

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.Б.12 Инфокоммуникационные системы и сети

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И  
ПРОИЗВОДСТВ

Направленность (профиль)

15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И  
ПРОИЗВОДСТВ

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.тн, Доцент, Егоров Денис Эдуардович

должность, инициалы, фамилия

## 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 телекоммуникационных 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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию</b>	
ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать термины, определения и основные положения курса Знать физические величины, характеризующие процессы в инфокоммуникационных системах Знать основные методы анализа и расчета инфокоммуникационных систем Уметь определять основные параметры инфокоммуникационных систем Уметь использовать основные методы анализа и расчета инфокоммуникационных систем Уметь строить модели инфокоммуникационных систем Владеть понятийным аппаратом для описания инфокоммуникационных систем Владеть методами анализа инфокоммуникационных систем Владеть методами моделирования инфокоммуникационных систем
<b>ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>	

<p>ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации. Знать основные требования к информационной безопасности.</p> <p>Знать основные понятия и принципы работы информационных систем.</p> <p>Уметь применять современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь осуществлять поиск информации, необходимой для решения поставленных задач.</p> <p>Уметь создавать модели устройств инфокоммуникационных систем с использованием информации Интернет- ресурсов.</p> <p>Владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией.</p> <p>Владеть навыками использования информационных и интерактивных Интернет-ресурсов.</p> <p>Владеть технологиями сбора, обработки и анализа информации средствами Интернет-ресурсов.</p>
<p><b>ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</b></p>	
<p>ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать принципы построения и функционирования инфокоммуникационных систем</p> <p>Знать структуры цифровых систем передачи данных</p> <p>Знать современные технологии и прикладные программные средства моделирования инфокоммуникационных систем</p> <p>Уметь строить базовые модели инфокоммуникационных систем</p> <p>Уметь анализировать технические решения в области систем передачи данных</p> <p>Уметь применять программные средства моделирования инфокоммуникационных систем и систем передачи данных</p> <p>Владеть навыками построения базовых моделей инфокоммуникационных систем</p> <p>Владеть навыками анализировать технических решений в области систем передачи данных</p> <p>Владеть навыками применения программных средств моделирования инфокоммуникационных систем и систем передачи данных</p>
<p><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></p>	

ПК-22: способностью	Знать современные образовательные технологии
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	разработки учебных программ и практикумов, включая системы дистанционного образования Знать основы теории инфокоммуникационных систем Знать основы теории построения цифровых систем передачи данных Уметь составлять программу учебного курса, практических и лабораторных занятий. Уметь выполнять расчет характеристик инфокоммуникационных систем Уметь выполнять расчет базовых цифровых систем передачи данных Владеть навыками разработки программ учебных дисциплин, практических и лабораторных занятий. Владеть навыками расчета характеристик инфокоммуникационных систем Владеть навыками расчета базовых цифровых систем передачи данных
<b>ПК-6: способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа</b>	
ПК-6: способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	Знать основные параметры производственных объектов. Знать основные методы и средства диагностики производственных объектов. Знать регламенты проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов. Уметь проводить измерения параметров производственных объектов Уметь проводить диагностику параметров производственных объектов Уметь составлять графики проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов. Владеть способностью проводить измерения параметров производственных объектов Владеть способностью проводить диагностику параметров производственных объектов Владеть способностью составлять графики проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов.

#### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1,5 (54)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3 (108)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Общие принципы инфоком-муникационных систем</b>									
	1. Общие принципы инфоком-муникационных систем	2							
	2. Организация взаимодействия процессов с использованием почтовых ящиков и именованных конвейеров			6					
	3. Организация вывода информации о характеристиках сетевого соединения			8					
	4. Организация взаимодействия процессов с использованием механизма RPC			10					
	5. Организация взаимодействия процессов с использованием механизма ORB			10					
	6.							24	
<b>2. Физические среды передачи данных</b>									
	1. Физические среды передачи данных	2							
	2.							21	

<b>3. Кодирование и сжатие данных</b>								
1. Кодирование и сжатие данных	4							
2.							21	
<b>4. Методы передачи информации</b>								
1. Методы передачи информации	6							
2.							21	
<b>5. Технические средства и протоколы телекоммуникационных систем</b>								
1. Технические средства и протоколы телекоммуникационных систем	4							
2. Использование механизма сокетов с сетевыми протоколами, ориентированными на установление соединения			6					
3. Использование механизма сокетов с сетевыми протоколами, не ориентированными на установление соединения			6					
4. Организация многоадресной рассылки сообщений с использованием механизма сокетов			8					
5.							21	
Всего	18		54				108	



## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Смелянский Р. Л. Компьютерные сети : Т. 1. Системы передачи данных: учебник для студентов вузов: в 2-х т.(Москва: Академия).
2. Смелянский Р. Л. Компьютерные сети : Т. 2. Сети ЭВМ: учебник для студентов вузов: в 2-х т.(Москва: Академия).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Borland C++Builder 5, Borland Delphi 6, Microsoft Visual C++.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Библиотечно-издательский комплекс СФУ [Электронный ресурс]. – Красноярск. – Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru>.
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: [http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=215\\_Netwedu/Networks.cou](http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=215_Netwedu/Networks.cou).

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 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.