



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего профессионального образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
в г. Геленджике

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала КубГУ

в г. Геленджике

\_\_\_\_\_ Р.С.Маслова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2015г.

**Рабочая учебная программа по дисциплине**

МДК.02.01 **ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ**

специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах  
среднего профессионального образования

3 курс	5,6 семестры
лекции	56 ч
практические занятия	44 ч
самостоятельные занятия	50 ч
форма итогового контроля	зачет, экзамен

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) от  
«28» июля 2014 г. № 804

по специальности (специальностям) среднего профессионального  
образования (далее СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных  
системах

Рецензент (-ы): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Составитель-преподаватель \_\_\_\_\_ Левин Л.Л. к.т.н.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании цикловой комиссии  
профессиональных дисциплин программирования и компьютерных систем

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2015 г.

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1. Область применения программы .....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	4
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	4
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины.....	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	7
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	8
2.3. Содержание самостоятельной работы студентов.....	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.	13
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети.

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах

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

Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: ПД.02 Информатика и ИКТ, ПД.01 Математика, ПД.03 Физика.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: МДК.01.01 Системное программирование, МДК 03.05 Интернет программирование, WEB программирование.

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

#### Цель:

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основами инфокоммуникационных систем и сетей.

#### Задачи:

Получение студентами знаний необходимых для понимания общих закономерностей и принципиальных положений, определяющих способность инфокоммуникационных систем и сетей сохранять свою работоспособность в различных условиях их функционирования. Основой курса являются рассмотрение понятий и терминологии инфокоммуникационных систем и сетей, знание распространенных стандартов проектирования коммуникационных систем и сетей и умение их использовать. Настройки протоколов различных уровней, контроль и диагностика коммуникационных систем.

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

- Выполнять установку персонального компьютера, включая операционную систему, интерфейсные платы и периферийные устройства;
- Проектировать и устанавливать домашнюю сеть или сеть малого предприятия, а также подключать ее к Интернету
- Выполнять проверку и устранять неполадки сети и подключения к Интернету
- Обеспечивать общий доступ нескольких компьютеров к сетевым ресурсам (файлам, принтерам и др.)

- Выявлять и устранять угрозы безопасности домашней локальной компьютерной сети
- Настраивать и проверять распространенные Интернет-приложения
- Настраивать базовые IP-сервисы при помощи графического интерфейса ОС
- Проектировать базовую проводную инфраструктуру для поддержки сетевого трафика
- Обеспечивать подключение к сети WAN с использованием сервисов телекоммуникационных компаний;
- Выполнять адекватные процедуры восстановления при авариях и осуществлять резервирование сервера;

**знать:**

- Аппаратное обеспечение персонального компьютера
- Операционные системы
- Принципы связи и обмен данными в локальной проводной сети.
- Уровни доступа и распределения в сети Ethernet.
- Структура сети Интернет и принципы обмена данными между узлами в сети Интернет
- Схема подключения к Интернету через поставщика услуг.
- Виды, характеристики и маркировка сетевых кабелей и контактов.
- Сетевая адресация. IP-адреса и маски подсети. Типы IP-адресов и методы их получения. DHCP.
- Многоуровневая модель OSI и сетевые протоколы
- Беспроводные технологии и локальные сети
- Угрозы безопасности в локальной компьютерной сети. Методы атак и политика безопасности. Межсетевые экраны.
- Основные сетевые службы. Архитектура клиент-сервер. IP-сервисы и принципы их работы. Электронная почта. Служба доменных имен DNS
- Основные протоколы маршрутизации
- Структура IP-адресация в ЛВС.
- Механизмы резервного копирования и аварийного восстановления в сети.

**владеть:**

- Разработкой методов и средств оценки стабильности работы коммуникационных систем и сетей, прогнозированием контроля параметров инфокоммуникационных систем и сетей.
- Навыками расчета инфокоммуникационных систем и сетей со сложной структурой.
- Методами реализации основных этапов построения сетей;
- Технологиями управления обменом информацией в сетях;
- Технологиями построения и сопровождения инфокоммуникационных систем и сетей.

Методика изучения курса предполагает использование таких форм проведения занятий, как лекции, семинары, самостоятельное изучение ряда

вопросов, глубокое и творческое исследование отдельной темы, отраженной в реферативной работе. Итоговой формой контроля знаний студентов являются зачёт и экзамен на основе накопительно-бальной рейтинговой системы «**Рейтин-Автомат**» по программе «**ЭкзамL**».

Изучение дисциплины обеспечивает формирование у студентов следующих компетенций:

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. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

- ПК-1. Готовность осваивать современные перспективные направления развития телекоммуникационных систем и сетей;
- ПК-2. Способность к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике; готовностью использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза телекоммуникационных систем и сетей
- ПК-4. Готовность осваивать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств связи.
- ПК-6. Готовность разрабатывать системы, средства и методы защиты информации в телекоммуникационных устройствах и сетях.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 150 часа, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 100 часов; самостоятельная работа обучающегося 50 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	150
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	100
в том числе:	
лекционные занятия	56
практические занятия	44
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	50
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
реферат	-
внеаудиторная самостоятельная работа	
<i>Итоговая аттестация в форме:</i> Балльно-рейтинговая система автоматизированного выставления оценок « <b>Рейтинг-автомат</b> », с использованием автоматической системы тестирования « <b>Экзам-Л</b> » и других тестов.	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### Инфокоммуникационные системы и сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1</b>			<b>58</b>	
<b>Основы информационных сетей.</b>				
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
Понятие и назначение информационных сетей.	1	Краткая историческая справка. Значение курса. Понятие информационной вычислительной сети.	2	1
	2	Класс информационных сетей как открытых ИС..	2	1
	<b>Практическое занятие</b>		2	2
	1	Исследование оконечных устройств.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
1	Классификация информационных сетей			
<b>Тема 1.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	
Топологические модели построения сетей	1	Общие положения. Модели и структуры информационных сетей.	2	1
	2	Топологии сетей (звездообразная, шинная, кольцевая звездообразно-кольцевая, звездообразно-шинная). Достоинства и недостатки различных топологических моделей.	2	1
	<b>Практическое занятие</b>		6	
	1	Исследование характеристик типовых каналов		
	2	Создание топологий сетей.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4		
1	Использование топологий			
<b>Тема 1.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
Аппаратные средства построения сетей.	1	Компоненты информационных сетей. Общие положения.	2	1
	2	Сетевые адаптеры. Каналы связи.	2	2
	<b>Практическое занятие</b>		6	
	1	Исследование компонентов информационных сетей.		
	2	Работа с сетевыми адаптерами.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2		



	<b>1</b>	Работа с каналами связи.		
<b>Тема 1.4</b> Эталонная модель OSI.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	
	1	Базовая эталонная модель. Международной организации стандартов.	<b>2</b>	1
	2	Основные понятия, необходимость OSI.	<b>2</b>	2
	3	Теоретические основы современных информационных сетей.	<b>2</b>	1
	<b>Практическое занятие</b>		<b>4</b>	
	1	Работа со стандартами.		
	2	Использование OSI.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
1	Функциональное предназначение уровней			
<b>Тема 1.5</b> Стек протоколов TCP/IP.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Понятие стека протоколов TCP/IP. Соотношения стека протоколов и эталонной модели OSI.	<b>2</b>	1
	<b>Практическое занятие</b>		<b>4</b>	
	1	Работа с протоколом TCP/IP.		
	2	Исследование эталонной модели OSI.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
1	Протокол TCP/IP.			
<b>Раздел 2</b>			<b>48</b>	
<b>Маршрутизация информационных потоков</b>				
<b>Тема 2.1</b> Основные понятия информационных потоков.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Алгоритмы маршрутизации (от источника, «лавинный», «по предыдущему опыту»).	<b>2</b>	1
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
	1	Исследование алгоритма маршрутизации.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>	
1	Составление алгоритмов.			
<b>Тема 2.2</b> Методы коммутации информации.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	
	1	Общие положения. Алгоритмы коммутации.	<b>2</b>	1
	2	Коммуникационные подсети.	<b>2</b>	2
	3	Алгоритм «Покрывающего дерева» (Spanning tree algorithm).	<b>2</b>	1
	<b>Практическое занятие</b>		<b>4</b>	
	1	Работа с алгоритмами коммутации.		
	2	Создание алгоритма «Покрывающего дерева»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
1	Исследование подсетей.			

<b>Тема 2.3</b> Протокольные реализации.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	1	Обзор сетевых протоколов. FTP, HTTP, SMTP, SNMP, UDP, TCP, IP, IPX, SPX, ARP, Ethernet.	<b>2</b>	1
	2	Моноканальные подсети, циклические подсети, узловые подсети.	<b>2</b>	2
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
	1	Работа с сетевыми протоколами.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 2.4</b> Сетевые службы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	1	Общие положения. Сетевые службы локальных и глобальных сетей. DNS, WWW, FTP, WINS, PROXY, SMTP, POP.	<b>2</b>	1
	2	Модель распределенной обработки информации.	<b>2</b>	2
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
	1	Исследование службы локальных и глобальных сетей		
	2	Создание модели распределенной обработки информации.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>	
1	Роль сетевых служб в межсетевом взаимодействии.			
<b>Раздел 3</b>			<b>20</b>	
<b>Структуры и модели информационных сетей</b>				
<b>Тема 3.1</b> Эволюция моделей и структур информационных сетей	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Сети одноранговые, иерархические.	<b>2</b>	1
	2	Доменная организация сетей Microsoft	<b>2</b>	2
	3	Базовые функциональные профили, полные функциональные профили.	<b>2</b>	1
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
	1	Исследование одноранговых и иерархических сетей.		
	2	Работа с доменной организацией сетей.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>		
1	Использование одноранговых сетей			
<b>Тема 3.2</b> Безопасность информации	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Защита информации в Интранет / Интернет.	<b>2</b>	1
	2	Использование ПО типа «firewall».	<b>2</b>	2
	<b>Практическое занятие</b>		<b>4</b>	
1	Защита информации в Интранет			

	2	Использование ПО типа «firewall».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<u>2</u>	
	1	Защита информации.		
<b>Раздел 4</b>			<b>26</b>	
<b>Эффективность информационных сетей.</b>				
<b>Тема 4.1</b> Методы оценки эффективности информационных сетей.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	
	1	Сетевые, программные и технические средства информационных сетей	<b>2</b>	1
	2	Архитектура и сервисы цифровых сетей интегрального обслуживания.	<b>2</b>	2
	3	Конфигурация сетей на радиоканалах.	<b>2</b>	2
	<b>Практическое занятие</b>		<b>4</b>	
	1	Работа с сетевыми, программными и техническими средствами информационных сетей.		
	2	Архитектура сетей при использовании спутниковых каналов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	1	Конфигурация сетей.		
<b>Тема 4.2</b> Организация и сопровождение серверов информационных сетей.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	1	Доступ к базам данным информационных сетей.	<b>2</b>	2
	2	Функции и характеристики сетевых операционных систем.	<b>2</b>	1
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
	1	Работа с доступом к базам данных информационных сетей.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	1	Создание БД.		
<b>Всего:</b>			<b>150</b>	

Лекции **56** Практические занятия **44** Самостоятельная работа **50**

### **2.3. Содержание самостоятельной работы студентов**

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает:

- проработку учебного материала (по конспектам лекций, учебной и дополнительной литературе, интернет-ресурсам) и подготовку к практическим занятиям;
- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации по вопросам дисциплины;
- выполнение домашних заданий;
- тренировка к тестированию по программе **ЭкзамL**;
- подготовка к экзамену.

Самостоятельная работа носит систематический характер. Ее результаты контролируются преподавателем на практических занятиях и учитываются при аттестации студента.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Технические средства обучения: компьютеры, проектор, локальная сеть, интернет, электронная доска.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы

##### 3.2.1 Основная литература

1. Гвоздева, В.А. **Основы построения автоматизированных информационных систем** : учебник для СПО/В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. -М.:Форум:Инфра-М,2013.-317с.
2. Максимов, Н. В. **Современные информационные технологии** : учебник для СПО/ Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов.-М.: Форум,2012.-511 с.
3. Максимов, Н.В. **Компьютерные сети** : учеб. пособие для студентов учреждений среднего проф. образования /Н.В. Максимов, И.И. Попов.-4-е изд., перераб. и доп. -М.:ФОРУМ,2010.-463с.
4. Фуфаев, Э.В. **Разработка и эксплуатация удаленных баз данных** : учебник для СПО/Э.В. Фуфаев, Д.Е. Фуфаев.-4-е изд., стереотип.- М.:Академия,2014.-250 с.

##### 3.2.2 Дополнительная литература:

1. Баринов, В.В. Технологии разработки и создания компьютерных сетей на базе аппаратуры D-LINK. Учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Баринов, А.В. Благодаров, Е.А. Богданова [и др.]. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2013. — 216 с. — Режим доступа:  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=11826](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11826) (20.11.2015).
2. **Введение в инфокоммуникационные технологии** : учебное пособие для вузов/под ред. Л. Г. Гагариной. -М.:ФОРУМ:Инфра-М,2015.-335 с.
3. Косяков А. Системная инженерия. Принципы и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Косяков А., Свит У. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2014. — 624 с. — Режим доступа:  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=66484](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66484)(20.11.2015).
4. Маркелов А. OpenStack: практическое знакомство с облачной операционной системой [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2016. — 160 с. — Режим доступа:  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=69961](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69961)(20.11.2015)..
5. Семакин, И.Г. Информационные системы и модели. Элективный курс : методическое пособие [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер.. — М. : "Лаборатория знаний" 2012.

— 72 с. — Режим доступа:

[http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=8788](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=8788) (20.108.2015)..

### **3.2.3 Периодические издания:**

1. Информатика в школе. URL: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=27800](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=27800).
2. Информатика и образование. URL: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8739](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8739)
3. Информатика, вычислительная техника и инженерное образование. URL: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=32586](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=32586)
4. Компьютер Пресс
5. Наука и школа. URL: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=8903>.
6. Новые педагогические технологии. – URL: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=48977](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=48977).
7. Право и образование. – URL: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7951>.
8. Прикладная информатика
9. Среднее и профессиональное образование

### **3.2.4 Интернет-ресурсы**

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». – URL: <http://www.biblioclub.ru>
2. ЭБС Издательства «Лань». – URL: <http://e.lanbook.com>
3. ЭБС «ZNANIUM.COM». – URL: <http://znanium.com>
4. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» -<http://www.rucont.ru>

### **Программное обеспечение**

1. Microsoft Office Word
2. Microsoft Office Excel
3. Файл менеджер FreeCommander
4. Браузер Mozilla FireFox

#### 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
<b>Умения:</b>	
- реализовывать основные этапы построения сетей, технологию управления обменом информации в сетях;	Формализованное наблюдение и оценка результата Опрос студентов по заданной теме. Анализ выполненной самостоятельной работы
- применять методы проектирования информационных сетей;	
- использовать современные пакеты администрирования и диагностики информационных сетей функционирующих на базе ОС Windows	
<b>Знания:</b>	
- модели и структуры информационных сетей; информационные ресурсы сетей; теоретические основы современных информационных сетей;	Балльно-рейтинговая система автоматизированного выставления оценок « <b>Рейтинг-автомат</b> », с использованием автоматической системы тестирования « <b>Экзам-Л</b> » и других тестов.  Устный опрос, выполнение индивидуальных заданий, оценка по практической работе. Оценка выполнения тестовых заданий Выполнение презентаций. Подготовка докладов, рефератов.
- базовую семиуровневую эталонную модель взаимодействия открытых систем OSI;	
- методы коммутации информации, методы маршрутизации информационных потоков;	
- виды и назначение аппаратных средств сетевого взаимодействия;	
- реализации протоколов и сетевых служб	
- принципы безопасного хранения информации в сетях	

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

### **Вопросы по дисциплине**

1. Понятие компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей.
2. Архитектура информационно-вычислительных сетей.
3. Топология физических связей.
4. Методы доступа к сети.
5. Основные программные и аппаратные компоненты сети.
6. Сетевой адаптер, основные характеристики.
7. Основные характеристики кабелей, используемых в компьютерных сетях.
8. Модемы. Классы модемов. Модуляция и демодуляция.
9. Модель взаимодействия открытых систем.
10. Сетевой протокол. Классификация протоколов.
11. Стек протоколов. Основные протоколы.
12. Адресация в компьютерных сетях. IP-адреса.
13. Служба имен доменов. Пространство имен домена.
14. Технологии беспроводных сетей. Стандарты беспроводных сетей. Сервисы и службы.
15. Общие папки и назначение разрешений. Создание нескольких имен для общих ресурсов. Объединение разрешений для общей папки и разрешений NTFS.
16. Мультимедиа технологии. Основы цифровой записи звуковой и видео информации.
17. История гипертекста. Возникновение и развитие службы WWW. История браузеров.
18. Каскадные таблицы стилей. Способы размещения. Основные свойства для шрифтов и текста.
19. Язык гипертекстовой разметки: инструментарий, теги, структура HTML-кода, типы тегов.
20. Язык гипертекстовой разметки: выделение текста, изменение шрифта, списки.
21. Язык гипертекстовой разметки: работа с таблицами, использование ссылок и якорей.
22. Язык гипертекстовой разметки: работа с изображениями, картами изображений и списками.
23. Язык гипертекстовой разметки: использование таблиц и фреймов.
24. Язык гипертекстовой разметки: работа с формами, способы отправки данных.
25. Язык клиентских сценариев. объектная модель браузера и документа.
26. Язык клиентских сценариев. Арифметические, логические и операторы сравнения.
27. Язык клиентских сценариев. Ввод и вывод данных средствами JavaScript. Типы данных.



28. Язык клиентских сценариев. Операторы цикла и условного перехода.
29. Язык клиентских сценариев. Переменные и их область действия. Операторы языка JavaScript.
30. Язык клиентских сценариев. События мыши и клавиатурные события. Фокусные события и другие события.
31. Язык серверных сценариев. Основы синтаксиса, управляющие конструкции.
32. Язык серверных сценариев. Обработка запросов, функции, работа со строками.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций:

Преподаватель в процессе подготовки к проведению занятий исходит из того, что

– студенты знакомы с фундаментальными основами и практикой использования средств информационно-коммуникационных технологий, таких как компьютер, периферия, средства связи, системное программное обеспечение, системы программирования, пакеты прикладных программ;

– в ходе проводимых занятий предлагаемые студентам задания, упражнения, темы рефератов и т.п. должны быть ориентированы на расширение познаний обучаемых в области компьютерных сетей и сетевых технологий;

– для приобщения обучаемых к поиску, к исследовательской работе, для развития их творческого потенциала следует по возможности избегать прямого руководства работой обучающихся при выполнении ими тех или иных заданий, чаще выступать в роли консультанта, эксперта, коллеги-исследователя; данный курс современных информационных технологий предполагает значительный объем самостоятельной работы студентов. В частности, для выполнения заданий лабораторного практикума, подготовки рефератов и проектов предполагается систематическая, целенаправленная работа студентов в сети Интернет, связанная с поиском материалов, соответствующих выбранной тематике.

### **Разработчики:**

Филиал ФГБОУ ВПО

«Кубанский государственный университет» в г. Геленджике  
преподаватель Л.Л. Левин, к.т.н.

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

**Эксперты:**

---

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

---

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

## **ПЛАНЫ ЛЕКЦИЙ**

### **РАЗДЕЛ 1 Компьютерные сети для дома и малого офиса**

#### **Тема 1.1 Аппаратное обеспечение для персонального компьютера**

- 1.0 Знакомство с главой
- 1.1 Персональные компьютеры и приложения
- 1.2 Типы компьютеров
- 1.3 Двоичное представление данных
- 1.4 Компоненты компьютера и периферийные устройства
- 1.5 Компоненты компьютерной системы

- 1.6 Краткое содержание темы
- Тема 1.2. Операционные системы**
  - 2.0 Знакомство с главой
  - 2.1 Выбор операционной системы
  - 2.2 Установка операционной системы
  - 2.3 Обслуживание операционной системы
  - 2.4 Основные типы сетевых топологий
- Тема 1.3. Подключение к сети**
  - 3.0 Знакомство с главой
  - 3.1 Знакомство с подключением к сети
  - 3.2 Принципы связи
  - 3.3 Приемы работы в компьютерных сетях
  - 3.4 Обмен данными в локальной проводной сети
  - 3.5 Создание уровня доступа в сети Ethernet
  - 3.6 Создание уровня распределения в сети
  - 3.7 Планирование структуры локальной сети и подключение устройств
  - 3.8 Краткое содержание темы
- Тема 1.4. Подключение к Интернету через поставщика услуг**
  - 4.0 Знакомство с главой
  - 4.1 Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях
  - 4.2 Что такое сеть Интернет и как к ней подключиться
  - 4.3 Отправка информации через Интернет
  - 4.4 Сетевые устройства в NOC
  - 4.5 Кабели и контакты
  - 4.6 Прокладка кабелей "витая пара"
  - 4.7 Краткое содержание темы
- Тема 1.5. Сетевая адресация**
  - 5.0 Знакомство с главой
  - 5.1 IP-адреса и маски подсети
  - 5.2 Типы IP-адресов
  - 5.3 Получение IP-адресов
  - 5.4 Управление адресами
  - 5.5 Краткое содержание темы
- Тема 1.6. Сетевые службы**
  - 6.0 Вводные замечания
  - 6.1 Взаимодействие клиентов и серверов
  - 6.2 Прикладные протоколы и сервисы
  - 6.3 Многоуровневая модель и протоколы
  - 6.4 Резюме по учебной главе
- Тема 1.7. Беспроводные технологии**
  - 7.0 Вводные замечания
  - 7.1 Беспроводные технологии
  - 7.2 Беспроводные локальные сети
  - 7.3 Обеспечение безопасности беспроводной локальной сети
  - 7.4 Настройка интегрированной точки доступа и беспроводного клиента

7.5 Резюме по учебной главе

### **Тема 1.8. Основы безопасности**

8.0 Введение к главе

8.1 Сетевые угрозы

8.2 Методы атак

8.3 Политика безопасности

8.4 Использование межсетевых экранов

8.5 Итоги изучения главы

### **Тема 1.9. Устранение проблем с сетями**

9.0 Введение к главе

9.1 Процесс устранения проблем

9.2 Вопросы устранения проблем

9.3 Общие проблемы

9.4 Устранение неполадок и справочная служба

9.5 Итоги изучения главы

## **РАЗДЕЛ 2 Работа на малых и средних предприятиях и у поставщиков услуг Интернета**

### **Тема 2.1. Интернет и возможности его использования**

1.0 Введение к главе

1.1 Информационные ресурсы компьютерных сетей

1.2 Что такое Интернет?

1.3 Поставщики услуг Интернета

1.4 Связь с ПУИ

1.5 Краткое содержание темы

### **Тема 2.2. Служба поддержки**

2.0 Введение к главе

2.1 Техники службы поддержки

2.2 Модель OSI

2.3 Устранение неполадок на уровне ПУИ

2.4 Краткое содержание темы

### **Тема 2.3. Планирование обновления сети**

3.0 Введение к главе

3.1 Общие проблемы

3.2 Планирование обновления сети

3.3 Приобретение и обслуживание оборудования

3.4 Краткое содержание темы

### **Тема 2.4. Планирование структуры адресации**

4.0 Введение к главе

4.1 IP-адресация в ЛВС

4.2 NAT и PAT

4.3 Краткое содержание темы

### **Тема 2.5. Настройка сетевых устройств**

5.0 Введение к главе

5.1 Первоначальная настройка маршрутизатора ISR

- 5.2 Настройка ISR в SDM
- 5.3 Настройка маршрутизатора с использованием IOS CLI
- 5.4 Первоначальная конфигурация коммутатора Cisco 2960
- 5.5 Подключение CPE к ПУИ
- 5.6 Краткое содержание темы

### **Тема 2.6. Маршрутизация**

- 6.0 Введение к главе
- 6.1 Применение протоколов маршрутизации
- 6.2 Протоколы внешней маршрутизации
- 6.3 Итоги изучения главы

### **Тема 2.7. Сервисы поставщиков услуг Интернета**

- 7.0 Введение к главе
- 7.1 Введение в сервисы поставщиков услуг Интернета
- 7.2 Протоколы, используемые для предоставления сервисов провайдерами
- 7.3 Служба доменных имен
- 7.4 Сервисы и протоколы
- 7.5 Итоги изучения главы

### **Тема 2.8. Обязанности провайдеров**

- 8.0 Введение к главе
- 8.1 Вопросы безопасности, актуальные для провайдеров
- 8.2 Инструментальные средства безопасности
- 8.3 Контроль и управление со стороны поставщика услуг Интернета
- 8.4 Резервное копирование и аварийное восстановление
- 8.5 Итоги изучения главы

### **Тема 2.9. Итоги изучения курса**

- 9.0 Обобщение пройденного

## **Темы практических занятий**

### **Тема 1.2. Базовые операции по установке и настройке устройств**

- Определение основных характеристик аппаратно-программной среды
- Установка устройств (принтера)
- Проверка и установка обновлений

### **Тема 1.3. Создание и настройка одноранговой сети**

- Построение одноранговой сети
- Определение MAC-адреса узла
- Определение IP-адреса компьютера
- Изучение сетевого взаимодействия на базе IP-адресов
- Создание компьютерной сети с помощью маршрутизатора

### **Тема 1.4. Подключение компьютера к сети с помощью кабелей.**

- Создание прямых и перекрещенных кабелей «неэкранированная витая пара»
- Заделка концов кабеля «неэкранированная витая пара»

Тестирование кабеля «неэкранированная витая пара»  
Основные команды для проверки подключения к Интернету

**Тема 1.5. Сетевая адресация:**

IP-адреса и маски подсети.

Типы IP-адресов.

Получение IP-адресов и управление ими

**Тема 1.6. Знакомство с основными сетевыми службами:**

Изучение принципов работы DNS

Изучение протокола FTP

Настройка почтового клиента

**Тема 1.7. Установка и настройка беспроводной сети:**

Настройка точки беспроводного доступа

Настройка беспроводной сетевой карты

Настройка безопасности в беспроводной сети

**Тема 1.8. Настройка безопасности компьютерной сети:**

Настройка политик доступа и настройки DMZ

Выполнение анализа уязвимости системы

**Тема 1.9. Поиск и устранение проблем в компьютерных сетях:**

Поиск и устранение неисправностей с использованием сетевых утилит

Поиск и устранение проблем с физическими соединениями

**Тема 2.1. Создание схемы подключений поставщика услуг Интернета при помощи средства трассировки маршрута Traceroute**

**Тема 2.3. Оценка плана модернизации кабельной системы**

**Тема 2.4. Создание подсетей:**

Разделение сети на подсети

Определение преобразований PAT

**Тема 2.5. Первичная настройка маршрутизатора:**

Подача питания на маршрутизатор Cisco с интегрированными сетевыми службами

Настройка маршрутизатора с интегрированными сетевыми службами с использованием SDM Express

Настройка динамического преобразования сетевых адресов с помощью SDM

**Тема 2.5. Настройка маршрутизатора с использованием интерфейса командной строки IOS:**

Настройка основных параметров маршрутизатора с помощью интерфейса командной строки IOS

Настройка преобразования сетевых адресов (NAT) и протокола DHCP с использованием интерфейса командной строки IOS

### **Тема 2.5. Настройка коммутатора**

Подача питания на коммутатор

Первичная настройка коммутатора Cisco 2960

### **Тема 2.5. Планирование модернизации WAN**

### **Тема 2.5. Настройка удаленного маршрутизатора с помощью протокола SSH**

### **Тема 2.6. Работа с IP маршрутизацией и протоколами маршрутизации**

Создание схемы сети на основе таблиц маршрутизации

Конфигурация RIP и ее проверка

Настройка протокола BGP для использования маршрутизации по умолчанию

### **Тема 2.7. Работа с системой доменных имен DNS**

Изменение файла HOSTS (УЗЛЫ) в Windows

Изучение кэшированной информации DNS на сервере Windows DNS Server

Создание основной и вторичной зон обратного просмотра

### **Тема 2.8. Организация системы безопасности в сети:**

Обеспечение безопасности локальных и переданных данных

Планирование списков доступа и фильтров портов

Изучение универсального защитного программного продукта

### **Тема 2.9. Обслуживание компьютерной сети:**

Составление договора об уровне обслуживания (SLA)

Сбор сетевых данных с помощью программы Wireshark

Планирование решения резервного копирования