

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Б1.Б.14 Сети и телекоммуникации

**Направление подготовки (специальность)** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Профиль подготовки (специализация)** “Автоматизированные системы обработки информации и управления”

**Квалификация (степень) выпускника** бакалавр

**Форма обучения** очная

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.Б.14 Сети и телекоммуникации» являются:

- формирование представлений, знаний и умений по использованию компьютерной техники, новых информационных технологий, телекоммуникаций, новых видов документальной связи;
- изучение и обеспечение процессов и явлений в сетевых технологиях;
- освоение методов, способов, приемов, принципов и подходов к построению архитектуры сети.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.Б.14 Сети и телекоммуникации» относится к *базовой* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.Б.14 Сети и телекоммуникации» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-7	Метрология, стандартизация и сертификация
ОПК-3	Интернет-технологии

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Проектирование АСОИ
ПК-7	Электронная оргтехника
	Основы приема, обработки и передачи сигналов
	Администрирование сетей
	Сетевые технологии

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ПК-7 способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять	Этап 1: теоретических основ архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей; Этап 2: построения	Этап 1: выбирать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах;	Этап 1: методы выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств; Этап 2: навыки

<p>необходимые профилактические процедуры</p>	<p>сетевых протоколов; основы Интернет-технологий.</p>	<p>Этап 2: комплексировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах; эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах.</p>	<p>конфигурирования локальных сетей; реализации сетевых протоколов с помощью программных средств.</p>
<p>ОПК-3 способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>	<p>Этап 1: основы построения и архитектуры, характеристики ВМ и периферийных устройств; -средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; Этап 2: содержание, порядок разработки и оформления технической документации: технического задания, спецификации оборудования и программного обеспечения</p>	<p>Этап 1: -ставить задачи, связанные с выбором основных элементов ЭВМ при заданных требованиях к параметрам; - формулировать требования к ЭВМ и периферийным устройствам при решении задач организации; Этап 2: рассчитывать аппаратные и временные затраты при решении основных задач с применением ВМ; - разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>	<p>Этап 1: -методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств; Этап 2: навыками конфигурирования архитектур ВМ</p>

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.Б.14 Сети и телекоммуникации» составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр №5		Семестр №6	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л) в том числе интер. раб. (8 ч)	34		16		18	
2	Лабораторные работы (ЛР)	50		14		36	
3	Практические занятия (ПЗ)						
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)	2	36			2	36
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		30		12		18
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		58		28		30
11	Промежуточная аттестация	6		2		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет		экзамен	
13	Всего	92	124	32	40	60	84

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура дисциплины**

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	<b>Раздел 1 Введение в сети ЭВМ и телекоммуникацию</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>				<b>x</b>		<b>4</b>	<b>10</b>	<b>x</b>	ПК-7, ОПК-3
1.1	<b>Тема 1</b> Общие сведения о компьютерных сетях.	5	2					x		2	2	x	ПК-7, ОПК-3
1.2	<b>Тема 2</b> Определение класса сети и выбор топологии			2							4		ПК-7, ОПК-3
1.3	<b>Тема 3</b> Коммутация (интер. раб. 2ч)	5	2					x		2	2	x	ПК-7, ОПК-3
1.4	<b>Тема 4</b> Способы коммутации			2							2		ПК-7, ОПК-3
2.	<b>Раздел 2 Структура сети</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>				<b>x</b>		<b>4</b>	<b>10</b>	<b>x</b>	ПК-7, ОПК-3
2.1	<b>Тема 5</b> Линии связи (интер. раб. 2ч)	5	2					x		2	2	x	ПК-7, ОПК-3
2.2	<b>Тема 6</b> Характеристики линии связи			2							2		ПК-7, ОПК-3
2.3	<b>Тема 7</b> Сетевые модели	5	2					x		1	2	x	ПК-7, ОПК-3
2.4	<b>Тема 8</b>			2							2		ПК-7,

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Сетевая модель OSI												ОПК-3
2.5	<b>Тема 9</b> Сетевое оборудование	5	2					x		1	1	x	ПК-7, ОПК-3
2.6	<b>Тема 10</b> Сетевое оборудование. Параметры и настройка сетевого адаптера			2							1		ПК-7, ОПК-3
3.	<b>Раздел 3</b> <b>Сетевые протоколы</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>4</b>				<b>x</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>x</b>	ПК-7, ОПК-3
3.1	<b>Тема 11</b> Протоколы маршрутизации	5	2					x		2	4	x	ПК-7, ОПК-3
3.2	<b>Тема 12</b> Протоколы и алгоритмы маршрутизации			2							2		ПК-7, ОПК-3
3.3	<b>Тема 13</b> Протокол TCP/IP	5	4	2				x		2	2	x	ПК-7, ОПК-3
4.	<b>Контактная работа</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>14</b>				<b>x</b>				<b>2</b>	x
5.	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>								<b>12</b>	<b>28</b>		x
6.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>14</b>						<b>12</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	x
7.	<b>Раздел 4</b> <b>Физическая структура сигнала в сети</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>8</b>			<b>18</b>	<b>x</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>x</b>	ПК-7, ОПК-3
7.1	<b>Тема 14</b> Кодирование информации (интер. раб. 2ч)	6	2				6	x		2	2	x	ПК-7, ОПК-3
7.2	<b>Тема 15</b> Методы кодирования			4							2		ПК-7, ОПК-3
7.3	<b>Тема 16</b>	6	2				6	x		2	2	x	ПК-7,

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Метод CSMA/CD												ОПК-3
7.4	<b>Тема 17</b> Освоение графического интерфейса Net Cracker			4			6				2		ПК-7, ОПК-3
8.	<b>Раздел 5</b> <b>Архитектуры сетей</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>12</b>			<b>18</b>	<b>x</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>x</b>	ПК-7, ОПК-3
8.1	<b>Тема 18</b> Разновидности архитектуры сетей (интер. раб. 2ч)	6	2				6	x		2	2	x	ПК-7, ОПК-3
8.2	<b>Тема 19</b> Построение сети Ethernet			4			6				2		ПК-7, ОПК-3
8.3	<b>Тема 20</b> Способы модуляции	6	2				6	x		2	2	x	ПК-7, ОПК-3
8.4	<b>Тема 21</b> Модуляция			4							2		ПК-7, ОПК-3
8.5	<b>Тема 22</b> Технология FDDI			4									ПК-7, ОПК-3
9.	<b>Раздел 6</b> <b>Высокоскоростные магистрали</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>12</b>				<b>x</b>		<b>6</b>	<b>10</b>	<b>x</b>	ПК-7, ОПК-3
9.1	<b>Тема 23</b> Высокоскоростные магистрали	6	4					x		2	2	x	ПК-7, ОПК-3
9.2	<b>Тема 24</b> Технология ATM			4							2		ПК-7, ОПК-3
9.3	<b>Тема 25</b> Сетевые операционные системы	6	2					x		2	2	x	ПК-7, ОПК-3
9.4	<b>Тема 26</b>			4							2		ПК-7,

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Настройка сетевой ОС Windows Server 2003												ОПК-3
9.5	<b>Тема 27</b> Технология Token Ring	6	2	4				x		2	2	x	ПК-7, ОПК-3
10.	<b>Раздел 7</b> <b>Сетевые технологии</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>				<b>x</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>x</b>	ПК-7, ОПК-3
10.1	<b>Тема 28</b> Технология Frame Relay	6	2	2				x		2	2	x	ПК-7, ОПК-3
10.2	<b>Тема 29</b> Технология SDH	6		2				x		2	2	x	ПК-7, ОПК-3
11.	<b>Контактная работа</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>36</b>			<b>2</b>	<b>x</b>				<b>4</b>	x
12.	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>					<b>36</b>			<b>18</b>	<b>30</b>		x
13.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>36</b>			<b>38</b>			<b>18</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	x
14.	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>x</b>	<b>34</b>	<b>50</b>			<b>38</b>			<b>30</b>	<b>58</b>	<b>6</b>	x



## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
5 семестр		
Л-1	Общие сведения о компьютерных сетях	2
Л-2	Коммутация (интер. раб. 2ч)	2
Л-3	Линии связи (интер. раб. 2ч)	2
Л-4	Сетевые модели	2
Л-5	Сетевое оборудование	2
Л-6	Протоколы маршрутизации	2
Л-7, 8	Протокол TCP/IP	4
6 семестр		
Л-9	Кодирование информации (интер. раб. 2ч)	2
Л-10	Метод CSMA/CD	2
Л-11	Разновидности архитектуры сетей (интер. раб. 2ч)	2
Л-12	Способы модуляции	2
Л-13, 14	Высокоскоростные магистрали	4
Л-15	Сетевые операционные системы	2
Л-16	Технология Token Ring	2
Л-17	Технология Frame Relay	2
Итого по дисциплине		34

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
5 семестр		
ЛР-1	Определение класса сети и выбор топологии	2
ЛР-2	Способы коммутации	2
ЛР-3	Характеристики линии связи	2
ЛР-4	Сетевая модель OSI	2
ЛР-5	Сетевое оборудование. Параметры и настройка сетевого адаптера	2
ЛР-6	Протоколы и алгоритмы маршрутизации	2
ЛР-7	Протокол TCP/IP	2
6 семестр		
ЛР-8, 9	Методы кодирования	4
ЛР-10, 11	Освоение графического интерфейса Net Cracker	4
ЛР-12, 13	Построение сети Ethernet	4
ЛР-14, 15	Модуляция	4
ЛР-16, 17	Технология FDDI	4
ЛР-18, 19	Технология ATM	4
ЛР-20, 21	Настройка сетевой ОС Windows Server 2003	4
ЛР-22, 23	Технология Token Ring	4
ЛР-24	Технология Frame Relay	2
ЛР-25	Технология SDH	2
Итого по дисциплине		50

### 5.2.3 – Темы практических занятий (не предусмотрены учебным планом)

### 5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

### 5.2.5 Темы курсовых работ (проектов)

**Тема:** «Спроектировать вычислительную сеть для организации, имеющей несколько филиалов в различных городах».

#### **Задание на курсовой проект**

Спроектировать вычислительную сеть для организации, имеющей несколько филиалов в различных городах (варианты представлены в таблице).

Обосновать выбор топологии сети.

Обосновать выбор коммуникационного оборудования (концентраторы, мосты, коммутаторы, шлюзы, маршрутизаторы, модемы). При необходимости прибегнуть к использованию повторителей.

Обосновать выбор кабеля, рассчитать его длину и скорость передачи данных.

Спроектированную сеть представить в виде схемы. На схеме указать типы использованных сред передачи данных.

Определить несколько маршрутов продвижения пакета из одного узла в другой, составить таблицу маршрутизации.

Необходимо добиться максимальной эффективности использования сети по критерию цена-качество-скорость.

Вариант	Количество филиалов	Число компьютеров в каждом филиале	Количество населенных пунктов	Расстояние между сегментами, км
1.	7	(12)-(24-5)	6	250-(0,4)
2.	8	(10-10)-(24-11)	6	(1,8)-120-(0,15)
3.	9	2-3-12-8-16	5	0,2-1,5-0,13-0,4
4.	7	12-26-18	7	18-23
5.	8	5-8-4-6	8	250-500-750
6.	3	18-24	2	530
7.	8	(10)-(8-7)-(29)	7	123-(0,2)-12
8.	7	(8-19)-(23)	6	0,2-300
9.	9	(12-12-14)-(8-12)	6	(0,3-0,4)-(0,25)
10.	8	5-5-8-6	8	25-20-25-20
11.	7	12-8-14	7	21-10
12.	6	36-8	6	12-5
13.	8	(12-2-3)-(15)	6	(1,8-0,4-0,9)-13
14.	7	(10-8)-(16-14)	6	14-3
15.	6	12-60	6	126
16.	9	12-2-8-24-10	5	2-5-12-0,8
17.	8	(11-5)-(3-12)	6	8-17
18.	7	14-14-8	5	250-300
19.	6	24-36	5	12
20.	7	9-21-3	7	45-12-100
21.	6	12-2-8-24-10	5	(1,8-0,4-0,9)-13

22.	8	(11-5)-(3-12)	6	14-3
23.	7	14-14-8	5	126
24.	6	24-36	5	2-5-12-0,8
25.	5	9-21-3	7	8-17
26.	7	(10)-(8-7)-(29)	6	250-(0,4)
27.	6	(8-19)-(23)	5	(1,8)-120-(0,15)
28.	9	(12-12-14)-(8-12)	5	0,2-1,5-0,13-0,4
29.	8	5-5-8-6	7	18-23
30.	7	12-8-14	5	250-500-750
31.	6	36-8	6	530
32.	7	(12-2-3)-(15)	5	123-(0,2)-12
33.	6	(10-8)-(16-14)	5	0,2-300
34.	8	12-60	7	(0,3-0,4)-(0,25)
35.	7	12-2-8-24-10	8	25-20-25-20
36.	6	12-8-14	5	(1,8-0,4-0,9)-13

### 5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)

### 5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

### 5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены)

### 5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Общие сведения о компьютерных сетях.	Топологии сетей (древовидная, иерархическая, двойное кольцо)	2
2.	Коммутация	Телефонные линии и стандарт GSM	2
3.	Линии связи	Использование комбинированных линий связи	2
4.	Сетевые модели	Подробно рассмотреть стандарт IEEE 802.X.	1
5.	Сетевое оборудование	Комбинированное сетевое оборудование	1
6.	Протоколы маршрутизации	Внешние и внутренние шлюзовые протоколы, и их настройка	2
7.	Протокол TCP/IP	Рассмотреть классы сетей А, В, С, D	2
8.	Кодирование информации	Провести сравнительный анализ методов кодирования	2
9.	Метод CSMA/CD	Использование MAC адреса для идентификации	2
10.	Разновидности архитектуры сетей	Спецификация GigaBit Ethernet	2
11.	Способы модуляции	Модуляция при передаче аналоговых сигналов.	2
12.	Высокоскоростные магистрали	Модуляция при передаче дискретных сигналов.	2

13.	Сетевые операционные системы	Технология FDDI.	2
14.	Технология Token Ring	Технология ATM.	2
15.	Технология Frame Relay	Применение технологии Frame Relay	2
16.	Технология SDH	Применение технологии SDH	2
Итого по дисциплине			30

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Зиангирова Л.Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Зиангирова Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 150 с.

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]/ Чекмарев Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2013.— 184 с.

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;
- методические указания по выполнению практических (семинарских) работ.

### **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;
- методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта).

### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Open Office
2. Virtualbox
3. Google Chrome
4. Adobe Reader

### **6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС

**7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ**

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Определение класса сети и выбор топологии	Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №947 Лаборатория сетей и систем передачи информации, безопасности сетей ЭВМ	ПЭВМ. Рабочие места на базе вычислительной техники, структурированной кабельной системой, стойками с телекоммуникационным оборудованием D-Link, эмулятор (эмуляторами) активного сетевого оборудования D-Link.ru.	Open Office Virtualbox Google Chrome Adobe Reader
ЛР-2	Способы коммутации	Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №947 Лаборатория сетей и систем передачи информации, безопасности сетей ЭВМ	ПЭВМ. Рабочие места на базе вычислительной техники, структурированной кабельной системой, стойками с телекоммуникационным оборудованием D-Link, эмулятор (эмуляторами) активного сетевого оборудования D-Link.ru.	Open Office Virtualbox Google Chrome Adobe Reader
ЛР-3	Характеристики линии связи	Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №947 Лаборатория сетей и систем передачи информации, безопас-	ПЭВМ. Рабочие места на базе вычислительной техники, структурированной кабельной системой, стойками с телекоммуникационным оборудованием D-Link, эмуля-	Open Office Virtualbox Google Chrome Adobe Reader

		ности сетей ЭВМ	тор (эмуляторами) активного сетевого оборудования D-Link.ru.	
ЛР-4	Сетевая модель OSI	Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №947 Лаборатория сетей и систем передачи информации, безопасности сетей ЭВМ	ПЭВМ. Рабочие места на базе вычислительной техники, структурированной кабельной системой, стойками с телекоммуникационным оборудованием D-Link, эмулятор (эмуляторами) активного сетевого оборудования D-Link.ru.	Open Office Virtualbox Google Chrome Adobe Reader
ЛР-5	Сетевое оборудование. Параметры и настройка сетевого адаптера	Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №947 Лаборатория сетей и систем передачи информации, безопасности сетей ЭВМ	ПЭВМ. Рабочие места на базе вычислительной техники, структурированной кабельной системой, стойками с телекоммуникационным оборудованием D-Link, эмулятор (эмуляторами) активного сетевого оборудования D-Link.ru.	Open Office Virtualbox Google Chrome Adobe Reader
ЛР-6	Протоколы и алгоритмы маршрутизации	Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №947 Лаборатория сетей и систем передачи информации, безопасности сетей ЭВМ	ПЭВМ. Рабочие места на базе вычислительной техники, структурированной кабельной системой, стойками с телекоммуникационным оборудованием D-Link, эмулятор (эмуляторами) активного сетевого оборудования D-Link.ru.	Open Office Virtualbox Google Chrome Adobe Reader
ЛР-7	Протокол TCP/IP	Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности	ПЭВМ. Рабочие места на базе вычислительной техники, структурированной кабельной системой,	Open Office Virtualbox Google Chrome Adobe Reader

		Аудитория №947 Лаборатория сетей и систем передачи информации, безопасности сетей ЭВМ	стойками с телекоммуникационным оборудованием D-Link, эмулятор (эмуляторами) активного сетевого оборудования D-Link.ru.	
ЛР-8, 9	Методы кодирования	Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №947 Лаборатория сетей и систем передачи информации, безопасности сетей ЭВМ	ПЭВМ. Рабочие места на базе вычислительной техники, структурированной кабельной системой, стойками с телекоммуникационным оборудованием D-Link, эмулятор (эмуляторами) активного сетевого оборудования D-Link.ru.	Open Office Virtualbox Google Chrome Adobe Reader
ЛР-10, 11	Освоение графического интерфейса Net Cracker	Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №947 Лаборатория сетей и систем передачи информации, безопасности сетей ЭВМ	ПЭВМ. Рабочие места на базе вычислительной техники, структурированной кабельной системой, стойками с телекоммуникационным оборудованием D-Link, эмулятор (эмуляторами) активного сетевого оборудования D-Link.ru.	Open Office Virtualbox Google Chrome Adobe Reader
ЛР-12, 13	Построение сети Ethernet	Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №947 Лаборатория сетей и систем передачи информации, безопасности сетей ЭВМ	ПЭВМ. Рабочие места на базе вычислительной техники, структурированной кабельной системой, стойками с телекоммуникационным оборудованием D-Link, эмулятор (эмуляторами) активного сетевого оборудования D-Link.ru.	Open Office Virtualbox Google Chrome Adobe Reader
ЛР-14, 15	Модуляция	Аудитория №941 - Лаборатория про-	ПЭВМ. Рабочие места на базе вы-	Open Office Virtualbox

		граммно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №947 Лаборатория сетей и систем передачи информации, безопасности сетей ЭВМ	числительной техники, структурированной кабельной системой, стойками с телекоммуникационным оборудованием D-Link, эмулятор (эмуляторами) активного сетевого оборудования D-Link.ru.	Google Chrome Adobe Reader
ЛР-16, 17	Технология FDDI	Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №947 Лаборатория сетей и систем передачи информации, безопасности сетей ЭВМ	ПЭВМ. Рабочие места на базе вычислительной техники, структурированной кабельной системой, стойками с телекоммуникационным оборудованием D-Link, эмулятор (эмуляторами) активного сетевого оборудования D-Link.ru.	Open Office Virtualbox Google Chrome Adobe Reader
ЛР-18, 19	Технология АТМ	Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №947 Лаборатория сетей и систем передачи информации, безопасности сетей ЭВМ	ПЭВМ. Рабочие места на базе вычислительной техники, структурированной кабельной системой, стойками с телекоммуникационным оборудованием D-Link, эмулятор (эмуляторами) активного сетевого оборудования D-Link.ru.	Open Office Virtualbox Google Chrome Adobe Reader
ЛР-20, 21	Настройка сетевой ОС Windows Server 2003	Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №947 Лаборатория сетей и систем передачи информации, безопасности сетей ЭВМ	ПЭВМ. Рабочие места на базе вычислительной техники, структурированной кабельной системой, стойками с телекоммуникационным оборудованием D-Link, эмулятор (эмуляторами) активного сетевого	Open Office Virtualbox Google Chrome Adobe Reader



			го оборудования D-Link.ru.	
ЛР-22, 23	Технология Token Ring	Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №947 Лаборатория сетей и систем передачи информации, безопасности сетей ЭВМ	ПЭВМ. Рабочие места на базе вычислительной техники, структурированной кабельной системой, стойками с телекоммуникационным оборудованием D-Link, эмулятор (эмуляторами) активного сетевого оборудования D-Link.ru.	Open Office Virtualbox Google Chrome Adobe Reader
ЛР-24	Технология Frame Relay	Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №947 Лаборатория сетей и систем передачи информации, безопасности сетей ЭВМ	ПЭВМ. Рабочие места на базе вычислительной техники, структурированной кабельной системой, стойками с телекоммуникационным оборудованием D-Link, эмулятор (эмуляторами) активного сетевого оборудования D-Link.ru.	Open Office Virtualbox Google Chrome Adobe Reader
ЛР-25	Технология SDH	Аудитория №941 - Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №947 Лаборатория сетей и систем передачи информации, безопасности сетей ЭВМ	ПЭВМ. Рабочие места на базе вычислительной техники, структурированной кабельной системой, стойками с телекоммуникационным оборудованием D-Link, эмулятор (эмуляторами) активного сетевого оборудования D-Link.ru.	Open Office Virtualbox Google Chrome Adobe Reader

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа проектором, компьютером, учебной доской.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Разработал(и):



*К.А. Панасюк.*