

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

Направленность (профиль)

15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И
ПРОИЗВОДСТВ

Форма обучения

заочная

Год набора

2020

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
ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию	
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
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>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>ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</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>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</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
ПК-6: способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	
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)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				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		
1. Общие принципы инфокоммуникационных систем											
		1. Организация взаимодействия процессов с использованием почтовых ящиков и именованных конвейеров				2					
		2. Общие принципы инфокоммуникационных систем		2							
		3. Организация вывода информации о характеристиках сетевого соединения				2					
		4.								42	
2. Физические среды передачи данных											
		1. Физические среды передачи данных		2							

2. Самостоятельное изучение тем: Служебная информация. Передача информации по радиока-налам. Структура радиопередающей системы передачи ин-формации. Мобильные системы приема-передачи. Удален-ные системы приема-передачи. Особенности передачи дан-ных по радиоканалам. Передача информации по оптическим каналам связи. Структура оптоволоконных линий связи, принципы работы. Нелинейные оптические явления. Ско-рость передачи информации по оптическим кабелям связи. Особенности передачи информации по оптоволоконным ли-ниям. Беспроводные сети. Ethernet 802.11 и Bluetooth.							41	
3. Кодирование и сжатие данных								
1. Кодирование и сжатие данных	2							
2.							21	
4. Методы передачи информации								
1. Методы передачи информации	2							

2. Самостоятельное изучение тем: Бесконфликтные протоколы Bit-Map, метод эстафетной передачи. Многоуровневые архитектуры информационных сетей; информационные трассы; супертрассы; технологическое ядро информационных трасс. Коммутация каналов, многоскоростная коммутация каналов, быстрая коммутация каналов, асинхронный режим переноса. Быстрая коммутация пакетов, трансляция кадров, внутренняя организация сетей трансляции кадров; коммутация пакетов; узлы сети пакетной коммутации; организация доступа к сетям пакетной коммутации в монопольном и пакетном режимах. Расчет параметров сетей с использованием теории очередей.							44	
5. Технические средства и протоколы телекоммуникационных систем								
1. Технические средства и протоколы телекоммуникационных систем	2							
2. Использование механизма сокетов с сетевыми протоколами, ориентированными на установление соединения			2					
3. Использование механизма сокетов с сетевыми протоколами, не ориентированными на установление соединения			2					
4. Тенденции развития информационных сетей. Современное состояние на рынке систем информационно-управляющих систем. Международные стандарты. Стек протоколов TCP/IP. Использование механизма сокетов для межсетевое взаимодействие программ. Адресная схема протокола IP, технологии VLSM и CIDR.							41	

Bcero	10		8				189	
-------	----	--	---	--	--	--	-----	--

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.

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 одновре-менный доступ не менее 25 процентов обучающихся.