели защиты информации. Законодательное обеспечение защиты информации, защита от несанкционированного доступа к информации, службы и механизмы защиты информации в открытых системах.	1	2, 3
	2	Криптографические методы защиты информации (криптология, криптография, криптоанализ), шифрование информации (стандарт шифрования данных DES, стандарт шифрования данных PGP в телекоммуникационных системах).	2	2, 3
	3	Сетевое администрирование: проектирование, настройка и сопровождение сети. Конфиденциальность, целостность и доступность данных. Выбор стратегии защиты данных. Шифрация. Аутентификация. Технология защищенного канала. Межсетевые экраны	2	2, 3
	Лабораторные занятия		4	
	1	Безопасность и защита компьютерных сетей	1	2, 3
	2	Технология защиты сетевых компьютеров. Брандмауэр	1	2, 3

	3	Создание общих ресурсов и управление ими	2	2, 3
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Создание тезауруса по теме «Принципы межсетевого взаимодействия»	2	1, 2, 3
	2	Сообщение: «Правовая регламентация деятельности в области защиты информации»	2	1, 2, 3
Всего:			98	

*Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой *). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками **).*

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);*
- 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)*
- 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры

Оборудование:

Комплект учебной мебели (16 посадочных мест)

Персональный компьютер обучающегося (10 шт.)

Интерактивная доска SMART Board SBM680 (диагональ 77")

Мультимедийный проектор SMART V30

Сетевое оборудование: коммутатор D-Link DES-3200-28/ME

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit

(10 лицензий WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc

Торговый посредник: ООО "Компакт" Номер заказа торгового посредника: MM216912 Дата заказа: 2017-06-16

Код лицензии: 68589678 Родительская программа: OPEN 98645580ZZE1906)

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows

(Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License

№ лицензии: 1096-181214-111355-563-621

Срок использования ПО: с 2018-12-14 до 2021-03-02

Поставщик (реселлер): BENEФ.ИТ Бенефит, ООО)

АСКОН КОМПАС-3D V12 Университетская лицензия с библиотеками и приложениями

(Лицензионное соглашение Кк-10-01408 от 03.12.2010 г. Кол-во копий: 50

Ключ аппаратной защиты HASP HL Net 50 v2 ID 1579998279)

Smart Notebook 17 (лицензия в комплекте с интерактивной доской)

Свободное программное обеспечение:

Libre Office 5.4

Oracle VM VirtualBox

Microsoft Visual Studio Community 2017

Python 3.4

Maxima 5.3.7

Scilab 4.1.2

Cisco Packet Tracer

Pascal ABC.NET

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Мищенко, П.В. Сетевые службы FTP и DNS : учебное пособие : [16+] / П.В. Мищенко ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 66 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575504> (дата обращения 01.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3731-5. – Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Стасышин, В.М. Практикум по языку SQL : учебное пособие : [16+] / В.М. Стасышин, Т.Л. Стасышина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 60 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576764> (дата обращения 01.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-2937-2. – Текст : электронный.

2. Басыня, Е.А. Системное администрирование и информационная безопасность : учебное пособие : [16+] / Е.А. Басыня ; Новосибирский государственный технический

университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 79 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575325> (дата обращения 01.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3484-0. – Текст : электронный.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.
2. Образовательный портал. Режим доступа: Intuit.ru.
3. ЭБС IPRBooks/ - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения по учебной дисциплине	Формируемые компетенции	Оценочные средства по дисциплине
Знать: <ul style="list-style-type: none"> • историю развития и основные решения в области компьютерных сетей; • перспективные направления развития в области сетей и сетевых технологий; • основные концепции построения локальных и глобальных сетей и основы передачи данных; • аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей; • методы организации и способы объединения компьютеров в сети; • многослойную модель OSI; • протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов; • адресацию в сетях; • способы передачи, методы кодирования и защиты данных; • организацию межсетевого взаимодействия (маршрутизация пакетов; фильтрация пакетов; понятия маршрутизатора, сетевого шлюза, брандмауэра и т.д.) 	<p>ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.8, ОК.9</p> <p>ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3, ПК. 3.4, ПК. 3.5, ПК. 3.6</p>	<p>Вопросы для дифференцированного зачета</p> <p>Темы рефератов</p>

- сетевые сервисы широко используемых ОС;
- средства тестирования и анализа;
- основы Интернет-технологий.

Уметь:

- проектировать локальную сеть
- выбирать сетевые топологии;
- рассчитывать основные параметры локальной сети;
- настраивать протоколы TCP/IP
- использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.