

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра систем автоматики,  
автоматизированного  
управления и проектирования  
(СААУП ИКИТ)**  
наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра систем автоматики,  
автоматизированного управления  
и проектирования**  
наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

**Профессор д.т.н. Ченцов С.В.**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ  
СИСТЕМЫ И СЕТИ**

Дисциплина Б1.Б.12 Инфокоммуникационные системы и сети

Направление подготовки /  
специальность 15.03.04 Автоматизация технологических  
процессов и производств 2018г.

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств 2018г.

---

Программу  
составили

к.т.н, доцент, Темербаев С.А.

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина «Инфокоммуникационные системы и сети» имеет своей целью раскрыть студентам сущность и специфику использования телеком-муникационных технологий, обучить разрабатывать сетевое программное обеспечение с использованием современных систем программирования, обучить студентов навыкам расчета и практического применения современных информационных сетей.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Главной задачей дисциплины является изучение особенностей построения информационных сетей, их основных компонентов, телекоммуникационного оборудования, алгоритмов функционирования сетевых операционных систем и практическое освоение приемов разработки элементов сетевого программного обеспечения и расчета параметров сетей с использованием методов аналитического моделирования. Объект изучения дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» - принципы построения современных информационных систем и особенности современных телекоммуникационных технологий.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ОК-5:способностью к самоорганизации и самообразованию</b>	
Уровень 1	Знать термины, определения и основные положения курса
Уровень 2	Знать физические величины, характеризующие процессы в инфокоммуникационных системах
Уровень 3	Знать основные методы анализа и расчета инфокоммуникационных систем
Уровень 1	Уметь определять основные параметры инфокоммуникационных систем
Уровень 2	Уметь использовать основные методы анализа и расчета инфокоммуникационных систем
Уровень 3	Уметь строить модели инфокоммуникационных систем
Уровень 1	Владеть понятийным аппаратом для описания инфокоммуникационных систем
Уровень 2	Владеть методами анализа инфокоммуникационных систем
Уровень 3	Владеть методами моделирования инфокоммуникационных систем
<b>ОПК-2:способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с</b>	

<b>применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>	
Уровень 1	Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.
Уровень 2	Знать основные требования к информационной безопасности.
Уровень 3	Знать основные понятия и принципы работы информационных систем.
Уровень 1	Уметь применять современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.
Уровень 2	Уметь осуществлять поиск информации, необходимой для решения поставленных задач.
Уровень 3	Уметь создавать модели устройств инфокоммуникационных систем с использованием информации Интернет- ресурсов.
Уровень 1	Владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией.
Уровень 2	Владеть навыками использования информационных и интерактивных Интернет-ресурсов.
Уровень 3	Владеть технологиями сбора, обработки и анализа информации средствами Интернет-ресурсов.
<b>ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</b>	
Уровень 1	Знать принципы построения и функционирования инфокоммуникационных систем
Уровень 2	Знать структуры цифровых систем передачи данных
Уровень 3	Знать современные технологии и прикладные программные средства моделирования инфокоммуникационных систем
Уровень 1	Уметь строить базовые модели инфокоммуникационных систем
Уровень 2	Уметь анализировать технические решения в области систем передачи данных
Уровень 3	Уметь применять программные средства моделирования инфокоммуникационных систем и систем передачи данных
Уровень 1	Владеть навыками построения базовых моделей инфокоммуникационных систем
Уровень 2	Владеть навыками анализировать технических решений в области систем передачи данных
Уровень 3	Владеть навыками применения программных средств моделирования инфокоммуникационных систем и систем передачи данных
<b>ПК-6: способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа</b>	
Уровень 1	Знать основные параметры производственных объектов.
Уровень 2	Знать основные методы и средства диагностики производственных объектов.
Уровень 3	Знать регламенты проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов.
Уровень 1	Уметь проводить измерения параметров производственных объектов

Уровень 2	Уметь проводить диагностику параметров производственных объектов
Уровень 3	Уметь составлять графики проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов.
Уровень 1	Владеть способностью проводить измерения параметров производственных объектов
Уровень 2	Владеть способностью проводить диагностику параметров производственных объектов
Уровень 3	Владеть способностью составлять графики проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов.
<b>ПК-22: способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения</b>	
Уровень 1	Знать современные образовательные технологии разработки учебных программ и практикумов, включая системы дистанционного образования
Уровень 2	Знать основы теории инфокоммуникационных систем
Уровень 3	Знать основы теории построения цифровых систем передачи данных
Уровень 1	Уметь составлять программу учебного курса, практических и лабораторных занятий.
Уровень 2	Уметь выполнять расчет характеристик инфокоммуникационных систем
Уровень 3	Уметь выполнять расчет базовых цифровых систем передачи данных
Уровень 1	Владеть навыками разработки программ учебных дисциплин, практических и лабораторных занятий.
Уровень 2	Владеть навыками расчета характеристик инфокоммуникационных систем
Уровень 3	Владеть навыками расчета базовых цифровых систем передачи данных

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Для изучения дисциплины необходимы знания следующих курсов:

Физика

Информатика

Математический анализ

Основы программирования

Электротехника и электроника

Информационное обеспечение автоматизированных систем

Практика по получению профессиональных умений и опыта

профессиональной деятельности

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		4
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>6 (216)</b>	<b>6 (216)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1,5 (54)	1,5 (54)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Общие принципы инфокоммуникационных систем	2	34	0	24	
2	Физические среды передачи данных	2	0	0	21	
3	Кодирование и сжатие данных	4	0	0	21	
4	Методы передачи информации	6	0	0	21	
5	Технические средства и протоколы телекоммуникационных систем	4	20	0	21	
Всего		18	54	0	108	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Общие принципы инфокоммуникационных систем	2	0	0



2	2	Физические среды передачи данных	2	0	0
3	3	Кодирование и сжатие данных	4	0	0
4	4	Методы передачи информации	6	0	0
5	5	Технические средства и протоколы телекоммуникационных систем	4	0	0
Итого			18	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Организация взаимодействия процессов с использованием почтовых ящиков и именованных конвейеров	6	0	0
2	1	Организация вывода информации о характеристиках сетевого соединения	8	0	0
3	1	Организация взаимодействия процессов с использованием механизма RPC	10	0	0
4	1	Организация взаимодействия процессов с использованием механизма ORB	10	0	0
5	5	Использование механизма сокетов с сетевыми протоколами, ориентированными на установление соединения	6	0	0
6	5	Использование механизма сокетов с сетевыми протоколами, не ориентированными на установление соединения	6	0	0

7	5	Организация многоадресной рассылки сообщений с использованием механизма сокетов	8	0	0
Всего			54	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Смелянский Р. Л.	Компьютерные сети : Т. 1. Системы передачи данных: учебник для студентов вузов: в 2-х т.	Москва: Академия, 2011
Л1.2	Смелянский Р. Л.	Компьютерные сети : Т. 2. Сети ЭВМ: учебник для студентов вузов: в 2-х т.	Москва: Академия, 2011
Л1.3	Виснадул Б.Д., Лупин С. А., Сидоров С. В., Чумаченко П. Ю., Гагарина Л. Д.	Основы компьютерных сетей: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по группе специальностей 2200 "Информатика и вычислительная техника"	Москва: Форум, 2012
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Олифер В. Г., Олифер Н. А.	Сетевые операционные системы	Санкт-Петербург: Питер, 2008
Л2.2	Нефедов В.И.	Основы радиоэлектроники и связи: учебник	Москва: Высшая школа, 2002

Л2.3	Скляр Б.	Цифровая связь: теоретические основы и практическое применение: пер. с англ.	Санкт-Петербург: Вильямс, 2003
Л2.4	Бройдо В.Л., Ильина О.П.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник.; допущено МО РФ	СПб.: Питер, 2011

## 7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	БиГОР [Электронный ресурс] = База и генератор образовательных ре-сурсов : электронные образовательные ресурсы [учеб. курсы дисциплин и па-кеты базы учеб. модулей]: web-сайт / Моск. гос. техн. ун-т им Н. Э. Баумана, Каф. САПР. - Электрон. дан. - Версия 1.3.4. beta. - Москва: МГТУ им. Н. Э. Бауман	<a href="http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=215_Netwedu/Networks.cou">http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=215_Netwedu/Networks.cou</a>
Э2	Смелянский, Р.Л. Компьютерные сети: учебник для студ. высш.учеб. заведений: в 2 т. Т2. Сети ЭВМ / Р.Л.Смелянский. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 240 с.	<a href="http://lib2.sfu-kras.ru/elib_tech/u004/i-510773.djvu">http://lib2.sfu-kras.ru/elib_tech/u004/i-510773.djvu</a>
Э3	Смелянский, Р.Л. Компьютерные сети: учебник для студ. высш.учеб. заведений: в 2 т. Т1. Системы передачи данных / Р.Л.Смелянский. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 304 с.	<a href="http://lib2.sfu-kras.ru/elib_tech/u004/i-133805.djvu">http://lib2.sfu-kras.ru/elib_tech/u004/i-133805.djvu</a>

## 8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

По дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» учебным планом на самостоятельную работу предусмотрено 108 ак. час.

В рамках часов, отведенных на самостоятельную работу по дисциплине студенты должны самостоятельно изучать теоретический материал и готовиться к выполнению практических работ (108 ак. час).

## 9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

### 9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Borland C++Builder 5, Borland Delphi 6, Microsoft Visual C++.
-------	---

## 9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1. Библиотечно-издательский комплекс СФУ [Электронный ресурс]. – Красноярск. – Режим доступа: <a href="http://bik.sfu-kras.ru">http://bik.sfu-kras.ru</a> .
9.2.2	2. БиГОР [Электронный ресурс] = База и генератор образовательных ресурсов : электронные образовательные ресурсы [учеб. курсы дисциплин и пакеты базы учеб. модулей]: web-сайт / Моск. гос. техн. ун-т им Н. Э. Баумана, Каф. САПР. - Электрон. дан. - Версия 1.3.4. beta. - Москва: МГТУ им. Н. Э. Баумана URL: <a href="http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=215_Netwedu/Networks.cou">http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=215_Netwedu/Networks.cou</a> .

## 10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима учебная аудитория для проведения лекций и лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение должно быть укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся.