

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Автоматизация производственных процессов»

УТВЕРЖДАЮ:  
Первый проректор  
\_\_\_\_\_ / Змызгова Т.Р. /  
«\_\_\_\_\_» 2025 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**27.03.04 – Управление в технических системах**

Направленность:

**Автоматика и робототехнические системы**

Формы обучения: очная

Курган 2025

Рабочая программа дисциплины «Информационные и коммуникационные технологии» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах (направленность: «Автоматика и робототехнические системы»)», утвержденными:  
- для очной формы обучения « 27 » 06 2025 года;

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Автоматизация производственных процессов» «29» мая 2025 года, протокол №9.

Рабочую программу составил

Старший преподаватель

Е.М. Кузнецова

Согласовано:

Заведующий кафедрой

«Автоматизация производственных процессов»

И.А. Иванова

Специалист по учебно-

методической работе

Учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

Начальник Управления

Образовательной деятельности

И.В. Григоренко

## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 2 зачетные единицы трудоемкости (72 академических часа)

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		6
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
Лекции	16	16
Лабораторные работы	16	16
<b>Самостоятельная работа, всего часов в том числе:</b>	<b>40</b>	<b>40</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>

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Информационные и коммуникационные технологии» 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 и коммуникационные технологии» является изучение основных методов, средств и способов передачи информации, 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 информации; 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 информации 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).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Информационные и коммуникационные технологии», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Информационные и коммуникационные технологии», индикаторы достижения компетенций ПК-13, ПК-15, перечень оценочных средств

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименова- ние оценочных средств
1.	ИД-1 <sub>ПК-13</sub>	Знать: типовые архитектурные решения по применению информационных сетей и технологий в объекте профессиональной деятельности	3 (ИД-1 <sub>ПК-13</sub> )	Знает: типовые архитектурные решения по применению информационных сетей и технологий в объекте профессиональной деятельности	Вопросы сдачи заче
2.	ИД-2 <sub>ПК-13</sub>	Уметь: использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании информационных сетей	У (ИД-2 <sub>ПК-13</sub> )	Умеет: использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании информационных сетей	Вопросы сдачи заче
3.	ИД-3 <sub>ПК-13</sub>	Владеть: технологиями адаптации типовых проектных решений инфокоммуникационных сетей	В (ИД-3 <sub>ПК-13</sub> )	Владеет технологиями адаптации типовых проектных решений инфокоммуникационных сетей	Вопросы сдачи .заче
4.	ИД-1 <sub>ПК-15</sub>	Знать: модели и структуры информационных сетей, информационные ресурсы сетей, теоретические основы современных информационных сетей (для ПК-13);	3 (ИД-1 <sub>ПК-15</sub> )	Знает: модели и структуры информационных сетей, информационные ресурсы сетей, теоретические основы современных информационных сетей (для ПК-13);	Вопросы сдачи заче
5.	ИД-2 <sub>ПК-15</sub>	Уметь: проводить анализ объектов внедрения информационных сетей, реализовать технологию управления обменом информации в сетях	У (ИД-2 <sub>ПК-15</sub> )	Умеет: проводить анализ объектов внедрения информационных сетей, реализовать технологию управления обменом информации в сетях	Вопросы сдачи заче
6.	ИД-3 <sub>ПК-15</sub>	Владеть: средствами конфигурации и	В (ИД-3 <sub>ПК-15</sub> )	Владеет средствами конфигурации и	Вопросы сдачи заче

		настройки элементов инфокоммуникационных сетей		настройки элементов инфокоммуникационных сетей
--	--	--	--	--

## 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	Введение в информационно-коммуникационные технологии.	1	-	
	2	Телекоммуникации и сети.	1	-	2
	3	Программно-аппаратные комплексы.	1		2
		Рубежный контроль № 1	1	-	-
Рубеж 2	4	Методы обработки информации (данных).	4	-	8
	5	Облачные технологии, сервисы и вычисления.	2	-	
		Рубежный контроль № 2	1	-	-
Рубеж 3	6	Интернет вещей (IoT).	2	-	
	7	Информационная технология хранения и обработки данных.	2	-	4
		Рубежный контроль № 3	1	-	-
Всего:			<b>16</b>	-	<b>16</b>

#### 4.2. Содержание лекционных занятий

##### *Тема 1 Введение в информационно-коммуникационные технологии.*

Понятие информационной технологии и информационно-коммуникационной технологии и системы. История возникновения и развития информационных технологий. Общие тенденции развития современных сетей связи. Рынок телекоммуникационных услуг. Интернет-технологии, сервис WWW. Язык гипертекстовой разметки HTML.

##### *Тема 2 Телекоммуникации и сети.*

История развития телекоммуникаций. Инновации в телекоммуникациях. Компьютерная сеть. Общая характеристика средств передачи данных (кабельные линии, радиосвязь (дв-, св-, кв- и укв-связь; спутниковая связь; редиорелейная связь; сотовая связь), волоконно-оптическая связь). Виды линии передач (витая пара, коаксиальный кабель, волоконно-оптический кабель). Трансокеанические каналы связи. Радиолинии наземные и спутниковые. Спутниковая связь в России и в мире. Радиорелейная связь, перспективы развития. Сотовая связь, принцип действия.

##### *Тема 3 Программно-аппаратные комплексы.*

Программно-аппаратный комплекс. Сфера и области применения, примеры. Возможные компоненты ПАК: сервер и его функции, структурированная кабельная система и локальные сети, система контроля и управления доступом (СКУД), система хранения данных, системы сбора и обработки информации.

#### **Тема 4 Методы обработки информации (данных).**

Методы обработки данных. Условия принятия решений. Средства обработки информации. Автоматизированная обработка информации.

#### **Тема 5 Облачные технологии, сервисы и вычисления.**

Облачные вычисления. История и ключевые факторы развития. Достоинства и недостатки облачных вычислений. Виды услуг, предоставляемые облачными системами. Классификация облачных сервисов. Облачные технологии, обзор решений. Работа с документами в облачных сервисах. Облачные технологии и хранение данных. Перспективы развития облачных технологий.

#### **Тема 6 Интернет вещей (IoT).**

Интернет вещей: история, технологии. Технологии Wi-Fi, Bluetooth, ZigBee и Z-Wave. Потенциал Интернета вещей в мире: от умной лампочки до умной планеты.

#### **Тема 7 Информационная технология хранения и обработки данных.**

Информационная технология обработки данных. Информационная технология поддержки принятия решений. Информационная технология экспертных систем. Основные понятия и классификация систем управления базами данных (СУБД). Основы работы с СУБД Access.

### **.3. Лабораторные занятия**

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час.	
			Очная форма обучения	
2	Телекоммуникации и сети.	IP-адресация	2	
3	Программно-аппаратные комплексы.	Адресация узлов в сети.	2	
4	Методы обработки информации (данных).	Прикладной уровень модели OSI на примере протокола FTP	4	
		Прикладной уровень модели OSI на примере протокола SMTP	4	
7	Информационная технология хранения и обработки данных.	Проектирование информационных сетей	4	
<b>Всего:</b>			<b>16</b>	

## 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), подготовку к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

**Рекомендуемый режим самостоятельной работы**

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

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## 6.1. Перечень оценочных средств

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

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

№	Наименование	Содержание						
		Очная форма обучения						
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (дovодятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)	Распределение баллов						
		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
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	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						
		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 по дисциплине за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается. Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.</p> <p>Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается.</p> <p>За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30. Основанием для получения дополнительных баллов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем;</li> <li>- участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.</li> </ul>
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяются преподавателем.</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 обучающемуся отводится время не менее 45 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты контроля каждого обучающегося 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 обучающемуся 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 обучающегося.

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

##### **Пример теста к рубежному контролю № 1**

1. Файлом MS PowerPoint является
  - 1) база данных;
  - 2) книга;
  - 3) презентация;
  - 4) слайд.
2. При работе с MS PowerPoint редактирование объектов и текста на слайдах возможно
  - 1) при показе слайдов;
  - 2) при просмотре презентации в обычном режиме;
  - 3) при просмотре презентации в режиме сортировщика слайдов;
  - 4) только для скрытых слайдов.
3. Структура таблицы в базе данных изменится, если
  - 1) добавить или удалить запись;
  - 2) добавить или удалить поле;
  - 3) отредактировать запись;
  - 4) поменять местами записи.
4. Для наглядного отображения связей между таблицами базы данных используется
  - 1) мастер подстановок;
  - 2) окно базы данных;
  - 3) режим конструктора;
  - 4) схема данных.
5. Запрос к базе данных – это
  - 1) вопрос к операционной системе;
  - 2) инструкция на отбор записей;
  - 3) формат ввода информации;
  - 4) формат хранения информации.

##### **Примеры тестов к рубежному контролю № 2**

1. База данных с соответствующей системой управления базами данных образуют \_\_\_\_\_ данных.
2. В поле таблицы MS Access можно хранить
  - 1) дату;
  - 2) текст;
  - 3) формулу;
  - 4) число.
3. При работе с MS Access для быстрого пошагового создания форм, запросов или отчетов может использоваться \_\_\_\_\_, соответственно, форм, запросов, или отчетов.
4. При работе с MS Access для конструирования, а также изменения вида или структуры таблиц, форм, запросов или отчетов (с использованием всех возможностей, предоставляемых MS Access) может использоваться \_\_\_\_\_, соответственно, таблиц, форм, запросов, или отчетов.
5. К моделированию НЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНО прибегать, когда
  - 1) процесс очень медленный;
  - 2) создание модели чрезвычайно дорого;

- 3) не определены существенные свойства объекта;
- 4) исследование самого объекта приводит к его разрушению.

### **Примеры тестов к рубежному контролю № 3**

1. Описание объекта как совокупности элементов, распределенных по уровням таким образом, что элементы нижнего уровня входят в состав элементов более высокого уровня, называется его
  - 1) графической информационной моделью;
  - 2) иерархической информационной моделью;
  - 3) математической моделью;
  - 4) табличной информационной моделью.
2. К информационной модели, описывающей организацию учебного процесса в учебном заведении, можно отнести
  - 1) каталог библиотеки учебного заведения;
  - 2) расписание занятий в учебном заведении;
  - 3) список заместителей руководителя учебного заведения;
  - 4) список учащихся учебного заведения.
3. Экспертная система, выявляющая причины неправильного функционирования объекта по результатам наблюдений, относится к категории
  - 1) диагностических;
  - 2) обучающих;
  - 3) прогнозных;
  - 4) управляющих.
4. Экспертная система, диагностирующая и корректирующая поведение обучаемого непосредственными указаниями, относится к категории
  - 1) диагностических;
  - 2) обучающих;
  - 3) прогнозных;
  - 4) управляющих.
5. Для одномерного массива  $X$  длиной  $n$  приведенный фрагмент программы определяет сумму его элементов  
 $S:=0$   
 $i:=1$   
 $i$   
 $S:=S+X_i$   
нет  
 $X_i > 0$   
да  
нет  
 $i:=i+1$   
  - 1) всех;
  - 2) неотрицательных;
  - 3) отрицательных;
  - 4) положительных.

6. Если после выполнения фрагмента программы  $Y:=X-1$ ;  $X:=Y+2$ ;  $Y:=X+Y$ ; переменная  $Y$  приняла значение 10, то перед выполнением этого фрагмента значение  $X$  было равно

- 1) 2;
- 2) 5;
- 3) 7;
- 4) 10.

7. Если пропускная способность сети равна 10 Мбит/с, то для передачи файла размером 20 Мбайт потребуется

- 1) 0,25 секунды;
- 2) 2 секунды;
- 3) 4 секунды;
- 4) 16 секунд.

8. На схеме изображена сеть компьютеров с конфигурацией (топологией)

- 1) древовидной;
- 2) звездной (радиальной);
- 3) кольцевой;
- 4) шинной.

9. Адресацию компьютера в сети Интернет можно осуществить, указав

- 1) полное доменное имя компьютера;
- 2) IP-адрес компьютера;
- 3) номер телефона пользователя;
- 4) имя пользователя.

10. Электронная почта позволяет передавать

- 1) только www-страницы;
- 2) только выполняемые программы;
- 3) только текстовые сообщения;
- 4) сообщения и приложенные файлы.

11. Описание объекта как совокупности элементов, распределенных по уровням таким образом, что элементы нижнего уровня входят в состав элементов более высокого уровня, называется его

- 1) графической информационной моделью;
- 2) иерархической информационной моделью;
- 3) математической моделью;
- 4) табличной информационной моделью.

12. Экспертная система, выявляющая причины неправильного функционирования объекта по результатам наблюдений, относится к категории

- 1) диагностических;
- 2) обучающих;
- 3) прогнозных;
- 4) управляющих.

### **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/ демультиплексирования.
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 3т. 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 - 620с.; 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**

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanius.com»
4. «Гарант» - справочно-правовая система

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

## **ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

### **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 и коммуникационные  
технологии»**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**27.03.04 – Управление в технических системах**

Направленность:

**Автоматика и робототехнические системы**

Трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕ (72 академических часа)

Семестр: 6 (очная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: Зачет

**Содержание дисциплины**

Понятие информационной технологии и информационно-коммуникационной технологии и системы. Общие тенденции развития современных сетей связи. Язык гипертекстовой разметки HTML.

Инновации в телекоммуникациях. Компьютерная сеть. Общая характеристика средств передачи данных (кабельные линии, радиосвязь. Виды линии передач. Спутниковая связь в России и в мире. Радиорелейная связь, перспективы развития. Сотовая связь, принцип действия.

Программно-аппаратный комплекс.

Методы обработки данных. Условия принятия решений. Средства обработки информации. Автоматизированная обработка информации.

Облачные вычисления. Виды услуг, предоставляемые облачными системами. Классификация облачных сервисов. Облачные технологии и хранение данных. Перспективы развития облачных технологий.

Интернет вещей: история, технологии.

Информационная технология обработки данных. Информационная технология поддержки принятия решений. Информационная технология экспертных систем.

**ЛИСТ**  
**регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу**  
**учебной дисциплины**  
**«Информационные и коммуникационные технологии»**

**Изменения / дополнения в рабочую программу**  
**на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:**


Ответственный преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Изменения утверждены на заседании кафедры «\_\_»\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
Протокол № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ «\_\_»\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Изменения / дополнения в рабочую программу**  
**на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:**


Ответственный преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Изменения утверждены на заседании кафедры «\_\_»\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
Протокол № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ «\_\_»\_\_\_\_ 20\_\_ г.