



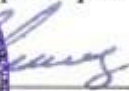
1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования Кубанский государственный университет»
в г.Геленджике



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по работе с филиалами

 А.А. Евдокимов

2020 г.

Рабочая программа дисциплины
МДК.02.01. ИНФОКОМУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ
специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

2020

Рабочая программа учебной дисциплины МДК.02.01. Инфокоммуникационные системы и сети разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 28.07.2014 №804 (зарегистрирован в Минюсте России 21.08.2014 № 33733)

Дисциплина	МДК.02.01. ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ	
Форма обучения	очная	
Учебный год	2020-2021	
3-4 курс	5-6 семестр	
лекции	84 час.	
практические занятия	58 час.	
самостоятельные занятия	70 час.	
форма итогового контроля	зачет, экзамен	



Составитель: преподаватель

Т.П. Кривошеенко

профессиональных дисциплин специальности Инфокоммуникационные системы и сети

Протокол № 10 от «27» мая 2020 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии профессиональных дисциплин специальности Программирование в компьютерных системах



Л.А. Благова

подпись

Рецензенты:

Директор ООО «Современные информационные технологии»

А.В.Сметанин

Программист ГБУЗ "Геленджикский психоневрологический диспансер" министерства здравоохранения Краснодарского края

Е.В.Мельников

ЛИСТ
согласования рабочей учебной программы по дисциплине
МДК 02.01 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ
Специальность среднего профессионального образования:
09.02.03 Программирование в компьютерных системах

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УР филиала



Т. А. Резуненко

«27» мая 2020 г.

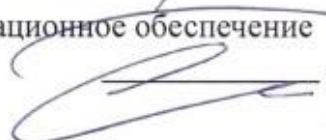
Заведующая сектором библиотеки



Л. Г. Соколова

«27» мая 2020 г.

Инженер-электроник (программно-информационное обеспечение
образовательной программы)



А. В. Сметанин

«27» мая 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
1.1 Область применения программы	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:	5
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:	7
1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций)	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	10
2.2. Структура дисциплины:	10
2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины	11
2.4. Содержание разделов дисциплины	14
2.4.1. Занятия лекционного типа	14
2.4.2. Занятия семинарского типа	15
2.4.3. Практические занятия (лабораторные занятия)	15
2.4.4. Содержание самостоятельной работы.....	16
2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	17
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	20
3.1.Образовательные технологии при проведении лекций	20
3.2.Образовательные технологии при проведении практических занятий	21
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	22
4.2. Перечень необходимого программного обеспечения	23
5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	24
5.1. Основная литература	24
5.2. Дополнительная литература	24
5.3. Периодические издания	24
5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	25
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	26
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ.....	29
7.1. Паспорт фонда оценочных средств.....	29
7.2. Критерии оценки знаний.....	29
7.3. Оценочные средств для проведения для текущей аттестации	30
7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации	32
7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации	32
7.4.2. Примерные задачи для проведения промежуточной аттестации.....	34
8. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	35

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины МДК.02.01. Инфокоммуникационные системы и сети является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

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

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла ПМ.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины ПД.02 «Информатика», ОП .01 «Операционные системы» (ПК 2.3), ОП.02 «Архитектура компьютерных систем» (ПК 2.3, ПК 2.4), ОП.04 «Информационные технологии», ОП.05 «Основы программирования», МДК.01.01 «Системное программирование», МДК.01.02 «Прикладное программирование».

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	уметь	практический опыт (владеть)
1	ПК 2.3	Решать вопросы администрирования базы данных	Основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах	Управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей.	Управления учетными записями, настраивание параметров рабочей среды пользователей.
2	ПК 2.3	Решать вопросы администрирования базы данных	Основные принципы управления ресурсами и организацией доступа к этим ресурсам.	Производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем.	Настройкой программного обеспечения в компьютерных системах.
3	ПК 2.4	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных	Организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем.	Получать информацию о параметрах компьютерной системы	Получения информации о параметрах компьютерной системы.

Изучение дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» предваряет изучение дисциплин ОП.03 «Технические средства информатизации», ОП.11 «Информационная безопасность», ОП.12 «Интернет программирование. Web-программирование», МДК.02.02 «Технология разработки и защиты баз данных», МДК 03.01 «Технология разработки программного обеспечения», МДК 03.02 «Инструментальные средства программного обеспечения», МДК 03.03 «Документирование и сертификация».

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

В результате изучения обязательной части учебного цикла дисциплины обучающийся должен: **уметь:**

- создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам;
- работать с современными Case-средствами проектирования баз данных;
- формировать и настраивать схемы базы данных;
- разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;
- создавать хранимые процедуры триггеры на базах данных;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.

знать:

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;
- методы описания схем баз данных в современных СУБД;
- структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы организации целостности данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные методы и средства защиты данных в базах данных;
- модели и структуры информационных систем;
- основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;
- информационные ресурсы компьютерных сетей;
- технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;
- основы разработки приложений баз данных.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 212 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 142 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 70 часов.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций)

Обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять 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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.

ПК 2.1. Разрабатывать объекты базы данных.

ПК 2.2. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (далее - СУБД).

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	Уметь	Практический опыт (владеть)
1.	ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Свободное владение профессиональным и знаниями в области инфокоммуникационных систем, использование современных компьютерных программных продуктов для решения задач профессиональной деятельности и за ее пределами	умения использовать знания в области инфокоммуникационных систем и сетей для развития профессиональных навыков, способность использовать инфокоммуникационные системы и современные инструментальные программные средства при решении социальных и профессиональных задач	Практическое использование профессиональных знаний: способность самостоятельно использовать инфокоммуникационные системы в предметной области и смежных отраслях, использование на практике интегрированных знаний в области инфокоммуникационных систем и сетей, умение выдвигать и применять идеи, вносить оригинальный вклад в будущую профессию
2.	ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать	знание основных тенденций развития инфокоммуникационных систем и сетей, способность использовать их базовые положения при решении	умение использовать инфокоммуникационные системы для решения различных социальных,	способностью критически переосмысливать накопленный опыт, вносить изменения в рабочие процессы с учетом инноваций, совершенствовать

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	Уметь	Практический опыт (владеть)
		их эффективность и качество	социальных и профессиональных задач, развивать способность к приращению знаний и внедрению передового российского и мирового опыта в своей профессиональной и междисциплинарной областях	производственных, управленческих и других профессиональных задач, критически оценить освоенные технологии, границы их применимости	навыки самостоятельной разработки методов и средств автоматизации информационных процессов; делать свой вклад в оптимизацию рабочих процессов с учетом развития науки и технологий
3.	ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Знать методы принятия решений в рамках компетентности специалиста, знать о кризис-менеджменте	Анализ информации: способность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации, обобщать и критически оценивать результаты	Выработка и принятие управленческих решений: способность разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор в рамках компетентности специалиста. Кризис-менеджмент: способностью управлять в кризисных ситуациях и применять технологии кризис-менеджмента.
4.	ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Возможности сетевых технологий работы с информацией.	Осуществлять поиск информации используя ресурсы локальной и глобальной информационно-сетей.	способность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию необходимой информации, выбор подходящей технологии, инструментальных средств решения профессиональных задач, используя обзоры научной литературы и электронные информационно-образовательные ресурсы, информационно-коммуникационные технологии

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	Уметь	Практический опыт (владеть)
5.	ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	владение теоретическими основами инфокоммуникационных систем, готовность применять основные их методы в своей профессиональной деятельности, знание методов самостоятельного поиска и использования различных источников информации по проблеме	осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по профессии, выбирать методику и средства решения задач, используя научную литературу и электронные информационно-образовательные ресурсы, информационно-коммуникационные технологии	способность учитывать современные тенденции развития прикладной математики, информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в профессиональной деятельности, способность проводить научные, в том числе маркетинговые, исследования; готовность разрабатывать необходимое программное обеспечение для совершенствования профессиональной деятельности
6.	ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	знание методов работы в коллективе и команде; понимание психологических особенностей функционирования личности, группы, общества, мирового сообщества	способность включаться в работу профессиональных групп; способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность и творческие способности, готовность к взаимодействию с учениками, родителями, коллегами, социальными партнерами	способность использовать современные информационно-коммуникативные технологии в работе с текстами, информацией, результатами исследований и для реализации профессиональной деятельности; способность делать вклад в личностный рост и повышение эффективности других участников профессиональной деятельности
7.	ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения	Владеть психологическими знаниями методов работы в коллективе и команде; понимать психологических	Уметь развивать аналитическое мышление, ответственность, коммуникабельность, креативность,	Развивать в себе аналитическое мышление, методичность, дисциплинированность, коммуникабельность, креативность,

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	Уметь	Практический опыт (владеть)
		заданий.	особенностей функционирования личности, группы, общества, мирового сообщества	инициативность, эмоциональную сдержанность, лидерские и организаторские качества	организованность, инициативность, стрессоустойчивость, толерантность, ответственность, требовательность, коммуникабельность, умение убеждать
8.	ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Следить за отечественными и зарубежными разработками в области информационных и коммуникационных технологий	Осваивать новые методы и технологии в области инфокоммуникационных систем и сетей	Развивать способность к освоению новых технологий; организовывать самообразование и повышение своей квалификации
9.	ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Работа со знаниями: Способность к приращению знаний и внедрению передового российского и мирового опыта в своей профессиональной и междисциплинарной областях.	Уметь выполнять разнообразные профессиональные задачи с использованием на практике своих знаний и навыков в различных меняющихся и нестандартных условиях	Способностью и готовностью к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям, способность порождать новые идеи в условиях смены технологий.
10.	ПК 2.1	Разрабатывать объекты базы данных.	основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях.	работать с современными Case-средствами проектирования баз данных; формировать и настраивать схему базы данных; создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных.	использования средств заполнения базы данных.
11.	ПК 2.2	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления	основные принципы построения концептуальной, логической и	создавать объекты баз данных в современных СУБД и	работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	Уметь	Практический опыт (владеть)
		базами данных (далее - СУБД).	физической модели данных; современные инструментальные средства разработки схемы базы данных; методы описания схем баз данных в современных СУБД; структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.	управлять доступом к этим объектам.	
12.	ПК 2.3	Решать вопросы администрирования базы данных.	методы организации целостности данных; модели и структуры информационных систем; информационные ресурсы компьютерных сетей; основы разработки приложений баз данных.	разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL.	использования средств заполнения базы данных.
13.	ПК 2.4	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.	способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; основные методы и средства защиты данных в базах данных; технологии передачи и обмена данными в компьютерных	применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.	использования стандартных методов защиты объектов базы данных.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	Уметь	Практический опыт (владеть)
			сетях.		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	6
Учебная нагрузка (всего)	212	122	90
Аудиторные занятия (всего)	142	82	60
В том числе:			
занятия лекционного типа	84	52	32
практические занятия (практикумы)	58	30	28
лабораторные занятия			
Самостоятельная работа (всего)	70	40	30
в том числе:			
<i>Курсовая работа</i>	0	0	0
<i>Реферат</i>	10	10	
<i>Самостоятельная внеаудиторная работа в виде домашних практических заданий, индивидуальных заданий, самостоятельного подбора и изучения дополнительного теоретического материала</i>	60	30	30
Вид промежуточной аттестации (экзамен)		зачет	экзамен
Общая трудоемкость 212 часов	212	122	90

2.2. Структура дисциплины

Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа обучающегося (час)
	Всего	Теоретическое обучение	Практические и лабораторные занятия	
Раздел 1. Основы информационных сетей	72	26	26	20
Тема 1.1. Понятие и назначение информационных сетей	10	4	2	4
Тема 1.2. Топологические модели построения сетей	20	6	8	6
Тема 1.3. Аппаратные средства построения сетей	16	6	8	2
Тема 1.4. Эталонная модель OSI	14	6	4	4
Тема 1.5. Стек протоколов TCP/IP	12	4	4	4
Раздел 2. Маршрутизация информационных потоков	60	24	12	24
Тема 2.1. Основные понятия информационных потоков	12	4	2	6
Тема 2.2. Методы коммутации информации	16	8	4	4
Тема 2.3. Протокольные реализации	16	6	2	8
Тема 2.4. Сетевые службы	16	6	4	6
Раздел 3. Структуры и модели информационных сетей	36	16	8	12
Тема 3.1. Эволюция моделей и структур информационных сетей	20	10	4	6
Тема 3.2. Безопасность информации	16	6	4	6
Раздел 4. Эффективность	44	18	12	14

информационных сетей				
Тема 4.1. Методы оценки эффективности информационных сетей	26	10	8	8
Тема 4.2. Организация и сопровождение серверов информационных сетей	18	8	4	6
Всего по дисциплине	212	84	58	70

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК.02.01 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрена)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы информационных сетей.		72	
Тема 1.1. Понятие и назначение информационных сетей.	Содержание учебного материала	10	
	Лекции		
	1 Краткая историческая справка. Значение курса. Понятие информационной вычислительной сети.	2	1
	2 Класс информационных сетей как открытых ИС.	2	
	Практические занятия		
	1 Исследование оконечных устройств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4
1 Классификация информационных сетей.			
Тема 1.2. Топологические модели построения сетей	Содержание учебного материала	20	
	Лекции		
	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.	4	
	Практические занятия		
	1 Исследование характеристик типовых моделей.	4	
	2 Создание топологий сетей.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		6
1 Использование топологий			
Тема 1.3. Аппаратные средства построения сетей.	Содержание учебного материала	16	
	Лекции		
	1 Компоненты информационных сетей. Общие положения.	2	2,3
	2 Сетевые адаптеры. Каналы связи.	4	
	Практические занятия		
	1 Исследование компонентов информационных сетей.	4	
	2 Работа с сетевыми адаптерами.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		2
1 Работа с каналами связи.			
Тема 1.4. Эталонная модель OSI.	Содержание учебного материала	14	
	Лекции		
	1 Базовая эталонная модель. Международной организации стандартов.	2	2,3
	2 Основные понятия, необходимость OSI.	2	
	3 Теоретические основы современных информационных сетей.	2	
	Практические занятия		
	1 Работа со стандартами.	2	
	2 Использование OSI.	2	
Самостоятельная работа обучающихся		4	

	1	Функциональное предназначение уровней.		
Тема 1.5. Стек протоколов TCP/IP.	Содержание учебного материала		12	
	Лекции			
	1	Понятие стека протоколов TCP/IP. Соотношение стека протоколов и эталонной модели OSI.	4	2,3
	Практические занятия			
	1	Работа с протоколом TCP/IP.	2	
	2	Исследование эталонной модели OSI.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
1	Протокол TCP/IP.			
Раздел 2. Маршрутизация информационных потоков			60	
Тема 2.1. Основные понятия информационных потоков	Содержание учебного материала		12	
	Лекции			2,3
	1	Алгоритмы маршрутизации (от источника, «лавиный», «по предыдущему опыту»).	4	
	Практические занятия			
	1	Исследование алгоритма маршрутизации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
1	Составление алгоритмов.			
Тема 2.2. Методы коммутации информации	Содержание учебного материала		16	
	Лекции			
	1	Общие положения. Алгоритмы коммутации.	2	2,3
	2	Коммутационные подсети.	4	
	3	Алгоритм «Покрывающего дерева» (Spanning tree algorithm).	2	
	Практические занятия			
	1	Работа с алгоритмами коммутации.	2	
	2	Создание алгоритма «Покрывающего дерева»	2	
Самостоятельная работа обучающихся		4		
1	Исследование подсетей.			
Тема 2.3. Протокольные реализации	Содержание учебного материала		16	
	Лекции			
	1	Обзор сетевых протоколов. FTP, HTTP, SMTP, SNMP, UDP, TCP, IP, IPX, SPX, ARP, Ethernet.	4	2,3
	2	Моноканальные подсети, циклические подсети, узловые подсети.	2	
	Практические занятия			
	1	Работа с сетевыми протоколами.	4	
Самостоятельная работа обучающихся		8		
1	Изучение Ethernet			
Тема 2.4. Сетевые службы	Содержание учебного материала		16	
	Лекции			
	1	Общие положения. Сетевые службы локальных и глобальных сетей. DNS, WWW, FTP, WINS, PROXY, SMTP, POP.	4	2,3
	2	Модель распределенной обработки информации.	2	
	Практические занятия			
	1	Исследование службы локальных и глобальных сетей.	2	
	2	Создание модели распределенной обработки информации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
1	Роль сетевых служб в межсетевом взаимодействии.			
Раздел 3. Структуры и модели информационных сетей			36	
Тема 3.1. Эволюция моделей и структур	Содержание учебного материала		20	
	Лекции			
	1	Сети одноранговые, иерархические.	4	2,3
	2	Доменная организация сетей Microsoft.	4	

информационных сетей	3	Базовые функциональные профили, полные функциональные профили.	2	
	Практические (лабораторные) занятия			
	1	Исследование одноранговых и иерархических сетей.	2	
	2	Работа с доменной организацией сетей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
Тема 3.2. Безопасность информации	Содержание учебного материала		16	
	Лекции			
	1	Защита информации в Интранет/Интернет.	4	2,3
	2	Использование ПО типа «firewall»	2	
	Практические занятия			
	1	Защита информации в Интранет.	2	
	2	Использование ПО типа «firewall»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	1	Защита информации		
	Раздел 4. Эффективность информационных сетей.			44
Тема 4.1. Методы оценки эффективности информационных сетей	Содержание учебного материала		26	
	Лекции			
	1	Сетевые, программные, и технические средства информационных сетей.	4	2
	2	Архитектура и сервисы цифровых сетей интегрального обслуживания.	4	
	3	Конфигурация сетей на радиоканалах.	2	
	Практические занятия			
	1	Работа с сетевыми, программными и техническими средствами информационных сетей.	4	
	2	Архитектура сетей при использовании спутниковых каналов.	4	
	Самостоятельная работа		8	
	1	Конфигурация сетей.		
Тема 4.2. Организация и сопровождение серверов информационных сетей	Содержание учебного материала		18	
	Лекции			
	1	Доступ к базам данных информационных сетей.	4	2
	2	Функции и характеристики сетевых операционных систем.	4	
	Практические (лабораторные) занятия		4	
	1	Работа с доступом к базам данных информационных сетей.		
	Самостоятельная работа		6	
1	Создание БД.			
Всего:			212	3

2.4. Содержание разделов дисциплины

2.4.1. Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
<i>5 семестр</i>			
1	Основы информационных сетей.	Историческая справка, основные понятия, классификация сетей (глобальная, локальная, коммуникационная, информационная), одноранговые сети, сети на основе сервера (выделенные, специализированные, терминальные, коммуникационные, почтовые, PROXY, удаленного доступа, видеосервер), комбинированные сети, пиринговые сети, открытые сети, топология сетей, шинная, звездообразная, кольцевая, звездообразно-кольцевая, звездообразно-шинная), достоинства и недостатки топологических моделей, аппаратные средства: повторители, мост, маршрутизатор, шлюз, виды кабелей, витая пара, коаксиальный, волоконно-оптический, сетевые технологии: «клиент-сервер», и «файл-сервер», стек протоколов TCP/IP, интернет уровень, межсетевой уровень, транспортный уровень, прикладной уровень, хост-сетевой уровень, критика эталонной модели TCP/IP.	У
2	Маршрутизация информационных потоков.	Понятие информационного потока, виды информационных потоков: от вида связываемых потоков систем: горизонтальные и вертикальные, от места прохождения: внешний и внутренний, от направления: входной и выходной, виды информационных потоков, характеристики информационных потоков, измерение информационного потока, методы коммутации информации, коммутация каналов, коммутация пакетов, способы пакетной коммутации: датаграммный метод, метод виртуального соединения, протокол, описание протоколов, типы протоколов, классы сети, протоколы сети коммутации пакетов, протокольные реализации, FTP, HTTP, SMTP, SNMP, UDP, TCP, IP, IPX, SPX, ARP, Ethernet, моноканальные подсети, циклические подсети, узловые подсети, сетевые службы, сервис, сетевые службы локальных и глобальных сетей, файловые службы, службы передачи сообщений, средства приложений, средства баз данных, DNS, WWW, FTP, WINS, PROXY, SMTP, POP.	Р, У
<i>6 семестр</i>			
3	Структуры и модели информационных сетей.	Эволюция моделей и структур информационных сетей, Ethernet 1, Ethernet 2, базовый функциональный профиль, коллапсный функциональный профиль, miniMAP, полный функциональный профиль, сети одноранговые, иерархические, доменная организация сетей, понятие информационной безопасности, защита информации, доступность, целостность, конфиденциальность, важность и сложность проблемы, информационная безопасность, использование ПО типа «firewall»	Т

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
4	Эффективность информационных сетей.	Определение эффективности информационных сетей, показатель эффективности информационных сетей, группы эффективности показателей информационных сетей, примеры показателей целевой эффективности, показатели технической эффективности, показатели экономической эффективности, доступ к базам данных информационных сетей, функции и характеристики сетевых операционных систем.	У
Примечание: Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа			

2.4.2. Занятия семинарского типа

– не предусмотрены

2.4.3. Практические занятия (Лабораторные занятия)

№	Наименование раздела	Наименование практических (лабораторных) работ	Форма текущего контроля
<i>5 семестр</i>			
1	2	3	4
1.	Основы информационных сетей.	Исследование оконечных устройств.	У, ПР
		Исследование характеристик типовых моделей.	
		Создание топологий сетей.	
		Исследование компонентов информационных сетей.	
		Работа с сетевыми адаптерами.	
		Работа со стандартами.	
		Использование OSI.	
		Работа с протоколом TCP/IP.	
2.	Маршрутизация информационных потоков.	Исследование алгоритма маршрутизации.	У, ПР
		Работа с алгоритмами коммутации.	
		Создание алгоритма «Покрывающего дерева»	
		Работа с сетевыми протоколами.	
		Исследование службы локальных и глобальных сетей.	
		Создание модели распределенной обработки информации.	
3.	Структуры и модели информационных сетей.	Исследование одноранговых и иерархических сетей.	У, ПР
		Работа с доменной организацией сетей.	
		Защита информации в Интранет.	
		Использование ПО типа «firewall»	
4.	Эффективность информационных сетей.	Работа с сетевыми, программными и техническими средствами информационных сетей.	У, ПР
		Архитектура сетей при использовании спутниковых каналов.	
		Работа с доступом к базам данных информационных сетей	

Примечание: ПР- практическая работа, ЛР- лабораторная работа; Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа

2.4.4. Содержание самостоятельной работы

Примерная тематика рефератов:

1. Сравнительный анализ сетевых сканеров.
2. Сравнительный анализ программных межсетевых экранов.
3. Сравнительный анализ аппаратных межсетевых экранов.
4. Сравнительный анализ систем обнаружения атак или вторжений.
5. Международные стандарты в сфере безопасности сетей.
6. Российское законодательство по информационной безопасности и безопасности сетей.
7. Международное законодательство по информационной безопасности и безопасности сетей.
8. Сравнительный анализ производителей аппаратных средств обнаружения и отражения сетевых атак.
9. Сравнительный анализ разработчиков программных средств обнаружения и отражения сетевых атак.
10. Сравнительный анализ комплексных программных средств обеспечения сетевой безопасности.
11. Сравнительный анализ комплексных аппаратных средств обеспечения сетевой безопасности.
12. Комплекс программных решений в области информационной безопасности компании Infowatch.
13. Комплекс программных решений в области информационной безопасности Лаборатории Касперского.
14. Комплекс программных решений в области информационной безопасности компании Symantec.
15. Комплекс программных решений в области информационной безопасности компании SearchInform.

2.4.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшей формой учебно-познавательного процесса.

Основная цель самостоятельной работы обучающегося при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в ход лекционных занятий, а также сформировать практические навыки подготовки в области информационных технологий.

Самостоятельная работа обучающегося в процессе освоения дисциплины включает:

- изучение основной и дополнительной литературы по курсу;
- самостоятельное изучение некоторых вопросов (конспектирование);
- работу с электронными учебными ресурсами;
- изучение материалов периодической печати, интернет ресурсов;
- подготовку к тестированию;

- подготовку к практическим занятиям,
- самостоятельное выполнение домашних заданий,
- подготовку реферата по одной из проблем курса.

На самостоятельную работу обучающихся отводится 70 часов учебного времени.

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Основы информационных сетей.	<p>1. Введение в инфокоммуникационные технологии: учебное пособие / под ред. Л.Г. Гагариной.- М.: Форум: Инфра-М, 2015.- 335 с.</p> <p>2. Сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебник и практикум / К. Е. Самуйлов [и др.]; под ред. К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 363 с. - URL: https://www.biblio-online.ru/book/62D90F22-24F9-44CF-8D1F-2F1D739047C2</p>
2.	Маршрутизация информационных потоков.	<p>1. Гостев, И. М. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / И. М. Гостев. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 158 с. - URL: https://www.biblio-online.ru/book/F4160D29-926C-4141-8B87-DF34DDB19B99</p> <p>2. Хамадулин, Э. Ф. Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э. Ф. Хамадулин. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 365 с. - URL: https://www.biblio-online.ru/book/9D39E0E2-7063-405D-99CC-FD5F94BD998A</p>
3	Структуры и модели информационных сетей.	<p>1. Информационные технологии в экономике и управлении [Электронный ресурс]: учебник для СПО / В. В. Трофимов [и др.]; под ред. В. В. Трофимова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 482 с. - URL: https://www.biblio-online.ru/book/C4EB2D34-8608-4262-AF77-989399C7CF7F</p> <p>2. Технологии разработки и создания компьютерных сетей на базе аппаратуры D-LINK [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Баринов, А.В. Благодаров, Е.А. Богданова [и др.]. — М.: Горячая линия-Телеком, 2013. — 216 с. — URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11826</p>
4	Эффективность информационных сетей.	<p>1. Сети и системы передачи информации: телекоммуникационные сети [Электронный ресурс]: учебник и практикум / К. Е. Самуйлов [и др.]; под ред. К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 363 с. - URL: https://www.biblio-online.ru/book/D02057C8-9C8C-4711-B7D2-E554ACBBBE29</p> <p>2. Хамадулин, Э. Ф. Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э. Ф. Хамадулин. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 365 с. - URL: https://www.biblio-online.ru/book/9D39E0E2-7063-405D-99CC-FD5F94BD998A</p>

Кроме перечисленных источников по темам самостоятельной работы, студент может воспользоваться Электронно-библиотечными системами (ЭБС), профессиональными базами данных, электронными базами периодических изданий, другими информационными ресурсами, указанными в разделе 5.4 «Перечень

ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины», включающий ресурсы, доступ к которым обеспечен по договорам с правообладателями, и образовательные, научные, справочные ресурсы открытого доступа, имеющие статус официальных (федеральные, отраслевые, учреждений, организаций и т.п.), а также поисковыми системами сети Интернет для поиска и работы с необходимой информацией.

Для освоения данной дисциплины и выполнения предусмотренных учебной программой курса заданий по самостоятельной работе обучающийся может использовать учебно-методическое обеспечение:

-методические рекомендации преподавателя к практическим занятиям;

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладения учебным материалом литературой. Обучающийся должен уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

Обучающиеся для полноценного освоения учебного курса должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим (лабораторным) занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради.

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации компетентностного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе преподавания применяются образовательные технологии развития критического мышления. Обязательны компьютерные лабораторные практикумы по разделам дисциплины.

В учебном процессе наряду с традиционными образовательными технологиями используются компьютерное тестирование, тематические презентации, интерактивные технологии.

3.1. Образовательные технологии при проведении лекций

№	Раздел	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час
1	2	3	4
1	Основы информационных сетей.	Лекция - дискуссия	26
2	Маршрутизация информационных потоков.	Аудиовизуальная технология*, лекция-дискуссия	24*
3	Структуры и модели информационных сетей.	Аудиовизуальная технология*, лекция - дискуссия	16*
4	Эффективность информационных сетей.	Аудиовизуальная технология*, лекция - дискуссия	18*
Итого по курсу			84
в том числе интерактивное обучение*			29*

3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий (лабораторных работ)

№	Тема занятия	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1 по теме 1 раздела 1 «Исследование оконечных устройств»	Дискуссия по теоретическим вопросам.	2
2	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2 по теме 2 раздела 1 «Исследование характеристик типовых моделей»	Дискуссия по теоретическим вопросам.	4
3	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3 по теме 2 раздела 1 «Создание топологий сетей»	Выполнение практической работы	4
4	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4 по теме 3 раздела 1 «Исследование компонентов информационных сетей»	Дискуссия по теоретическим вопросам.	4
5	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5 по теме 3 раздела 1 «Работа с сетевыми адаптерами»	Выполнение практической работы	4*
6	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6 по теме 4 раздела 1 «Работа со стандартами»	Выполнение практической работы	2*

7	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7 по теме 4 раздела 1 «Использование OSI»	Выполнение практической работы	2*
8	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8 по теме 5 раздела 1 «Работа с протоколом TCP/IP»	Выполнение практической работы	2*
9	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9 по теме 5 раздела 1 «Исследование эталонной модели OSI»	Дискуссия по теоретическим вопросам.	2
10	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 10 по теме 1 раздела 2 «Исследование алгоритма маршрутизации»	Дискуссия по теоретическим вопросам.	2
11	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 11 по теме 2 раздела 2 «Работа с алгоритмами коммутации»	Выполнение практической работы	2*
12	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 12 по теме 2 раздела 2 «Создание алгоритма «Покрывающего дерево»»	Выполнение практической работы	2*
13	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 13 по теме 3 раздела 2 «Работа с сетевыми протоколами»	Выполнение практической работы	4*
14	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 14 по теме 4 раздела 2 «Исследование службы локальных и глобальных сетей»	Дискуссия по теоретическим вопросам.	2
15	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 15 по теме 4 раздела 2 «Создание модели распределенной обработки информации»	Выполнение практической работы	2*
16	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 16 по теме 1 раздела 3 «Исследование одноранговых и иерархических сетей»	Дискуссия по теоретическим вопросам.	2
17	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 17 по теме 1 раздела 3 «Работа с доменной организацией сетей»	Выполнение практической работы	2*
18	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 18 по теме 2 раздела 3 «Защита информации в Интранет»	Дискуссия по теоретическим вопросам.	2
19	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 19 по теме 2 раздела 3 «Использование ПО типа «firewall»»	Выполнение практической работы	2*
20	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 20 по теме 1 раздела 4 «Работа с сетевыми, программными и техническими средствами информационных сетей»	Выполнение практической работы	4*
21	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 21 по теме 1 раздела 4 «Архитектура сетей при использовании спутниковых каналов»	Дискуссия по теоретическим вопросам.	4
22	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 22 по теме 2 раздела 4 «Работа с доступом к базам данных информационных сетей»	Выполнение практической работы	4*
		Итого по курсу	58
		в том числе интерактивное обучение*	14

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебной дисциплины осуществляется в специально оборудованной лаборатории информационно-коммуникационных систем.

Оборудование учебной лаборатории информационно-коммуникационных систем:

- мультимедийный проектор, экран;
- персональные компьютеры;
- локальная компьютерная сеть с выходом в Интернет;
- учебная мебель;
- доска аудиторная

Наглядные пособия:

Комплект плакатов

4.2. Перечень необходимого программного обеспечения

1. 7-zip — архиватор; (лицензия на англ. <http://www.7-zip.org/license.txt>)
2. WINRAR Standart Licence (200-499)
3. Adobe Acrobat Reader — просмотрщик PDF-файлов; (лицензия — <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>)
4. Adobe Flash Player — подключаемый модуль Flash-анимации; (лицензия — <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>)
5. Apache OpenOffice — офисный пакет; (лицензия — <http://www.openoffice.org/license.html>)
6. Google Chrome — веб-браузер; (лицензия — https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html)
7. [Mozilla Firefox](https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/) — веб-браузер. ([лицензия — https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/](https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/))
8. Microsoft Office 2003; (лицензия - <http://www.openoffice.org/license.html>)
9. ABBY FineReader 9.0 Corporate Edition/ Одна именная лицензия Concurrent (при заказе пакета от 100 лицензий)
10. Антивирусная программа
11. PageMaker 7.0.2
12. Microsoft Open Licence: Microsoft Windows XP Start Edition; Microsoft; Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic
13. Microsoft Open Licence: Microsoft Windows Server Std 2003 R2; Windows Server CAL 2003 Ru OLP NL AE Device CAL; Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic
14. Справочно- поисковая система «Консультант плюс» ДОГОВОР № 2125 от 02.07.2018 об оказании информационных услуг

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

5.1. Основная литература

1. Информационные технологии в экономике и управлении [Электронный ресурс]: учебник для СПО / В. В. Трофимов [и др.]; под ред. В. В. Трофимова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 482 с. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/C4EB2D34-8608-4262-AF77-989399C7CF7F#page/1>
2. Сети и системы передачи информации: телекоммуникационные сети [Электронный ресурс]: учебник и практикум / К. Е. Самуйлов [и др.]; под ред. К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 363 с. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/D02057C8-9C8C-4711-B7D2-E554ACBBE29#page/1>
3. Гостев, И. М. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / И. М. Гостев. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 158 с. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/F4160D29-926C-4141-8B87-DF34DDB19B99#page/1>

5.2. Дополнительная литература

1. Введение в инфокоммуникационные технологии: учебное пособие / под ред. Л.Г. Гагариной.- М.: Форум: Инфра-М, 2015.- 335 с.
2. Информационные технологии в экономике и управлении [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов [и др.]; под ред. В. В. Трофимова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 482 с. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/C89EF76F-C000-4C33-B608-776F83BCBF18#page/1>
3. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Богатырев. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 318 с. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/601E5D18-A5CB-4301-87C7-5A4D76899EEB#page/1>
4. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. М. Замятина. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 159 с. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/3A1BVC90-1F94-4581-A4A3-8181BD9032BC#page/1>
5. Хамадулин, Э. Ф. Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э. Ф. Хамадулин. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 365 с. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/9D39E0E2-7063-405D-99CC-FD5F94BD998A#page/1>
6. Математика и информатика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / Т. М. Беляева [и др.]; отв. ред. В. Д. Элькин. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 527 с. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/221F7757-D7EA-4D2D-B6BF-41896F6B8291#page/1>
7. Сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебник и практикум / К. Е. Самуйлов [и др.]; под ред. К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. —

М.: Издательство Юрайт, 2017. — 363 с. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/62D90F22-24F9-44CF-8D1F-2F1D739047C2#page/1>

Технологи и разработки и создания компьютерных сетей на базе аппаратуры D-LINK [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Баринов, А.В. Благодаров, Е.А. Богданова [и др.]. — М.: Горячая линия-Телеком, 2013. — 216 с. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/11826/#1>

5.3. Периодические издания

1. Среднее и профессиональное образование
2. Компьютер Пресс
3. Открытые системы.- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=journal&jid=436083>
4. Информатика в школе.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18988>
5. Программные продукты и системы.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64086>
6. Информатика и образование.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18946>
7. Системный администратор.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/66751>
8. Computerword Россия.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64081>
9. Мир ПК.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64067>
10. Информационно-управляющие системы.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/71235>
11. Журнал сетевых решений LAN.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64078>
12. Информатика и образование.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18946>
13. Windows IT Pro/ Re.- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=journal&jid=138741>
14. Прикладная информатика.- URL: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=25599

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». – URL: www.biblioclub.ru
2. ЭБС издательства «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Юрайт». – URL: <http://www.biblio-online.ru/>
4. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Catalog/Home/Index>
5. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» - URL: www.grebennikon.ru
6. Научная электронная библиотека (НЭБ) «eLibrary.ru». - URL: <http://www.elibrary.ru>
7. Базы данных компании «Ист Вью». - URL: <http://dlib.eastview.com>
8. Лекториум ТВ». - URL: <http://www.lektorium.tv/>
9. Национальная электронная библиотека «НЭБ». - URL: <http://нэб.рф/>
10. КиберЛенинка: научная электронная библиотека. – URL: <http://cyberleninka.ru/>
11. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная ИС свободного доступа. – URL: <http://window.edu.ru>.

12. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - URL
<http://www.consultant.ru>

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Учащиеся для полноценного освоения учебного курса должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим (семинарским) занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций и семинаров записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради. Это обеспечит более полную подготовку как к текущим учебным занятиям, так и сессионному контролю знаний.

Самостоятельная работа учащихся является важнейшей формой учебно-познавательного процесса. Цель заданий для самостоятельной работы – закрепить и расширить знания, умения, навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины; овладеть умением использовать полученные знания в практической работе; получить первичные навыки профессиональной деятельности.

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладения учебным материалом литературой. Учащийся должен изучить список нормативно-правовых актов и экономической литературы, рекомендуемый по учебной дисциплине; уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

Задания для самостоятельной работы выполняются в письменном виде во внеаудиторное время. Работа должна носить творческий характер, при ее оценке преподаватель в первую очередь оценивает обоснованность и оригинальность выводов. В письменной работе по теме задания учащийся должен полно и всесторонне рассмотреть все аспекты темы, четко сформулировать и аргументировать свою позицию по исследуемым вопросам. Выбор конкретного задания для самостоятельной работы проводит преподаватель, ведущий практические занятия в соответствии с перечнем, указанным в планах практических занятий.

Обучение студентов осуществляется по традиционной технологии (лекции, практики) с включением инновационных элементов.

С точки зрения используемых методов лекции подразделяются следующим образом: информационно-объяснительная лекция, повествовательная, лекция-беседа, проблемная лекция и т. д.

Устное изложение учебного материала на лекции должно конспектироваться. Слушать лекцию нужно уметь – поддерживать своё внимание, понять и запомнить услышанное, уловить паузы. В процессе изложения преподавателем лекции студент должен выяснить все непонятные вопросы. Записывать содержание лекции нужно обязательно – записи помогают поддерживать внимание, способствуют пониманию и запоминанию услышанного, приводят знание в систему, служат опорой для перехода к более глубокому самостоятельному изучению предмета.

Методические рекомендации по конспектированию лекций:

– запись должна быть системной, представлять собой сокращённый вариант лекции преподавателя. Необходимо слушать, обдумывать и записывать одновременно;

– запись ведётся очень быстро, чётко, по возможности короткими выражениями;

– не прекращая слушать преподавателя, нужно записывать то, что необходимо усвоить. Нельзя записывать сразу же высказанную мысль преподавателя, следует её понять и после этого кратко записать своими словами или словами преподавателя. Важно, чтобы в ней не был потерян основной смысл сказанного;

– имена, даты, названия, выводы, определения записываются точно;

– следует обратить внимание на оформление записи лекции. Для каждого предмета заводится общая тетрадь. Отличным от остального цвета следует выделять отдельные мысли и заголовки, сокращать отдельные слова и предложения, использовать условные знаки, буквы латинского и греческого алфавитов, а также некоторые приёмы стенографического сокращения слов.

Практические занятия по дисциплине «Информационные технологии» проводятся в основном по схеме:

-устный опрос по теории в начале занятия (обсуждение теоретических проблемных вопросов по теме);

-работа в группах по разрешению различных ситуаций по теме занятия;

-решение практических задач индивидуально;

-подведение итогов занятия (или рефлексия);

-индивидуальные задания для подготовки к следующим практическим занятиям.

Цель практического занятия - научить студентов применять теоретические знания при решении практических задач на основе реальных данных.

На практических занятиях преобладают следующие методы:

-вербальные (преобладающим методом должно быть объяснение);

-практические (письменные задания, групповые задания и т. п.).

Важным для студента является умение рационально подбирать необходимую учебную литературу. Основными литературными источниками являются:

– библиотечные фонды филиала КубГУ в г. Геленджике;

– электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

– электронная библиотечная система Издательства «Лань».

Поиск книг в библиотеке необходимо начинать с изучения предметного каталога и создания списка книг, пособий, методических материалов по теме изучения.

Просмотр книги начинается с титульного листа, следующего после обложки. На нём обычно помещаются все основные данные, характеризующие книгу: название, автор, выходные данные, данные о переиздании и т.д. На обороте титульного листа даётся аннотация, в которой указывается тематика вопросов, освещённых в книге, определяется круг читателей, на который она рассчитана. Большое значение имеет предисловие книги, которое знакомит читателя с личностью автора, историей создания книги, раскрывает содержание.

Прочитав предисловие и получив общее представление о книге, следует обратиться к оглавлению. Оглавление книги знакомит обучаемого с содержанием и логической структурой книги, позволяет выбрать нужный материал для изучения. Год издания книги позволяет судить о новизне материала. В книге могут быть примечания, которые содержат различные дополнительные сведения. Они печатаются

вне основного текста и разъясняют отдельные вопросы. Предметные и алфавитные указатели значительно облегчают повторение изложенного в книге материала. В конце книги может располагаться вспомогательный материал. К нему обычно относятся инструкции, приложения, схемы, ситуационные задачи, вопросы для самоконтроля и т.д.

Для лучшего представления и запоминания материала целесообразно вести записи и конспекты различного содержания, а именно:

- пометки, замечания, выделение главного;
- план, тезисы, выписки, цитаты;
- конспект, рабочая записка, реферат, доклад, лекция и т.д.

Читать учебник необходимо вдумчиво, внимательно, не пропуская текста, стараясь понять каждую фразу, одновременно разбирая примеры, схемы, таблицы, рисунки, приведённые в учебнике.

Одним из важнейших средств, способствующих закреплению знаний, является краткая запись прочитанного материала – составление конспекта. Конспект – это краткое связное изложение содержания темы, учебника или его части, без подробностей и второстепенных деталей. По своей структуре и последовательности конспект должен соответствовать плану учебника. Поэтому важно сначала составить план, а потом писать конспект в виде ответа на вопросы плана. Если учебник разделён на небольшие озаглавленные части, то заголовки можно рассматривать как пункты плана, а из текста каждой части следует записать те мысли, которые раскрывают смысл заголовка.

Требования к конспекту:

- краткость, сжатость, целесообразность каждого записываемого слова;
- содержательность записи- записываемые мысли следует формулировать кратко, но без ущерба для смысла. Объём конспекта, как правило, меньше изучаемого текста в 7-15 раз;

– конспект может быть, как простым, так и сложным по структуре – это зависит от содержания книги и цели её изучения.

Методические рекомендации по конспектированию:

- прежде чем начать составлять конспект, нужно ознакомиться с книгой, прочитать её сначала до конца, понять прочитанное;
- на обложке тетради записываются название конспектируемой книги и имя автора, составляется план конспектируемого текста;
- записи лучше делать при прочтении не одного-двух абзацев, а целого параграфа или главы;
- конспектирование ведётся не с целью иметь определённый записи, а для более полного овладения содержанием изучаемого текста, поэтому в записях отмечается и выделяется всё то новое, интересное и нужное, что особенно привлекло внимание;
- после того, как сделана запись содержания параграфа, главы, следует перечитать её, затем снова обращаться к тексту и проверить себя, правильно ли изложено содержание.

Техника конспектирования:

- конспектируя книгу большого объёма, запись следует вести в общей тетради;

– на каждой странице слева оставляют поля шириной 25-30 мм для записи коротких подзаголовков, кратких замечаний, вопросов;

– каждая страница тетради нумеруется;

– для повышения читаемости записи оставляют интервалы между строками, абзацами, новую мысль начинают с «красной» строки;

– при конспектировании широко используют различные сокращения и условные знаки, но не в ущерб смыслу записанного. Рекомендуется применять общеупотребительные сокращения, например: м.б. – может быть; гос. – государственный; д.б. – должно быть и т.д.

– не следует сокращать имена и названия, кроме очень часто повторяющихся;

– в конспекте не должно быть механического переписывания текста без продумывания его содержания и смыслового анализа.

Для написания реферата необходимо выбрать тему, согласовать ее с преподавателем, подобрать несколько источников по теме, выполнить анализ источников по решению проблемы, обосновать свою точку зрения на решение проблемы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Основы информационных сетей.	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 2.1	Устный опрос, практическая работа
2.	Маршрутизация информационных потоков.	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 2.4	Практическая работа
3.	Структуры и модели информационных сетей.	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 2.2	Практическая работа
4.	Эффективность информационных сетей.	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 2.5	Практическая работа

7.2. Критерии оценки знаний

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

Реферат. Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Реферат оценивается по количеству привлеченных источников, глубине анализа проблемы, качеству обоснования авторской позиции, глубине раскрытия темы.

Тест. Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Тест оценивается по количеству правильных ответов (не менее 50%).

Критерии оценки знаний обучающихся в целом по дисциплине:

«отлично» - выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

«хорошо» - выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

«удовлетворительно» - выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

«неудовлетворительно» - выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

7.3. Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Текущий контроль проводится в форме:

- фронтальный опрос
- индивидуальный устный опрос
- письменный контроль
- тестирование по теоретическому материалу
- практическая (лабораторная) работа
- защита реферата, эссе
- защита выполненного задания,

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владение)	Личные качества обучающегося	Примеры оценочных средств
Устный (письменный) опрос по темам	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературным и источниками	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Контрольные вопросы по темам прилагаются
Рефераты	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературным и источниками	Оценка способности к самостоятельной работе и анализу литературных источников	Темы рефератов прилагаются
Практические (лабораторные) работы	Контроль знания теоретических основ информатики и информационных технологий, возможностей и принципов использования современной	Оценка умения работать с современной компьютерной техникой, использовать возможности вычислительной техники и программного	Оценка навыков работы с вычислительной техникой, прикладными программными средствами	Оценка способности оперативно и качественно решать поставленные на практических работах задачи и аргументировать результаты	Темы работ прилагаются

	компьютерной техники.	обеспечения при решении практических задач.			
Тестирование	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков логического анализа и синтеза при сопоставлении конкретных понятий	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Вопросы прилагаются

Примерные тестовые задания:

1. Локальная сеть – это ...
 - a) два компьютера соединенные между собой
 - b) не большая компьютерная сеть в пределах одного помещения или предприятия
 - c) компьютерная сеть, расположенная по всему миру
 - d) устройство для соединения компьютеров между собой.

2. Задан адрес электронной почты в сети Интернет: user_name@mtu-net.ru. Каково имя домена верхнего уровня?
 - a) user_name
 - b) mtu-net.ru
 - c) ru
 - d) mtu-net

3. Протоколом для передачи файлов является:
 - a) HTTP
 - b) SMTP
 - c) FTP
 - d) telnet

4. Протоколом для передачи гипертекста является:
 - a) POP3
 - b) FTP
 - c) telnet
 - d) WWW
 - e) HTTP
 - f) SMTP

5. HTML является:
 - a) Средством создания Web-страниц
 - b) Транслятором языка программирования
 - c) Сервером Интернет
 - d) Средством просмотра Web-страниц.

6. Компьютер, подключенный к Интернет, обязательно имеет:
- a) IP-адрес
 - b) Web-сервер
 - c) домашнюю Web-страницу
 - d) доменное имя
7. Модем — это:
- a) сетевой протокол
 - b) сервер Интернет
 - c) почтовая программа
 - d) техническое устройство для соединения с Интернет
8. Гиперссылки на Web-странице могут обеспечивать переход:
- a) На любую Web-страницу в пределах данного домена
 - b) На любую Web-страницу в пределах данного Web-сервера
 - c) На любую Web-страницу любого Web-сервера.
 - d) В пределах данной Web-страницы
9. Самым старым кабелем для соединения компьютеров в сети является:
- a) Кросс кабель
 - b) Витая пара
 - c) Оптоволокно
 - d) Коаксиальный кабель
10. WWW - это
- a) Wide World Web
 - b) Web Wide World
 - c) World Web Wide
 - d) World Wide Web
11. Браузер (например, Microsoft Internet Explorer) является:
- a) Средством просмотра Web-страниц
 - b) Программами для работы с файловыми архивами
 - c) Антивирусными программами
 - d) Серверами Интернет
12. Задан адрес электронной почты в сети Интернет: user_name@mtu-net.ru. Какое имя себе выбрал владелец данного почтового ящика?
- a) mtu-net
 - b) User_name
 - c) mtu-net.ru
 - d) Ru
13. Протокол – это
- a) устройство для работы локальной сети
 - b) стандарт передачи данных через компьютерную сеть

- c) стандарт отправки сообщений через электронную почту
 - d) способность компьютера посылать файлы через каналы передачи информации
14. Модем передающий информацию со скоростью 28 800 бит/с, может передать 2 страницы текста (3600 байт), в течении:
- a) 1 минуты
 - b) 1 дня
 - c) 1 секунды
 - d) 1 часа
15. Максимальная скорость передачи информации в компьютерной локальной сети (на основе кабеля витая пара) может достигать:
- a) 100 Мбит/с.
 - b) 56,6 Кбит/с
 - c) 100 Кбайт/с
 - d) 100 Кбит/с.
16. Концентратор – это
- a) устройство для организации работы локальной сети
 - b) устройство для соединения компьютеров через телефонную линию
 - c) компьютер главный в локальной сети
 - d) способ подключения двух компьютеров
17. Основным протоколом при пользовании услуг WWW является:
- a) TELNET
 - b) HTTP
 - c) SMTP
 - d) FTP
18. Гипертекст – это:
- a) Текст, в котором используется шрифт крупного размера.
 - b) Структурированный текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным меткам (словам), на другие документы.
 - c) Очень большой текст.
 - d) Текст, набранный на компьютере.
19. Какой кабель в основном используется для соединения компьютеров в локальной сети?
- a) Оптоволокно
 - b) Кросс кабель
 - c) Витая пара
 - d) Коаксиальный кабель
20. Компьютерная сеть – это ...
- a) Система компьютеров стоящих в одном помещении
 - b) Система компьютеров связанная каналами передачи информации.
 - c) Два компьютера соединенные кросс кабелем

d) Устройство для соединения компьютеров

21. Глобальная сеть – это ...

- a) Несколько компьютеров связанных между собой каналами передачи информации
- b) Самая маленькая по своей протяженности компьютерная сеть
- c) Самая большая по своему размеру компьютерная сеть
- d) Два компьютера находящиеся на огромном расстоянии и соединенные между собой каналами передачи информации

22. Модем, передающий информацию со скоростью 28 800 бит/с, за 1 секунду сможет передать :

- a) Аудио файл (360 Кбайт)
- b) Рисунок (36 Кбайт)
- c) Видео файл (3,6 Мбайт)
- d) Две страницы текста (3600 байт)

23. Интернет – это ...

- a) Всемирная компьютерная сеть
- b) Компьютер, на котором можно просматривать гипертекст
- c) Компьютерная сеть, связывающая компьютеры внутри одного региона
- d) Огромное количество компьютеров по всему миру

24. Web-страницы имеют формат (расширение):

- a) *.EXE
- b) *.DOC
- c) *.HTML
- d) *.TXT

25. Задан адрес электронной почты в сети Интернет: user_name@mtu-net.ru. Какое имя компьютера на котором хранится почта?

- a) mtu-net.ru
- b) mtu-net
- c) user_name@mtu-net.ru
- d) User_name

26. Скорость передачи данных в локальной сети на основе коаксиального кабеля не превышает:

- a) 10 Мбит/сек
- b) 10 Мбайт/сек
- c) 100 Мбит/сек
- d) 100 Мбайт/сек

27. Электронная почта позволяет передавать:

- a) Только сообщения
- b) Только файлы

- c) Сообщения и приложенные к нему файлы
- d) Видеоизображения

28. Какой из способов подключения к Интернет обеспечивает наибольшие возможности для доступа к информационным ресурсам?

- a) Постоянное соединение по оптоволоконному каналу
- b) GPRS соединение через сотовый телефон
- c) Постоянное соединение по выделенному телефонному каналу
- d) Удалённый доступ по коммутируемому телефонному каналу

29. Какой канал передачи информации как правило используют для соединения двух серверов?

- a) Коаксиальный кабель
- b) Витая пара
- c) Оптоволокно
- d) Кросс кабель

30. Серверы Интернет, содержащие файловые архивы, позволяют:

- a) «скачивать» необходимые файлы;
- b) проводить видеоконференции.
- c) участвовать в телеконференциях;
- d) получать электронную почту.

Примерные вопросы для устного опроса (контрольных работ):

1. Что собой представляют системы и сети передачи информации?
2. Почему нельзя соединить всех абонентов непосредственно между собой?
3. Какие элементы входят в обобщенную структурную схему системы передачи информации?
4. Какие функции выполняют конечные узлы и промежуточные сетевые элементы?
5. Чем отличаются сети с коммутацией каналов от сетей с коммутацией сообщений (пакетов)?
6. Какие функции выполняет коммутатор? Какие функции выполняет маршрутизатор?
7. В чем различие коммутации пакетов и коммутации сообщений?
8. В чем заключается процесс мультиплексирования?
9. С какой целью первичный сигнал преобразуется в линейный?
10. В чем заключаются процессы мультиплексирования и демultipлексирования? Для чего они используются в системах и сетях инфокоммуникаций?
11. Как взаимодействуют сети с коммутацией каналов и с коммутацией пакетов?
12. Каковы особенности магистральных транспортных систем и сетей?
13. Какие сетевые технологии используются в магистральных транспортных сетях?
14. Что означает термин сети доступа?

Примерные вопросы для контроля самостоятельной работы:

1. Основные понятия информационных сетей. Теоретические основы информационных сетей.
2. Классификация сетей. Одноранговые сети. Сети на основе сервера. Комбинированные сети.
3. Пиринговые сети. Открытые системы.
4. Локальная сеть. Глобальная сеть. Территориальная сеть.
5. Виртуальная сеть. Искусственные нейронные сети.
6. Информационные ресурсы сетей. Поиск и отбор информации в информационных системах.
7. Электронные документы и документооборот.
8. Модель взаимодействия открытых систем (OSI).
9. Модель IEEE 802. Стандарты IEEE 802. Режимы работы IEEE 802.11.
10. Типы информационных сетей. Абонентская система. Ретрансляционная система. Узлы коммутации. Административные системы.
11. Коммуникационная сеть. Аналоговая сеть. Дискретная сеть.
12. Моноканальная сеть. Множественный доступ.
13. Циклическое кольцо. Узловые коммуникационные подсети.
14. Типы локальных сетей по методам передачи информации. Типы пакетов.
15. Методы маршрутизации. Алгоритмы маршрутизации. Методы коммутации.
16. Требования к качеству услуг и критерии оценки сетей ЭВМ. Показатели производительности. Критерии качества обслуживания. Показатель эффективности сети.
17. Протоколы адресации IP сетей. Стек протоколов OSI. Физический и канальный уровни. Стек сетевых протоколов.
18. Стек транспортных протоколов. Сеансовый уровень. Уровень представлений. Стек прикладных протоколов.
19. Сетевые службы. Функциональные профили.
20. Распределенная обработка данных. Сегментация. Технологии распределенных вычислений.
21. Безопасность информационных сетей.
23. Средства управления сетевыми службами.
24. Кабельные системы вычислительных сетей. Коммутационное оборудование.

7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владеть)	Личные качества обучающегося	Примеры оценочных средств
Экзамен/дифзачет	Контроль знания базовых положений в области информатики	Оценка умения понимать специальную терминологию	Оценка навыков логического сопоставления и характеристики объектов	Оценка способности грамотно и четко излагать материал	Вопросы: прилагаются
		Оценка умения	Оценка навыков	Оценка	Задачи

		решать типовые задачи в области профессиональной деятельности	логического мышления при решении задач в области профессиональной деятельности	способности грамотно и четко излагать ход решения задач в области профессиональной деятельности и аргументировать результаты	прилагаются
--	--	---	--	--	-------------

7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамен, зачет)

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.

Другие оценочные средства по дисциплине не предусмотрены.

8. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложение 1. Краткий конспект лекционных занятий

Лекция №1.

Тема. «Понятие и назначение информационных сетей.»

Сеть – это совокупность объектов, образуемых устройствами передачи и обработки данных. Международная организация по стандартизации определила вычислительную сеть как *последовательную бит-ориентированную передачу информации между связанными друг с другом независимыми устройствами.*

Сети обычно находятся в частном ведении пользователя и занимают некоторую территорию и по территориальному признаку разделяются на:

- Локальные вычислительные сети (ЛВС) или Local Area Network (LAN), расположенные в одном или нескольких близко расположенных зданиях. ЛВС обычно размещаются в рамках какой-либо организации (корпорации, учреждения), поэтому их называют корпоративными.
- Распределенные компьютерные сети, глобальные или Wide Area Network (WAN), расположенные в разных зданиях, городах и странах, которые бывают территориальными, смешанными и глобальными. В зависимости от этого глобальные сети бывают четырех основных видов: городские, региональные, национальные и транснациональные. В качестве примеров распределенных сетей очень большого масштаба можно назвать: Internet, EUNET, Relcom, FIDO.

В состав сети в общем случае включаются следующие элементы:

- сетевые компьютеры (оснащенные сетевым адаптером);
- каналы связи (кабельные, спутниковые, телефонные, цифровые, волоконно-оптические, радиоканалы и др.);
- различного рода преобразователи сигналов;
- сетевое оборудование.

Различают два понятия сети: *коммуникационная сеть* и *информационная сеть* (рис. 1.1).

Коммуникационная сеть предназначена для передачи данных, также она выполняет задачи, связанные с преобразованием данных. Коммуникационные сети различаются по типу используемых физических средств соединения.

Информационная сеть предназначена для хранения информации и состоит из *информационных систем*. На базе коммуникационной сети может быть построена группа информационных сетей:

Под *информационной системой* следует понимать систему, которая является поставщиком или потребителем информации.

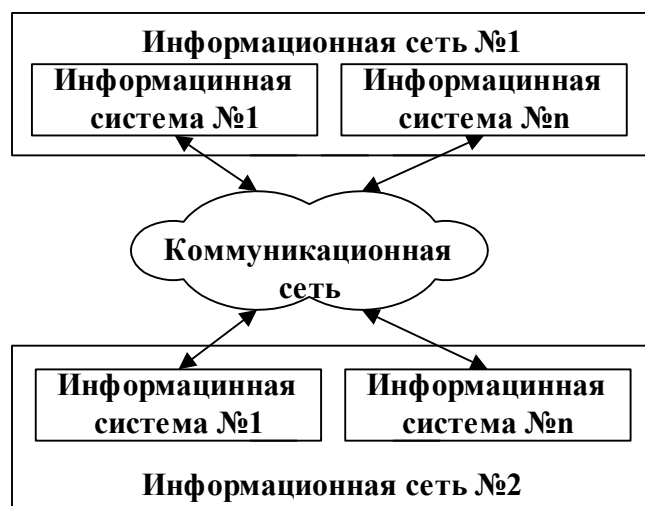


Рис. 1.1 Информационные и коммуникационные сети

Компьютерная сеть состоит из *информационных систем* и *каналов связи*.

Под *информационной системой* следует понимать объект, способный осуществлять хранение, обработку или передачу информации. В состав *информационной системы* входят: компьютеры, программы, пользователи и другие составляющие, предназначенные для процесса обработки и передачи данных. В дальнейшем информационная система, предназначенная для решения задач пользователя, будет называться – *рабочая станция (client)*. Рабочая станция в сети отличается от обычного персонального компьютера (ПК) наличием *сетевой карты (сетевого адаптера)*, канала для передачи данных и сетевого программного обеспечения.

Под *каналом связи* следует понимать путь или средство, по которому передаются сигналы. Средство передачи сигналов называют *абонентским, или физическим, каналом*.

Каналы связи (data link) создаются по линиям связи при помощи сетевого оборудования и физических средств связи. Физические средства связи построены на основе витых пар, коаксиальных кабелей, оптических каналов или эфира. Между взаимодействующими информационными системами через физические каналы коммуникационной сети и узлы коммутации устанавливаются *логические каналы*.

Логический канал – это путь для передачи данных от одной системы к другой. Логический канал прокладывается по маршруту в одном или нескольких физических каналах. *Логический канал* можно охарактеризовать, как маршрут, проложенный через физические каналы и узлы коммутации.

Информация в сети передается *блоками данных* по процедурам обмена между объектами. Эти процедуры называют *протоколами передачи данных*.

Протокол – это совокупность правил, устанавливающих формат и процедуры обмена информацией между двумя или несколькими устройствами.

Загрузка сети характеризуется параметром, называемым *трафиком*. *Трафик (traffic)* – это поток сообщений в сети передачи данных. Под ним понимают количественное измерение в выбранных точках сети числа проходящих *блоков данных* и их длины, выраженное в битах в секунду.

Существенное влияние на характеристику сети оказывает *метод доступа*. *Метод доступа* – это способ определения того, какая из рабочих станций сможет

следующей использовать канал связи и как управлять доступом к каналу связи (кабелю).

В сети все рабочие станции физически соединены между собою каналами связи по определенной структуре, называемой *топологией*. *Топология* – это описание физических соединений в сети, указывающее какие рабочие станции могут связываться между собой. Тип топологии определяет производительность, работоспособность и надежность эксплуатации рабочих станций, а также время обращения к файловому серверу. В зависимости от топологии сети используется тот или иной метод доступа.

Состав основных элементов в сети зависит от ее архитектуры. *Архитектура* – это концепция, определяющая взаимосвязь, структуру и функции взаимодействия рабочих станций в сети. Она предусматривает логическую, функциональную и физическую организацию технических и программных средств сети. Архитектура определяет принципы построения и функционирования аппаратного и программного обеспечения элементов сети.

В основном выделяют три вида архитектур: архитектура *терминал – главный компьютер*, архитектура *клиент – сервер* и *одноранговая* архитектура.

Современные сети можно классифицировать по различным признакам: по удаленности компьютеров, топологии, назначению, перечню предоставляемых услуг, принципам управления (централизованные и децентрализованные), методам коммутации, методам доступа, видам среды передачи, скоростям передачи данных и т. д. Все эти понятия будут рассмотрены более подробно при дальнейшем изучении курса.

Преимущества использования сетей

Компьютерные сети представляют собой вариант сотрудничества людей и компьютеров, обеспечивающего ускорение доставки и обработки информации. Объединять компьютеры в сети начали более 30 лет назад. Когда возможности компьютеров выросли и ПК стали доступны каждому, развитие сетей значительно ускорилось.

Соединенные в сеть компьютеры обмениваются информацией и совместно используют периферийное оборудование и устройства хранения информации рис. 1.2.

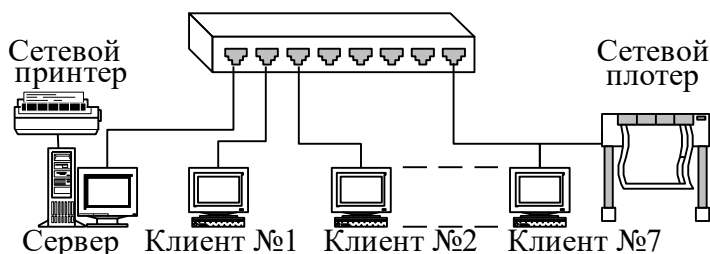


Рис. 1.2 Использование периферийного оборудования

С помощью сетей можно разделять ресурсы и информацию. Ниже перечислены основные задачи, которые решаются с помощью рабочей станции в сети, и которые трудно решить с помощью отдельного компьютера:

1. Компьютерная сеть позволит совместно использовать периферийные устройства, включая:
 - принтеры;
 - плоттеры;
 - дисковые накопители;
 - приводы CD-ROM;
 - дисководы;
 - стримеры;
 - сканеры;
 - факс-модемы;
2. Компьютерная сеть позволяет совместно использовать информационные ресурсы:
 - каталоги;
 - файлы;
 - прикладные программы;
 - игры;
 - базы данных;
 - текстовые процессоры.

Компьютерная сеть позволяет работать с многопользовательскими программами, обеспечивающими одновременный доступ всех пользователей к общим базам данных с блокировкой файлов и записей, обеспечивающей целостность данных. Любые программы, разработанные для стандартных ЛВС, можно использовать в других сетях.

Совместное использование ресурсов обеспечит существенную экономию средств и времени. Например, можно коллективно использовать один лазерный принтер вместо покупки принтера каждому сотруднику или беготни с дискетами к единственному принтеру при отсутствии сети.

Организация электронной почты. Можно использовать *ЛВС* как почтовую службу и рассылать служебные записки, доклады и сообщения другим пользователям.

Архитектура сетей

Архитектура сети определяет основные элементы сети, характеризует ее общую логическую организацию, техническое обеспечение, программное обеспечение, описывает методы кодирования. Архитектура также определяет принципы функционирования и интерфейс пользователя.

В данном курсе будет рассмотрено три вида архитектур:

- архитектура терминал – главный компьютер;
- одноранговая архитектура;
- архитектура клиент – сервер.

Архитектура терминал – главный компьютер

Архитектура терминал – главный компьютер (terminal – host computer architecture) – это концепция информационной сети, в которой вся обработка данных осуществляется одним или группой главных компьютеров.

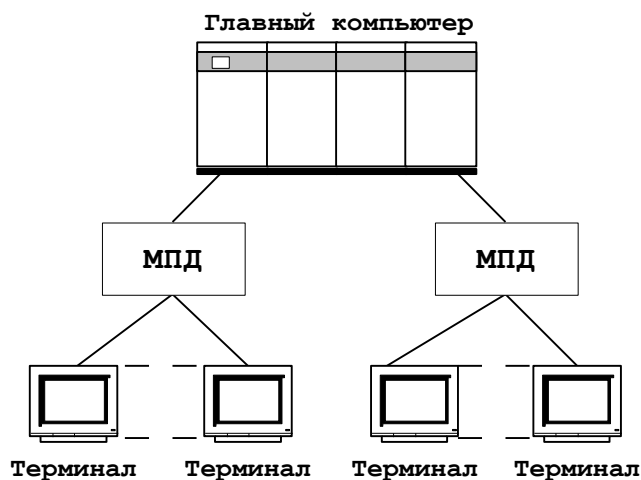


Рис. 1.3 Архитектура терминал – главный компьютер

Рассматриваемая архитектура предполагает два типа оборудования:

- Главный компьютер, где осуществляется управление сетью, хранение и обработка данных.
- Терминалы, предназначенные для передачи главному компьютеру команд на организацию сеансов и выполнения заданий, ввода данных для выполнения заданий и получения результатов.

Главный компьютер через мультиплексоры передачи данных (МПД) взаимодействуют с терминалами, как представлено на рис. 1.3.

Классический пример архитектуры сети с главными компьютерами – системная сетевая архитектура (System Network Architecture – SNA).

Одноранговая архитектура

Одноранговая архитектура (peer-to-peer architecture) – это концепция информационной сети, в которой ее ресурсы рассредоточены по всем системам. Данная архитектура характеризуется тем, что в ней все системы равноправны.

К *одноранговым* сетям относятся малые сети, где любая рабочая станция может выполнять одновременно функции файлового сервера и рабочей станции. В *одноранговых ЛВС* дисковое пространство и файлы на любом компьютере могут быть общими. Чтобы ресурс стал общим, его необходимо отдать в общее пользование, используя службы удаленного доступа сетевых одноранговых операционных систем. В зависимости от того, как будет установлена защита данных, другие пользователи смогут пользоваться файлами сразу же после их создания. *Одноранговые ЛВС* достаточно хороши только для небольших рабочих групп.

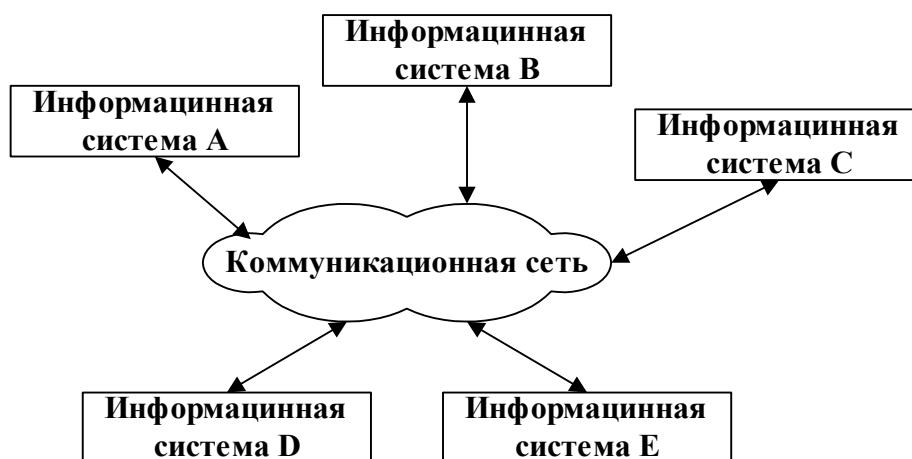


Рис. 1.4 Одноранговая архитектура

Одноранговые ЛВС являются наиболее легким и дешевым типом сетей для установки. Они на компьютере требуют, кроме сетевой карты и сетевого носителя, только операционной системы *Windows 95* или *Windows for Workgroups*. При соединении компьютеров, пользователи могут предоставлять ресурсы и информацию в совместное пользование.

Одноранговые сети имеют следующие преимущества:

- они легки в установке и настройке;
- отдельные ПК не зависят от выделенного сервера;
- пользователи в состоянии контролировать свои ресурсы;
- малая стоимость и легкая эксплуатация;
- минимум оборудования и программного обеспечения;
- нет необходимости в администраторе;
- хорошо подходят для сетей с количеством пользователей, не превышающим десяти.

Проблемой одноранговой архитектуры является ситуация, когда компьютеры отключаются от сети. В этих случаях из сети исчезают виды *сервиса*, которые они предоставляли. Сетевую безопасность одновременно можно применить только к одному ресурсу, и пользователь должен помнить столько паролей, сколько сетевых ресурсов. При получении доступа к разделяемому ресурсу ощущается падение производительности компьютера. Существенным недостатком одноранговых сетей является отсутствие централизованного администрирования.

Использование одноранговой архитектуры не исключает применения в той же сети также архитектуры «терминал – главный компьютер» или архитектуры «клиент – сервер».

Архитектура клиент – сервер

Архитектура клиент – сервер (client-server architecture) – это концепция информационной сети, в которой основная часть ее ресурсов сосредоточена в серверах, обслуживающих своих клиентов (рис. 1.5). Рассматриваемая архитектура определяет два типа компонентов: *серверы* и *клиенты*.

Сервер - это объект, предоставляющий *сервис* другим объектам сети по их запросам. *Сервис* – это процесс обслуживания клиентов.



Рис. 1.5 Архитектура клиент – сервер

Сервер работает по заданиям клиентов и управляет выполнением их заданий. После выполнения каждого задания сервер посылает полученные результаты клиенту, пославшему это задание.

Сервисная функция в архитектуре клиент – сервер описывается комплексом прикладных программ, в соответствии с которым выполняются разнообразные прикладные процессы.

Процесс, который вызывает сервисную функцию с помощью определенных операций, называется *клиентом*. Им может быть программа или пользователь. На рис. 1.6 приведен перечень сервисов в архитектуре клиент – сервер.

Клиенты – это рабочие станции, которые используют ресурсы сервера и предоставляют удобные *интерфейсы пользователя*. *Интерфейсы пользователя* это процедуры взаимодействия пользователя с системой или сетью.

Клиент является инициатором и использует электронную почту или другие сервисы сервера. В этом процессе клиент запрашивает вид обслуживания, устанавливает сеанс, получает нужные ему результаты и сообщает об окончании работы.

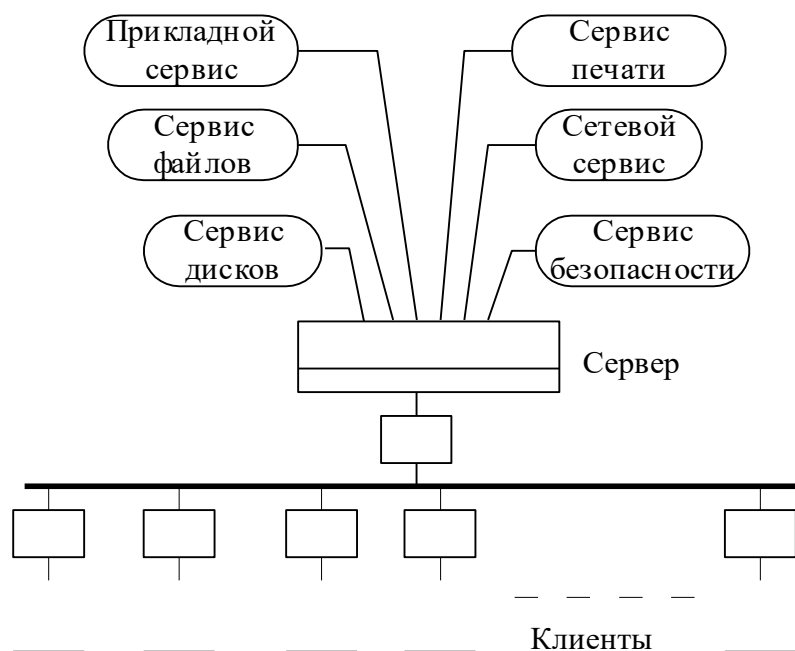


Рис. 1.6 Модель клиент-сервер

В сетях с выделенным файловым сервером на выделенном автономном ПК устанавливается серверная сетевая операционная система. Этот ПК становится сервером. Программное обеспечение (ПО), установленное на рабочей станции, позволяет ей обмениваться данными с сервером. Наиболее распространенные сетевые операционные системы:

- NetWare фирмы Novel;
- Windows NT фирмы Microsoft;
- UNIX фирмы AT&T;
- Linux.

Помимо сетевой операционной системы необходимы сетевые прикладные программы, реализующие преимущества, предоставляемые сетью.

Сети на базе серверов имеют лучшие характеристики и повышенную надежность.

Сервер владеет главными ресурсами сети, к которым обращаются остальные рабочие станции.

В современной клиент – серверной архитектуре выделяется четыре группы объектов: клиенты, серверы, данные и сетевые службы. Клиенты располагаются в системах на рабочих местах пользователей. Данные в основном хранятся в серверах. Сетевые службы являются совместно используемыми серверами и данными. Кроме того службы управляют процедурами обработки данных.

Сети клиент – серверной архитектуры имеют следующие преимущества:

- позволяют организовывать сети с большим количеством рабочих станций;
- обеспечивают централизованное управление учетными записями пользователей, безопасностью и доступом, что упрощает сетевое администрирование;
- эффективный доступ к сетевым ресурсам;
- пользователю нужен один пароль для входа в сеть и для получения доступа ко всем ресурсам, на которые распространяются права пользователя.

Наряду с преимуществами сети клиент – серверной архитектуры имеют и ряд недостатков:

- неисправность сервера может сделать сеть неработоспособной, как минимум потерю сетевых ресурсов;
- требуют квалифицированного персонала для администрирования;
- имеют более высокую стоимость сетей и сетевого оборудования.

Выбор архитектуры сети

Выбор архитектуры сети зависит от назначения сети, количества рабочих станций и от выполняемых на ней действий.

Следует выбрать одноранговую сеть, если:

- количество пользователей не превышает десяти;
- все машины находятся близко друг от друга;
- имеют место небольшие финансовые возможности;
- нет необходимости в специализированном сервере, таком как сервер БД, факс-сервер или какой-либо другой;
- нет возможности или необходимости в централизованном администрировании.

Следует выбрать клиент серверную сеть, если:

- количество пользователей превышает десяти;

- требуется централизованное управление, безопасность, управление ресурсами или резервное копирование;
- необходим специализированный сервер;
- нужен доступ к глобальной сети;
- требуется разделять ресурсы на уровне пользователей.

Приложение 2. Иллюстративный материал

Практическая работа 5. «Работа с сетевыми адаптерами».

Краткие теоретические сведения.

При установке соединения Wi –

Fi адаптерам **автоматически** присваиваются IP – адреса. IP – адрес – уникальный сетевой адрес узла в компьютерной сети, построенной по протоколу IP. IP – адреса могут быть назначены вручную, динамически при наличии в сети DHCP – сервера, автоматически. Для автоматического назначения IP – адресов выделена IP – сеть 169.254.0.0

Задание. Определите IP – адреса, установленных Wi – Fi адаптеров.

Задание. Настройте беспроводную сеть в режиме Ad – Hoc с шифрованием. Для этого изучите материал по обеспечению безопасности данных в беспроводных сетях, используя центр справки и поддержки Microsoft, а также следующий материал:

Подключение беспроводной сети в режиме Ad – Hoc с шифрованием

Шифрованию данных в беспроводных сетях уделяется так много внимания из-за самого характера подобных сетей. Данные передаются беспроводным способом, используя радиоволны, причем в общем случае используются всенаправленные антенны. Таким образом, данные слышат все – не только тот, кому они предназначены, но и сосед, живущий за стенкой или «интересующийся», остановившийся с ноутбуком под окном. Конечно, расстояния, на которых работают беспроводные сети (без усилителей или направленных антенн), невелики – около 100 метров в идеальных условиях. Стены, деревья и другие препятствия сильно гасят сигнал, но это все равно не решает проблему.

Изначально для защиты использовался лишь SSID (имя сети). Но, вообще говоря, именно защитой такой способ можно называть с большой натяжкой – SSID передается в открытом виде и никто не мешает злоумышленнику его подслушать, а потом подставить в своих настройках нужный. Не говоря о том, что (это касается точек доступа) может быть включен широковещательный режим для SSID, т.е. он будет принудительно рассылаться в эфир для всех слушающих.

Поэтому возникла потребность именно в шифровании данных. Первым таким стандартом стал WEP – Wired Equivalent Privacy. Шифрование осуществляется с помощью 40 или 104-битного ключа (поточное шифрование с использованием алгоритма RC4 на статическом ключе). А сам ключ представляет собой набор ASCII-символов длиной 5 (для 40-битного) или 13 (для 104-битного ключа) символов. Набор

этих символов переводится в последовательность шестнадцатеричных цифр, которые и являются ключом.

Все бы хорошо, но используемый алгоритм шифрования (RC4) в настоящее время не является особенно стойким – при большом желании, за относительно небольшое время можно подобрать ключ перебором.

К сожалению, при использовании протокола 802.11b ничего кроме WEP выбрать не удастся.

Протокол 802.1x обеспечивает аутентификацию удаленных клиентов и выдачу им временных ключей для шифрования данных. Ключи (в зашифрованном виде) высылаются клиенту на незначительный промежуток времени, после которого генерируется и высылается новый ключ. Алгоритм шифрования не изменился – тот же RC4, но частая ротация ключей очень сильно затрудняет вероятность взлома.

802.1x использует связку из некоторых протоколов для своей работы:

- EAP (Extensible Authentication Protocol) – протокол расширенной аутентификации пользователей или удаленных устройств;
- TLS (Transport Layer Security) – протокол защиты транспортного уровня, он обеспечивает целостность передачи данных между сервером и клиентом, а так же их взаимную аутентификацию;
- RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Server) – сервер аутентификации (проверки подлинности) удаленных клиентов. Он и обеспечивает аутентификацию пользователей.

Устройства, поддерживающие стандарт 802.11g, поддерживают улучшенный алгоритм шифрования WPA – Wi-Fi Protected Access. По большому счету это временный стандарт, призванный заполнить нишу безопасности до прихода протокола IEEE 802.11i (так называемого WPA2). WPA включает в себя 802.1X, EAP, TKIP и MIC.

Из нерассмотренных протоколов тут фигурируют TKIP и MIC:

- TKIP (Temporal Key Integrity Protocol) – реализация динамических ключей шифрования, плюс к этому, каждое устройство в сети так же получает свой Master-ключ (который тоже время от времени меняется). Ключи шифрования имеют длину 128 бит и генерируются по сложному алгоритму, а общее кол-во возможных вариантов ключей достигает сотни миллиардов, а меняются они очень часто. Тем не менее, используемый алгоритм шифрования – по-прежнему RC4.
- MIC (Message Integrity Check) – протокол проверки целостности пакетов. Протокол позволяет отбрасывать пакеты, которые были «вставлены» в канал третьим лицом, т.е. ушли не от валидного отправителя.

Порядок выполнения работы

1. Осуществить установку и настройку сетевого адаптера.

2. Сделайте отчет о выполнении предложенных заданий.
3. Ответьте на контрольные вопросы.

1. Установка сетевого адаптера и настройка беспроводной сети на рабочей станции.

1. Прежде всего, установим драйвер и утилиту для настройки параметров и мониторинга соединения, и только потом подключим USB Wi-Fi контроллер. Эти рекомендации касаются не только используемого контроллера, но и любых других USB Wi-Fi контроллеров

2. Как только вы установили USB Wi-Fi контроллер можно приступить к настройке сети.

Для этого имеется два способа. В первом случае вы можете использовать собственную утилиту USB Wi-Fi контроллера, а во втором, можете воспользоваться средствами Windows XP.

3. Проведем настройку средствами операционной системы. Открываем папку «Сетевое окружение», где отображаются все, имеющиеся на вашем компьютере сетевые соединения. Как вы можете видеть, в нашем компьютере установлено множество различных сетевых проводных и беспроводных контроллеров, но сейчас нас интересует только «беспроводное соединение 3» в основе которого лежит USB Wi-Fi контроллер.

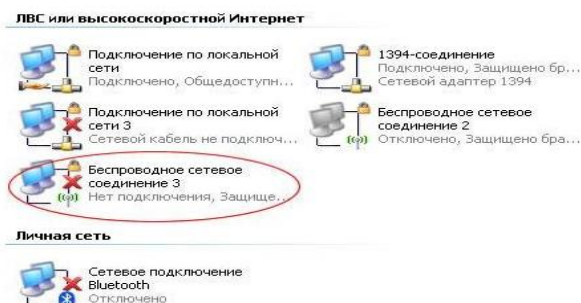


Рис.1 Папка Сетевое окружение

4. Теперь открываем свойства этого соединения, где нас интересует вторая закладка «Беспроводные сети». Именно здесь мы будем производить все настройки нашей беспроводной сети.

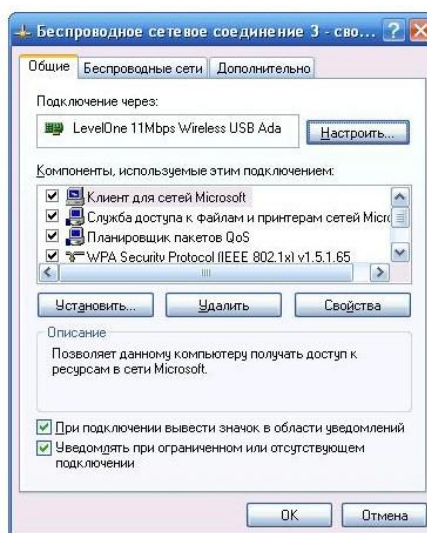


Рис.2 Свойства беспроводного сетевого соединения

5. На следующем этапе вы должны создать свою первую беспроводную сеть, для чего нажимаем кнопку добавить в разделе «Предпочитаемые сети», где необходимо ввести имя вашей сети (мы выбрали имя MyHome), а также установить некоторые специальные параметры, обеспечивающие определенный уровень безопасности вашей беспроводной сети. Для упрощения нашего первого подключения мы решили использовать открытую сеть без включения шифрования данных. Как вы понимаете, такая сеть не обеспечивает достаточную защищенность ваших данных, однако для домашнего соединения типа Ad - Hoc или компьютер-компьютер она вполне достаточна.

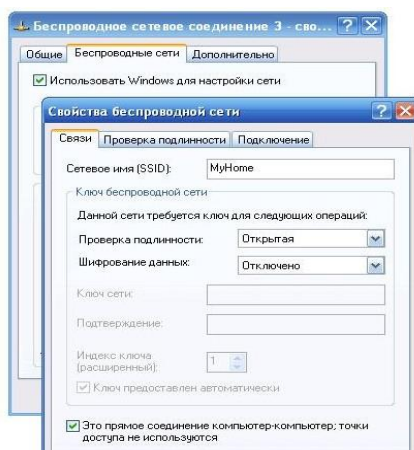


Рис.3 Выбор режима работы беспроводной сети

Главным отличием этого мастера является возможность сохранения настроек беспроводной сети на Flash диске, что заметно упрощает перенос конфигурации сети на другие компьютеры в вашей сети, однако для нашей ситуации, когда нам необходимо соединить два компьютера, эта особенность не актуальна.

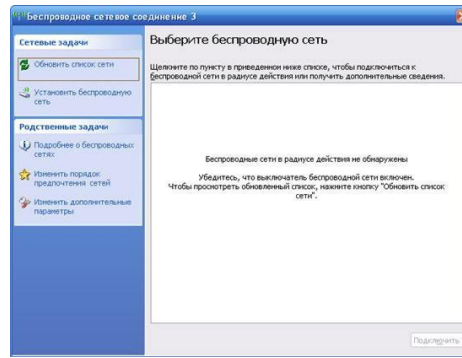


Рис.4 Менеджер сетевого соединения Windows XP для беспроводной сети

В принципе, на этом первый этап настройки настольного компьютера можно считать законченным, и пришло время настроить беспроводную сеть на ноутбуке.

Настройка Wi – Fi адаптера на ноутбуке производится аналогично средствами операционной системы. Проверьте включена ли служба «Беспроводные настройки» и через ассистента беспроводных сетей включите Wi – Fi адаптер.

2. Устанавливаем соединение

Пришло время установить соединение между двумя компьютерами. Для этого вы можете использовать как фирменную утилиту, так и менеджер сетевого соединения Windows XP, но прежде чем сделать это перезагрузите оба компьютера, что позволит установить автоматическое соединение двух компьютеров, о чем свидетельствует иконка в системной области рабочего стола.

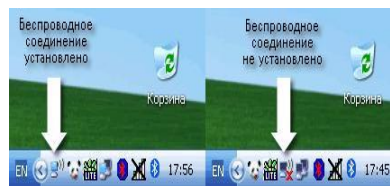


Рис.5 Этап установки соединения

Если же соединения не произошло, откройте утилиту настройки Wi-Fi контроллера или менеджер сетевого соединения Windows XP. Лучше использовать именно менеджер. Он обеспечивает более простую и интуитивно понятную работу с беспроводным соединением.

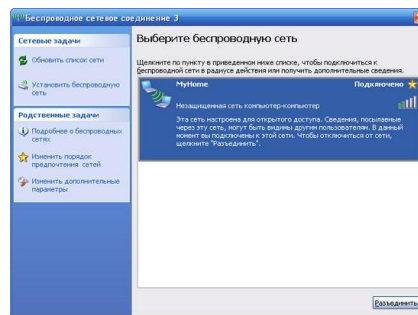


Рис.6. Менеджер сетевого соединения Windows XP для беспроводной сети

В основном окне менеджера отображается список обнаруженных сетей. Если вы видите нечто похожее на скриншот (рис.6.), то можно считать, что вы практически достигли основной цели - соединить два компьютера в сеть.

Если это не так, то рекомендуется нажать кнопку «Обновить список сети». Коль и в этом случае ничего не произошло, проверьте, включен ли второй компьютер, работает ли Wi-Fi контроллер, и нет ли ошибки в настройке беспроводного соединения.

Контрольные вопросы

Какие выводы можно сделать?

- при наличии в сети только 802.11g устройств лучше пользоваться шифрованием на основе WPA;
- по возможности (при поддержке всеми устройствами) включать AES шифрование;
- Алгоритм аутентификации должен быть одинаков у всех (Shared Keys или WPA);
- Алгоритм шифрования должен быть одинаков у всех (WEP-128bit, WPA-TKIP или WPA-AES);
- Длина ключа (в случае WEP-шифрования) должна быть одинаковой у всех станций в сети (обычная длина – 128bit);
- Сам ключ должен быть одинаковым на всех станциях сети. Если используется WEP, то возможная причина – использование ASCII-ключа и в сети используется разнородное оборудование (от разных производителей). Попробуйте ввести ключ в шестнадцатеричном представлении.

В случае WEP шифрования, номер ключа (порядковый номер, индекс) должен быть одинаков на всех станциях, (т.е., например, на всех машинах используется третий ключ).

Приложение 3. Презентация.

<h3>Сетевые архитектуры</h3> <p>Сетевая архитектура — это комбинация стандартов, основанная на функциональных возможностях для создания работоспособной сети.</p>	<h3>Сетевые архитектуры</h3> <p>Сетевая архитектура — это комбинация стандартов, основанная на функциональных возможностях для создания работоспособной сети.</p>	<h3>Ethernet</h3> <ul style="list-style-type: none">• Разработана в 1976 году Метьюваном и Битомом (Израиль Барбер).• Ethernet совместен со своей скоростной версией Fast Ethernet, Gigabit Ethernet (1 Гбит/с) и 10GbE (10 гбит/с) на данный момент и в настоящее время абсолютно непрерывно развиваются.• Единственным недостатком данной сети является отсутствие гарантии времени доступа к среде.	<h3>Ethernet</h3> <ul style="list-style-type: none">• Первоначально в качестве среды передачи данных использовался толстый коаксиальный кабель.• Позднее сети начали строиться на основе тонкого коаксиального кабеля.• Следующим этапом стало использование витой пары.• В настоящее время витая пара уступает свои позиции оптоволоконным кабелям.	<h3>Формат кадра</h3> <table border="1"><tr><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th></tr><tr><td>Преобразование</td><td>Адрес</td><td>Данные</td><td>Получатель</td><td>Служба</td><td>Служба</td><td>Служба</td></tr></table> <table border="1"><thead><tr><th>Слово</th><th>Содержимое</th></tr></thead><tbody><tr><td>Префикс</td><td>Определитель сети</td></tr><tr><td>Адрес назначения</td><td>Адрес назначения устройства</td></tr><tr><td>Данные</td><td>Пользовательские данные</td></tr><tr><td>Адрес источника</td><td>Адрес источника устройства</td></tr><tr><td>Служба назначения</td><td>Получатель-2 (Служба-адрес)</td></tr><tr><td>Служба источника</td><td>Служба-адрес</td></tr><tr><td>Префикс</td><td>Определитель сети</td></tr></tbody></table>	7	6	5	4	3	2	1	Преобразование	Адрес	Данные	Получатель	Служба	Служба	Служба	Слово	Содержимое	Префикс	Определитель сети	Адрес назначения	Адрес назначения устройства	Данные	Пользовательские данные	Адрес источника	Адрес источника устройства	Служба назначения	Получатель-2 (Служба-адрес)	Служба источника	Служба-адрес	Префикс	Определитель сети																
7	6	5	4	3	2	1																																												
Преобразование	Адрес	Данные	Получатель	Служба	Служба	Служба																																												
Слово	Содержимое																																																	
Префикс	Определитель сети																																																	
Адрес назначения	Адрес назначения устройства																																																	
Данные	Пользовательские данные																																																	
Адрес источника	Адрес источника устройства																																																	
Служба назначения	Получатель-2 (Служба-адрес)																																																	
Служба источника	Служба-адрес																																																	
Префикс	Определитель сети																																																	
<h3>Архитектура сетей Ethernet</h3> <table border="1"><thead><tr><th>Средство</th><th>Скорость</th></tr></thead><tbody><tr><td>Сетевые карты</td><td>10/100/1000 Мбит/с</td></tr><tr><td>Сетевые адаптеры</td><td>10/100/1000 Мбит/с</td></tr><tr><td>Сетевые коммутаторы</td><td>10/100/1000 Мбит/с</td></tr><tr><td>Сетевые маршрутизаторы</td><td>10/100/1000 Мбит/с</td></tr><tr><td>Сетевые серверы</td><td>10/100/1000 Мбит/с</td></tr><tr><td>Сетевые клиенты</td><td>10/100/1000 Мбит/с</td></tr></tbody></table>	Средство	Скорость	Сетевые карты	10/100/1000 Мбит/с	Сетевые адаптеры	10/100/1000 Мбит/с	Сетевые коммутаторы	10/100/1000 Мбит/с	Сетевые маршрутизаторы	10/100/1000 Мбит/с	Сетевые серверы	10/100/1000 Мбит/с	Сетевые клиенты	10/100/1000 Мбит/с	<h3>Возможности различных схем реализации Ethernet</h3> <table border="1"><thead><tr><th>Тип кабеля</th><th>Скорость (Мбит/с)</th><th>Длина (м)</th><th>Средняя цена (USD/метр)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Полнодуплексная витая пара Cat 5</td><td>1000</td><td>100</td><td>0.01</td></tr><tr><td>Полнодуплексная витая пара Cat 6</td><td>1000</td><td>100</td><td>0.02</td></tr><tr><td>Полнодуплексная витая пара Cat 7</td><td>1000</td><td>100</td><td>0.03</td></tr><tr><td>Полнодуплексная витая пара Cat 8</td><td>1000</td><td>100</td><td>0.04</td></tr><tr><td>Полнодуплексная витая пара Cat 9</td><td>1000</td><td>100</td><td>0.05</td></tr><tr><td>Полнодуплексная витая пара Cat 10</td><td>1000</td><td>100</td><td>0.06</td></tr><tr><td>Полнодуплексная витая пара Cat 11</td><td>1000</td><td>100</td><td>0.07</td></tr></tbody></table>	Тип кабеля	Скорость (Мбит/с)	Длина (м)	Средняя цена (USD/метр)	Полнодуплексная витая пара Cat 5	1000	100	0.01	Полнодуплексная витая пара Cat 6	1000	100	0.02	Полнодуплексная витая пара Cat 7	1000	100	0.03	Полнодуплексная витая пара Cat 8	1000	100	0.04	Полнодуплексная витая пара Cat 9	1000	100	0.05	Полнодуплексная витая пара Cat 10	1000	100	0.06	Полнодуплексная витая пара Cat 11	1000	100	0.07	<h3>Особенности</h3> <ul style="list-style-type: none">• Максимальная скорость передачи данных 100 Мбит/с.• Поддерживает автоматический переключатель "четырех" на основе витой пары категории 5, 6 или 7 и оптоволоконного кабеля.• Активное участие в стандартах IEEE (802.3) и ISO/IEC (8802) и IEC (60950).• Поддерживает скорость передачи данных до 10 Гбит/с.• Поддерживает скорость передачи данных до 10 Гбит/с.	<p>Рис. 1. Структурная схема сети Ethernet</p>	<h3>Fast Ethernet</h3> <ul style="list-style-type: none">• Fast Ethernet - 100-мегабитная сеть Ethernet.• 100Base-T4, 100Base-TX, 100Base-FX, 100Base-LR.• T4 - витая пара (3, 4 или 5 категорий).• TX - витая пара 5 категории.• FX - оптоволоконно.• Для того чтобы выжить, к какой модификации относится тот или иной сегмент, разработаны специальный протокол распознавания.
Средство	Скорость																																																	
Сетевые карты	10/100/1000 Мбит/с																																																	
Сетевые адаптеры	10/100/1000 Мбит/с																																																	
Сетевые коммутаторы	10/100/1000 Мбит/с																																																	
Сетевые маршрутизаторы	10/100/1000 Мбит/с																																																	
Сетевые серверы	10/100/1000 Мбит/с																																																	
Сетевые клиенты	10/100/1000 Мбит/с																																																	
Тип кабеля	Скорость (Мбит/с)	Длина (м)	Средняя цена (USD/метр)																																															
Полнодуплексная витая пара Cat 5	1000	100	0.01																																															
Полнодуплексная витая пара Cat 6	1000	100	0.02																																															
Полнодуплексная витая пара Cat 7	1000	100	0.03																																															
Полнодуплексная витая пара Cat 8	1000	100	0.04																																															
Полнодуплексная витая пара Cat 9	1000	100	0.05																																															
Полнодуплексная витая пара Cat 10	1000	100	0.06																																															
Полнодуплексная витая пара Cat 11	1000	100	0.07																																															
<h3>100BaseX Ethernet</h3> <p>Этот стандарт имеет название Fast Ethernet, но не относится к стандарту Ethernet.</p> <p>Он строится на EUI категории 3, использует метод доступа CSMA/CD и пропускание "выжидания", при этом кабель используется в виде оптоволоконного.</p>	<h3>Gigabit Ethernet</h3> <p>Утвержден в качестве стандарта в 1999 году. Предназначен для пропускания 1 Гбит/с, используется для категорий 5 или выше (до 100 м, пары E-47) и оптоволоконных кабелей.</p> <p>Обладает следующими особенностями:</p> <ul style="list-style-type: none">• Сохраняется вся форма кадра Ethernet.• Метод доступа CSMA/CD.• Стандартизация всех основных типов кабелей, используемых в Ethernet и Fast Ethernet: оптоволоконных, витой пары категории 5, оптоволоконных.	<h3>Соединительные кабели для GE</h3> <table border="1"><thead><tr><th>Тип</th><th>Выходные</th><th>Длина</th><th>Средняя цена (USD/метр)</th></tr></thead><tbody><tr><td>100Base-SX</td><td>Оптическое</td><td>550 м</td><td>0.01</td></tr><tr><td>100Base-LX</td><td>Оптическое</td><td>5500 м</td><td>0.02</td></tr><tr><td>100Base-SX</td><td>Электрический</td><td>100 м</td><td>0.03</td></tr><tr><td>100Base-T</td><td>Электрический</td><td>100 м</td><td>0.04</td></tr></tbody></table>	Тип	Выходные	Длина	Средняя цена (USD/метр)	100Base-SX	Оптическое	550 м	0.01	100Base-LX	Оптическое	5500 м	0.02	100Base-SX	Электрический	100 м	0.03	100Base-T	Электрический	100 м	0.04	<h3>Темы перехода пользователей с одного стандарта Ethernet на другой</h3> <p>Рис. 2. Темы перехода пользователей с одного стандарта Ethernet на другой</p>	<h3>10-Гигабитный Ethernet</h3> <ul style="list-style-type: none">• Стандарт утвержден в июне 2002 года.• Стандартизация производится по схеме точка-точка.• Стандартизация производится по схеме точка-точка.• Стандартизация производится по схеме точка-точка.• Стандартизация производится по схеме точка-точка.• Стандартизация производится по схеме точка-точка.																										
Тип	Выходные	Длина	Средняя цена (USD/метр)																																															
100Base-SX	Оптическое	550 м	0.01																																															
100Base-LX	Оптическое	5500 м	0.02																																															
100Base-SX	Электрический	100 м	0.03																																															
100Base-T	Электрический	100 м	0.04																																															
<h3>40-Гигабитный Ethernet</h3> <ul style="list-style-type: none">• Стандартизация производится по схеме точка-точка.• Стандартизация производится по схеме точка-точка.	<h3>Модификация Ethernet</h3> <ul style="list-style-type: none">• В схеме с тем, что Ethernet став используется для построения сетей.• В схеме с тем, что Ethernet став используется для построения сетей.	<h3>Повторители, мосты, мультиплексоры</h3>	<h3>Повторитель</h3> <ul style="list-style-type: none">• Это функциональное устройство позволяет соединять друг друга сегменты, функционирующие по коаксиальному кабелю, скрученной паре или оптоволоконному кабелю.• Это функциональное устройство позволяет соединять друг друга сегменты, функционирующие по коаксиальному кабелю, скрученной паре или оптоволоконному кабелю.	<h3>Схема сетевого повторителя</h3>																																														

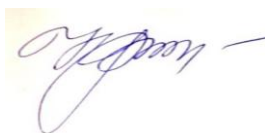
И т.д.

ЛИСТ
изменений рабочей учебной программы по дисциплине
МДК 02.01 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

Дополнения и изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины

Основания внесения дополнений и изменений	Раздел РПД, в который вносятся изменения	Содержание вносимых дополнений, изменений
Предложение работодателя	нет	нет
Предложение составителя программы	нет	нет
Приобретение, издание литературы, обновление перечня и содержания ЭБС, баз данных	Разделы №2.4.5 и №5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы	Обновлен список рекомендуемой литературы

Составитель: преподаватель



Т.П. Кривошеенко

Утвержден на заседании предметной (цикловой) комиссии профессиональных дисциплин специальности Программирование в компьютерных системах протокол № 10 от «27» мая 2020 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии профессиональных дисциплин специальности Программирование в компьютерных системах



Л.А. Благова

подпись

«27» мая 2020 г.

Зам. директора по УР филиала



Т. А. Резуненко

«27» мая 2020 г.

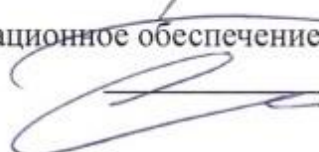
Заведующая сектором библиотеки



Л. Г. Соколова

«27» мая 2020 г.

Инженер-электроник (программно-информационное обеспечение образовательной программы)



А. В. Сметанин

«27» мая 2020 г.

Рецензия
на рабочую программу учебной дисциплины
МДК.02.01 «Инфокоммуникационные системы и сети»
для специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Рабочая программа учебной дисциплины МДК 02.01 «Инфокоммуникационные системы и сети» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 28.07.2014 № 804 зарегистрирован в Минюсте России 21.08.2014 (рег. № 33733).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам; работать с современными Case-средствами проектирования баз данных; формировать и настраивать схемы базы данных; разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL; создавать хранимые процедуры триггеры на базах данных; применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.

Перечисленные умения предполагают, что студент должен освоить следующие знания: основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; современные инструментальные средства разработки схемы базы данных; методы описания схем баз данных в современных СУБД; структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; основные методы и средства защиты данных в базах данных; модели и структуры информационных систем; основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях; информационные ресурсы компьютерных сетей; технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях; основы разработки приложений баз данных.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах. Изучение данной дисциплины способствует эффективной и качественной подготовке молодых специалистов в области инфокоммуникационных систем и сетей.

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время Разработанная программа учебной дисциплины МДК 02.01 «Инфокоммуникационные системы и сети» может быть рекомендована для использования в учебном процессе при подготовки по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Рецензент:

Директор ООО «Современные
информационные технологии»

А.В.Сметанин

Рецензия

на рабочую программу по учебной дисциплине
МДК.02.01 «Инфокоммуникационные системы и сети»
по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Структура рабочей программы соответствует уровню развития компьютерной техники и проектирования коммуникационных систем и сетей, умение их использовать, она включает в себя настройки протоколов различных уровней, контроль и диагностика коммуникационных систем.

Программа предусматривает освоение профессиональных компетенций: (ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4) и видов деятельности, согласно ФГОС № 804 от «28» июля 2014 г.

В программу рассмотрены понятия и терминология инфокоммуникационных систем и сетей, знание распространенных стандартов проектирования коммуникационных систем и сетей и умение их использовать. Программа имеет достаточную степень полноты и законченности изучения предмета в условиях СПО.

Дисциплина МДК 02.01 «Инфокоммуникационные системы и сети» предусматривает ознакомление обучающихся с основами инфокоммуникационных систем и сетей.

В программе нашли отражение основные теоретические и практические направления, что дает возможность получить необходимые знания о содержании и сущности базы информационной культуры, о программном обеспечении, о важных составляющих современных информационных технологий.

Структура программы соответствует современным требованиям. Содержание каждого её элемента разработано с достаточной степенью полноты и законченности.

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время (не позднее 5 лет). Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

В целом рецензируемая программа учебной дисциплины заслуживает высокой оценки, она хорошо продумана и ориентирована на подготовку обучающихся к использованию полученных навыков в своей профессиональной деятельности.

Следовательно, рабочая программа содержит все необходимые элементы рекомендуемой структуры, обладает достаточной полнотой и законченностью, является ценным практическим документом при преподавании дисциплины МДК 02.01 «Инфокоммуникационные системы и сети» при подготовке специалистов филиала ФГБОУ ВО «Кубанского государственного университета» в г. Геленджике по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Рецензент:

Программист ГБУЗ
"Геленджикский психоневрологический диспансер"
министерства здравоохранения Краснодарского края

Е.В.Мельников