





Рабочая программа дисциплины «Информационные сети и телекоммуникации» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Управление в технических системах (системы и технические средства автоматизации и управления), утвержденными:

- для очной формы обучения «30» августа 2021 года;
- для заочной формы обучения «30» августа 2021 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Автоматизация производственных процессов» «10» сентября 2021 года, протокол №1.

Рабочую программу составил

Старший преподаватель

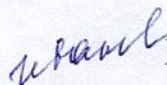


Д.В. Кузнецов

Согласовано:

Заведующий кафедрой

«Автоматизация производственных процессов»



И.А. Иванова

Специалист по учебно-методической работе

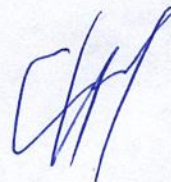
Учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

Начальник Управления

Образовательной деятельности



С.Н. Синецын



## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 2зачетные единицы трудоемкости (72академических часа)

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр		
		6		
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		
<b>в том числе:</b>				
Лекции	16	16		
Лабораторные работы	16	16		
<b>Самостоятельная работа, всего часов</b>	<b>40</b>	<b>40</b>		
<b>в том числе:</b>				
Подготовка к зачету			18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)			22	22
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>		
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>72</b>	<b>72</b>		

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр		
		9		
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		
<b>в том числе:</b>				
Лекции	2	2		
Лабораторные работы	4	4		
<b>Самостоятельная работа, всего часов</b>	<b>66</b>	<b>66</b>		
<b>в том числе:</b>				
Подготовка контрольной работы			18	18
Подготовка к зачету			18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	30	30		
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>		
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>72</b>	<b>72</b>		



## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информационные сети и телекоммуникации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1. Является дисциплиной по выбору.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин:

- Информационные технологии в профессиональной деятельности;
- Технология программирования;
- Вычислительные машины, системы и сети;
- Основы алгоритмизации и программирования;

Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения специальных технических дисциплин, а также выпускной квалификационной работы в части проектирования информационных сетей управления и передачи данных.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Информационные сети и телекоммуникации» является формирование навыков проектирования и сопровождения информационных сетей.

Задачами дисциплины являются: освоение теоретических знаний современных информационных сетей; определение основных этапов построения инфокоммуникационных сетей и способов управления обменом информацией; получение практического навыка построения и сопровождения информационных сетей и телекоммуникаций.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств (ПК-13);
- готовность производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-15).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- Знать типовые архитектурные решения по применению информационных сетей и технологий в объекте профессиональной деятельности (для ПК-13);
- Знать модели и структуры информационных сетей, информационные ресурсы сетей, теоретические основы современных информационных сетей (для ПК-13);
- Уметь проводить анализ объектов внедрения информационных сетей, реализовать технологию управления обменом информацией в сетях (для ПК-15);
- Уметь использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании информационных сетей (для ПК-13);



- Владеть технологиями построения информационных сетей и телекоммуникаций (для ПК-13, ПК-15);
- Владеть технологиями адаптации типовых проектных решений инфокоммуникационных сетей (для ПК-13, ПК-15);
- Владеть средствами конфигурации и настройки элементов инфокоммуникационных сетей (для ПК-15).

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Учебно-тематический план

##### Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Общая характеристика информационных сетей, назначение, функции, состав и структура.	1	-	
	2	Классификация информационных сетей и их характеристики.	1	-	2
	3	Маршрутизация в информационных сетях. Классификация алгоритмов маршрутизации.	1		2
		Рубежный контроль № 1	1	-	-
Рубеж 2	4	Многоуровневые архитектуры информационных сетей.	4	-	8
	5	Стек протоколов TCP/IP.	2	-	
		Рубежный контроль № 2	1	-	-
Рубеж 3	6	Коммутация каналов	2	-	
	7	Коммутация пакетов и сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов.	2	-	4
		Рубежный контроль № 3	1	-	-
<b>Всего:</b>			<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>

##### Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
		Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
1	Общая характеристика информационных сетей, назначение, функции, состав и структура.		-	
2	Классификация информационных сетей и их характеристики.		-	
3	Маршрутизация в информационных сетях. Классификация алгоритмов маршрутизации.	0,5	-	-
4	Многоуровневые архитектуры информационных сетей.	1	-	4



5	Стек протоколов TCP/IP.	0,5	-	
6	Коммутация каналов		-	
7	Коммутация пакетов и сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов.		-	
<b>Всего:</b>		<b>2</b>	<b>-</b>	<b>4</b>

#### 4.2. Содержание лекционных занятий

##### **Тема 1. Общая характеристика информационных сетей, назначение, функции, состав и структура.**

Введение. Цели и задачи изучения дисциплины. Требования по изучению дисциплины. Эволюция компьютерных сетей. Первые глобальные сети. Первые локальные сети. Конвергенция компьютерных и телекоммуникационных сетей.

##### **Тема 2. Классификация информационных сетей и их характеристики.**

Классификация информационных сетей. Сетевые службы и приложения. Физическая передача данных по линиям связи. Характеристики физических каналов. Топология физических связей.

##### **Тема 3. Маршрутизация в информационных сетях. Классификация алгоритмов маршрутизации.**

Адресация узлов сети. Коммутация. Определение информационных потоков. Маршрутизация. Продвижение данных. Разделяемая среда передачи данных. Типы коммутации.

##### **Тема 4. Многоуровневые архитектуры информационных сетей.**

Декомпозиция задачи сетевого взаимодействия. Многоуровневый подход. Широкомасштабные, корпоративные и локальные сети. Протокол и стек протоколов. Сети ISDN, FrameRelay, ATM. Сеть Интернет. Система доменных имен DNS. Серверы DNS. Общая характеристика модели OSI. Уровни модели OSI.

##### **Тема 5. Стек протоколов TCP/IP.**

Организация взаимодействия с локальными сетями. Межсетевой протокол Ipv4. Протокол Ipv6. Распределение протоколов по элементам сети.

##### **Тема 6. Коммутация каналов**

Коммутация каналов. Организация соединения. IP-маршрутизаторы. Методы одношаговой маршрутизации и маршрутизации от источника.

##### **Тема 7. Коммутация пакетов и сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов.**

Коммутация пакетов. Методы продвижения пакетов. Протокол пользовательских дейтаграмм UDP. Протокол обмена управляющими сообщениями ICMP. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов. Структуризация локальной сети. Протоколы маршрутизации RIP, OSPF и IGRP. Протоколы политики маршрутизации EGP и IGP



### 4.3. Лабораторные занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час.	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
2	Классификация информационных сетей и их характеристики.	IP-адресация	2	
3	Маршрутизация в информационных сетях. Классификация алгоритмов маршрутизации	Адресация узлов в сети.	2	-
4	Многоуровневые архитектуры информационных сетей.	Прикладной уровень модели OSI на примере протокола FTP	4	2
		Прикладной уровень модели OSI на примере протокола SMTP	4	2
7	Коммутация пакетов и сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов.	Проектирование информационных сетей	4	
<b>Всего:</b>			<b>16</b>	<b>4</b>

### 4.4. Контрольная работа

(для обучающихся заочной формы обучения)

Контрольная работа посвящена самостоятельному изучению сетевых протоколов по индивидуальным исходным данным согласно методическим рекомендациям, указанным в разделе 8. Контрольная работа представляет собой реферат по тематике дисциплины. Примерные темы рефератов:

- Протокол TCP/IP
- Протокол FDDI
- Протокол Ethernet
- Протокол TokenRing
- Протокол FTP
- Протокол SMTP
- Протокол OSPF
- Протокол IGRP
- Протокол BGP

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности



те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале лабораторной работы. При проведении лабораторных работ преподавателем используется интерактивный метод обучения.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям, к рубежным контролям (для обучающихся очной формы обучения), выполнение контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), подготовку к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

**Рекомендуемый режим самостоятельной работы**

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Самостоятельное изучение тем дисциплины:</b>	<b>14</b>	<b>28</b>
Физическая передача данных по линиям связи	4	10
Вспомогательные протоколы: SMTP, FTP, DNS	6	10
Варианты записи IP-адреса	4	8
<b>Подготовка к лабораторным занятиям (по 1 часу на каждое занятие)</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
<b>Подготовка к рубежным контролям (по 1 часу на каждый рубеж)</b>	<b>3</b>	<b>-</b>
<b>Выполнение контрольной работы</b>	<b>-</b>	<b>18</b>
<b>Подготовка к зачету</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Всего:</b>	<b>40</b>	<b>66</b>



## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной формы обучения)
2. Контрольная работа (для заочной формы обучения)
3. Отчеты студентов по лабораторным работам
4. Перечень вопросов к рубежным контролям № 1, № 2, № 3 (для очной формы обучения)
5. Перечень вопросов к зачету

### 6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

№	Наименование	Содержание						
<b>Очная форма обучения</b>								
Распределение баллов								
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Рубежный контроль №3	Зачет
		Балльная оценка:	До 16	До 32	До 5	До 5	До 12	До 30
		Примечания:	по 1 баллу за час	До 4-х баллов за 2-х часовую лабораторную работу До 8-х баллов за 4-х часовую лабораторную работу (2 л.р. 2-х часовая, 3 л.р. 4-х часовых)	На 2-й лекции	На 6-й лекции	На 8-й лекции	
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	60 и менее баллов – незачтено 61...100 – зачтено						
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации:зачету студент должен выполнить все лабораторные работы, контрольную работу (для студентов заочной формы обучения) и набрать не менее <b>50</b> баллов.</p> <p>Для получения зачета «автоматически» студенту необходимо набрать минимальное количество баллов <b>61</b>.</p> <p>По согласованию с преподавателем студенту могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активность на консультациях, оригинальность принятых решений в ходе выполнения лабораторных работ и выставлен зачет «автоматически».</p> <p>В случае если к промежуточной аттестации набрана сумма менее 50 баллов и не выполнены все задания, то обучающемуся необходимо выполнить дополнительные задания</p>						



4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение и защита пропущенной лабораторной работы (при невозможности дополнительного проведения лабораторной работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной лабораторной работы самостоятельно) – до 8 баллов.</li> </ul> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p> <p>В отдельных случаях для допуска на зачет студента, набравшего 48 баллов ему можно дать бонус в 2 балла при условии посещения им не менее 75%</p>
---	---	--

### 6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли и зачет проводятся в форме письменного ответа на вопросы.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Задания для рубежных контролей № 1 и № 2 состоят из 5 вопросов, № 3 – из 12 вопросов. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

На каждое задание при рубежном контроле студенту отводится время не менее 45 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты контроля каждого студента по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Билет для зачета состоит из 3 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 10 баллов. Количество баллов по результатам зачета соответствует количеству правильных ответов и объему раскрытия темы каждого вопроса билета. Время, отводимое студенту на билет, составляет 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в орготдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку студента.

### 6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей, зачета

#### Контрольные вопросы к рубежному контролю № 1

1. Когда была стандартизирована технология Ethernet? TokenRing? FDDI?
2. Какие задачи решает ОС при обмене с периферийным устройством?
3. К какому типу топологии можно отнести структуру, образованную тремя связанными друг с другом узлами (в виде треугольника)? Четырьмя связанными друг с другом узлами (в виде квадрата)?
4. Какая из известных топологий обладает повышенной надежностью? Какой тип топологии наиболее распространен сегодня в локальных сетях?
5. Чем неравномерный поток данных отличается от равномерного?



### Контрольные вопросы к рубежному контролю № 2

1. Определите основные особенности стека TCP/IP.
2. Должны ли маршрутизаторами поддерживаться протоколы транспортного уровня?
3. Что стандартизирует модель OSI?
4. На каком уровне модели OSI работает прикладная программа?
5. На каком уровне модели OSI работают сетевые службы?

### Контрольные вопросы к рубежному контролю № 3

1. Какие свойства сетей с коммутацией каналов свидетельствуют об их недостатках?
2. Какие свойства сетей с коммутацией пакетов негативно сказываются на передаче мультимедийной информации?
3. Используется ли буферизация в сетях с коммутацией каналов?
4. Какой элемент сети с коммутацией каналов может отказать узлу в запросе на установление составного канала?
5. Учитывается ли в дейтаграммных сетях существование потоков данных?
6. В каких сетях используется технология виртуальных каналов?
7. Можно ли организовать надежную передачу данных между двумя конечными узлами без установления логического соединения?
8. Укажите, какие из перечисленных устройств являются функционально подобными:

- хаб;
- коммутатор;
- концентратор;
- повторитель;
- маршрутизатор;
- мост.

9. Чем мост отличается от коммутатора?

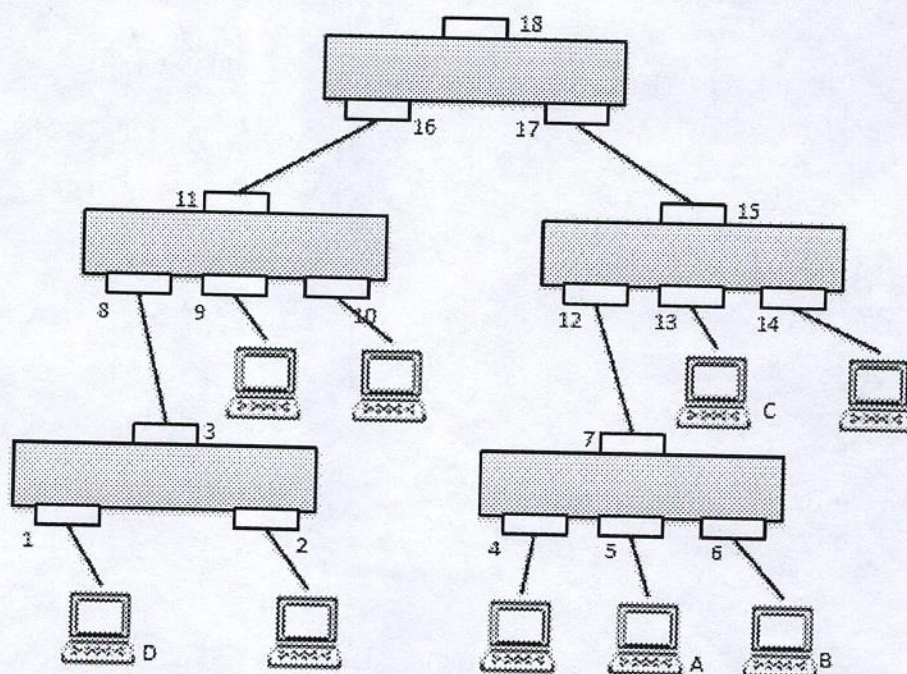


Рисунок 1 – Фрагмент сети



10. Если все коммуникационные устройства в фрагменте сети (рисунок 1) являются концентраторами, то на каких портах появится кадр, если его отправил компьютер А компьютеру В?

11. Если все коммуникационные устройства в фрагменте сети (рисунок 1) являются коммутаторами, то на каких портах появится кадр, если его отправил компьютер А компьютеру В?

12. Если все коммуникационные устройства в фрагменте сети (рисунок 1) являются коммутаторами, кроме одного концентратора, к которому подключены компьютеры А и В, то на каких портах появится кадр, если его отправил компьютер А компьютеру D?

### Контрольные вопросы к зачету

1. Этапы эволюции компьютерных сетей.
2. Связь компьютера с периферийными устройствами. Функциональные блоки, их назначение.
3. Характеристики физических каналов.
4. Топология физических связей. Классификация.
5. Адресация узлов сети. Назначение процедур ARP и DNS.
6. Общий вид задачи коммутации. Задача определения информационного потока.
7. Общий вид задачи коммутации. Задача маршрутизации.
8. Общий вид задачи коммутации. Задача продвижения данных.
9. Общий вид задачи коммутации. Задача определения мультиплексирования/ демultipлексирования.
10. Разделяемая среда передачи данных. Цикл приема и передачи информации в разделяемой среде. Метод случайного доступа.
11. Общая характеристика модели OSI.
12. Первый уровень модели OSI.
13. Второй уровень модели OSI.
14. Третий уровень модели OSI.
15. Четвертый уровень модели OSI.
16. Пятый уровень модели OSI.
17. Шестой уровень модели OSI.
18. Седьмой уровень модели OSI.
19. Стек протоколов TCP/IP. Общая характеристика.
20. Первый уровень стека TCP/IP.
21. Второй уровень стека TCP/IP.
22. Третий уровень стека TCP/IP.
23. Четвертый уровень стека TCP/IP.
24. Вспомогательные протоколы транспортных систем стека TCP/IP.
25. Принципы работы сети с коммутацией каналов. Емкость каналов связи.
26. Принципы работы сети с коммутацией каналов. Буферы и очереди.
27. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов для различных назначений.
28. Методы продвижения пакетов.



29. Причины структуризации локальных сетей. Физическая и логическая структура.

30. Оборудование для структуризации сетей.

### **6.5. Фонд оценочных средств**

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

## **7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **7.1. Основная учебная литература**

1. Телекоммуникационные системы и сети. В 3 т. Т. 1. Совр. технологии: Уч. пос. / Б.И.Крук, В.Н.Попантонопуло; Под ред. В.П.Шувалова - 4-е изд. - М.: Гор. линия-Телеком, 2012 - 620 с.; 60x90 1/16. - (Специальность). (о) ISBN 978-5-9912-0208-4

2. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие. Телекоммуникационные системы и сети. Том 2. Радиосвязь, радиовещание, телевидение/Катунин Г. П., Мамчев Г. В., Попантонопуло В. Н., Шувалов В. П., 3-е изд., стереотип. - М.: Гор. линия-Телеком, 2014. - 672 с.: 60x90 1/16. - (Специальность) (Обложка) ISBN 978-5-9912-0338-8

3. Телекоммуникационные системы и сети. В 3 т. Т. 3. Мультисервисные сети: Уч. пос. / В.В. Величко и др.; Под ред. В.П. Шувалова. - 2-е изд.- М.: Гор. линия-Телеком, 2015. - 592 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Специальность). (о) ISBN 978-5-9912-0484-2

### **7.2. Дополнительная учебная литература**

1. Введение в инфокоммуникационные технологии: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.М. Баин и др.; Под ред. д.т.н., проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (п) ISBN 978-5-8199-0551-7

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

1. IP-адресация. Методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Информационные сети и телекоммуникации» для студентов направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» всех форм обучения

2. Адресация узлов в сети. Методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Информационные сети и телекоммуникации» для студентов направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» всех форм обучения.

3. Протокол передачи данных. Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Информационные сети и



телекоммуникации» для студентов направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» заочной формы обучения.

4. Кузнецов Д.В. Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Информационные сети и телекоммуникации».

### **9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. <http://www.bookarchive.ru> – Электронные версии учебников
2. <http://www.informika.ru> – Электронная версия учебников
3. <http://window.edu.ru> – Единое окно образовательных ресурсов
4. [dist.kgsu.ru](http://dist.kgsu.ru) - Система поддержки учебного процесса КГУ;

### **10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

Для лабораторных работ необходимы:

программный продукты FTPServer, MailServer, javaNetSim-0.41.

Минимальные требования к операционной системе и программному обеспечению компьютера, используемого при показе слайдовых презентаций: Windows XP, Foxit Reader Pro версия 1.3.

### **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Компьютерный класс, мультимедийное оборудование (переносной персональный компьютер, мультимедийный проектор, мультимедийный экран).

### **12. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.



Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**«Информационные сети и телекоммуникации»**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**27.03.04 – Управление в технических системах**

Направленность:

**Системы и технические средства автоматизации и управления**

Трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕ (72 академических часа)

Семестр: 6 (очная форма обучения), 9 (заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Содержание дисциплины

Общая характеристика информационных сетей, назначение, функции, состав и структура. Классификация информационных сетей и их характеристики. Многоуровневые архитектуры информационных сетей. Широкомасштабные, корпоративные и локальные сети. Сети ISDN, FrameRelay, ATM. Сеть Интернет. Система доменных имен DNS. Серверы DNS. Стек протоколов TCP/IP. Организация взаимодействия с локальными сетями. Межсетевой протокол Ipv4. Протокол Ipv6. Протокол пользовательских дейтаграмм UDP. Протокол обмена управляющими сообщениями ICMP. Маршрутизация в информационных сетях. Классификация алгоритмов маршрутизации. IP-маршрутизаторы. Методы одношаговой маршрутизации и маршрутизации от источника. Протоколы маршрутизации RIP, OSPF и IGRP. Протоколы политики маршрутизации EGP и BGP. Протокол маршрутизации от источника PNNI.