

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 (ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

«УТВЕРЖДАЮ»  
 Председатель Ученого совета  
 факультета информационных  
 технологий и компьютерной  
 безопасности  
 проф. Пасмурнов С.М.

(подпись)  
 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Инфокоммуникационные системы**

(наименование дисциплины (модуля) по УП)

Закреплена за кафедрой: систем автоматизированного проектирования и информационных систем

Направление подготовки (специальности):

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа: Интеллектуальные технологии автоматизированного проектирования и управления

Часов по УП: 108; Часов по РПД: 108;

Часов по УП (без учета часов на экзамены): 108; Часов по РПД: 108;

Часов на самостоятельную работу по УП: 80 (82%);

Часов на самостоятельную работу по РПД: 80 (82%)

Общая трудоемкость в ЗЕТ: 3;

Виды контроля в семестрах (на курсах): Экзамен - 0; Зачет - 2; Курсовые проекты - 0;  
 Курсовые работы - 0.

Форма обучения: очная;

Срок обучения: нормативный.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																Итого	
	1 / 18		2 / 18		3 / 18		4 / 18											
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД		
Лекции			8	8													8	8
Лабораторные			20	20													20	20
Практические																		
Ауд. занятия			28	28													28	28
Сам. работа			80	80													80	80
Итого			108	108													108	108

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины (модуля) – 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. № 1420.

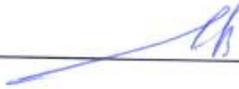
Программу составил:  к.т.н., Питолин А.В.  
(подпись, ученая степень, ФИО)

Рецензент (ы):  д.т.н. Макаров О.И.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа: Интеллектуальные технологии автоматизированного проектирования и управления

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры систем автоматизированного проектирования и информационных систем

протокол № 1 от 30.08. 2017 г.

Зав. кафедрой САПРИС  Я.Е. Львович

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	<b>Цель изучения дисциплины</b> – изучение принципов построения и архитектуры современных инфокоммуникационных систем, освоение методов проектирования и управления инфокоммуникациями
1.2	<b>Для достижения цели ставятся задачи:</b>
1.2.1	изучение методов и средств построения инфокоммуникационных систем и сетей
1.2.2	освоение методов анализа и синтеза инфокоммуникационных систем
1.2.3	изучение современных технологий управления инфокоммуникациями

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Цикл (раздел) ОПОП: Б1	код дисциплины в УП: <b>Б1.В.ОД.5</b>
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по информатике, базам данных, программированию.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее</b>	
Б1.В.ОД.7	Проектирование распределенных автоматизированных систем

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-5	владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях
ПК-5	владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов
ПК-7	применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий

## В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>ОПК-5</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные методы и средства построения систем и сетей инфокоммуникаций
3.1.2	технологии управления инфокоммуникациями
<b>3.3.</b>	<b>Владеть:</b>
	технологиями управления инфокоммуникационными системами
<b>ПК-5</b>	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять инфокоммуникационные сети и системы как средства передачи, хранения и управления информацией
<b>ПК-7</b>	
<b>3.1.</b>	<b>Знать</b>
3.1.1	методы анализа и синтеза инфокоммуникационных систем и сетей и их элементов
<b>3.2</b>	<b>Уметь</b>
3.2.1	осуществлять проектирование инфокоммуникационных систем и сетей
	анализировать развитие инфокоммуникационных систем, принимать решение об использовании наиболее перспективных подходов в анализе и разработке инфокоммуникационных систем и сетей
<b>3.3.</b>	<b>Владеть:</b>
	методами и средствами проектирования и инфокоммуникационных систем и сетей

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ П./п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	Понятие и свойства системы, общие свойства и компоненты инфокоммуникационных систем; основные задачи и процессы инфокоммуникационных систем; классификация, структура, виды обеспечений инфокоммуникационных систем		1-4	2		4	20	26
2	Проектирование инфокоммуникационных систем; технические средства инфокоммуникационных систем; основные понятия, общая характеристика, классификация информационных сетей: информационная сеть как открытая система; модели и структуры информационных сетей		5-8	2		6	20	28

3	Средства, способы представления и передачи данных в сетях; компоненты информационных сетей; методы маршрутизации информационных потоков; методы коммутации информации; организация и сопровождение серверов информационных сетей; информационная безопасность в сетях		9-12	2		4	20	26
4	территориальные и глобальные сети как средство информационного взаимодействия; инфокоммуникационные технологии проектирования и управления.		13-15	2		6	20	28
Итого				8		20	80	108

#### 4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
<b>2 семестр</b>		<b>8</b>	
1	Понятие и свойства системы, общие свойства и компоненты инфокоммуникационных систем; основные задачи и процессы инфокоммуникационных систем; классификация, структура, виды обеспечений инфокоммуникационных систем	2	
2-3	Проектирование инфокоммуникационных систем; технические средства инфокоммуникационных систем; основные понятия, общая характеристика, классификация информационных сетей: информационная сеть как открытая система; модели и структуры информационных сетей	2	
4	средства, способы представления и передачи данных в сетях; компоненты информационных сетей; методы маршрутизации информационных потоков; методы коммутации информации; организация и сопровождение серверов информационных сетей; информационная безопасность в сетях	2	
5-6	территориальные и глобальные сети как средство информационного взаимодействия; инфокоммуникационные технологии проектирования и управления.	2	

## 4.2 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
<b>2 семестр</b>		<b>20</b>		отчет
1-4	Организация информационного взаимодействия с помощью телекоммуникационных программ	8		отчет
5-8	Разработка сетевых протоколов обмена информационными данными	8		отчет
9-18	Разработка прикладной программы обмена данными в локальной сети	4		отчет

## 4.4 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
<b>2 семестр</b>			<b>80</b>
1-4	Методы доступа в локальных вычислительных сетях. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов. Маркерные методы доступа	Опрос по темам для самостоятельного изучения	16
	Подготовка отчета по выполнению лабораторной работы	защита	4
5-8	Локальные вычислительные сети Ethernet. Состав аппаратуры. Структура кадра. Разновидности сетей Ethernet. Сети кольцевой топологии.	Опрос по темам для самостоятельного изучения	16
	Подготовка отчета по выполнению лабораторной работы	защита	4
9-12	Аналоговые каналы. Цифровые каналы. Организация дуплексной связи. Стеки протоколов и типы сетей в автоматизированных системах	Опрос по темам для самостоятельного изучения	16
	Подготовка отчета по выполнению лабораторной работы	защита	4
13-16	Каналы передачи данных в корпоративных сетях. Характеристики и типы каналов передачи данных. Радиоканалы	Опрос по темам для самостоятельного изучения	16
	Подготовка отчета по выполнению лабораторной работы	Защита	4

## Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Система университетского образования предполагает рациональное сочетание таких видов учебной деятельности, как лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов, а также контроль полученных знаний.

- Лекции представляет собой систематическое, последовательное изложение учебного материала. Это – одна из важнейших форм учебного процесса и один из основных методов преподавания в вузе. На лекциях от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. В качестве ценного совета рекомендуется записывать не каждое слово лектора (иначе можно потерять мысль и начать писать автоматически, не вникая в смысл), а постараться понять основную мысль лектора, а затем записать, используя понятные сокращения.

- Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных работ для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, проработать дополнительную литературу и источники. - Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:

- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;

- работа над темами для самостоятельного изучения;

- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;

- подготовка к зачетам и экзаменам.

Кроме базовых учебников рекомендуется самостоятельно использовать имеющиеся в библиотеке учебно-методические пособия. Независимо от вида учебника, работа с ним должна происходить в течение всего семестра. Эффективнее работать с учебником не после, а перед лекцией.

При ознакомлении с каким-либо разделом рекомендуется прочитать его целиком, стараясь уловить общую логику изложения темы. Можно составить их краткий конспект.

Степень усвоения материала проверяется следующими видами контроля:

- текущий (опрос, контрольные работы);

- защита лабораторных работ;

- промежуточный (курсовая работа, зачет, зачет, экзамен).

Коллоквиум – форма итоговой проверки знаний студентов по определенным темам.

Зачет – форма проверки знаний и навыков, полученных на лекционных и лабораторных занятиях. Сдача всех зачетов, предусмотренных учебным планом на данный семестр, является обязательным условием для допуска к экзаменационной сессии.

Экзамен – форма итоговой проверки знаний студентов.

Для успешной сдачи экзамена необходимо выполнить следующие рекомендации – готовиться к экзамену следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до экзамена. Данные перед экзаменом три-четыре дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	<b>В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:</b>
5.1	<b>Информационные лекции</b>
5.2	<b>лабораторные работы:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение лабораторных работ в соответствии с индивидуальным графиком,</li> <li>– защита выполненных работ;</li> </ul>
5.4	<b>самостоятельная работа студентов:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение теоретического материала,</li> <li>– подготовка к лекциям, лабораторным работам,</li> <li>– работа с учебно-методической литературой,</li> <li>– оформление конспектов лекций, подготовка отчетов,</li> <li>– подготовка к текущему контролю, зачету</li> </ul>
5.5	<b>консультации</b> по всем вопросам учебной программы.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

<b>6.1</b>	<b>Контрольные вопросы и задания</b>
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: <ul style="list-style-type: none"> <li>– отчет и защита выполненных лабораторных работ.</li> </ul>
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения контроля. Фонд включает вопросы к экзамену. Фонд оценочных средств, представлен в учебно–методическом комплексе дисциплины.

### 6.1 Формы текущего контроля

Раздел дисциплины	Объект контроля	Форма контроля	Метод контроля	Срок выполнения
<b>2 семестр</b>				
Понятие и свойства системы, общие свойства и компоненты инфокоммуникационных систем; основные задачи и процессы инфокоммуникационных систем; классификация, структура, виды обеспечений инфокоммуникационных систем	Знание методов и средств комплексирования инфокоммуникационных систем, классификации, структуры, видов обеспечений инфокоммуникационных систем	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	4 неделя
Проектирование инфокоммуникационн	Знание методов и средств проектирования	Лабораторная работа	Защита лабораторной	8 неделя

ых систем; технические средства инфокоммуникационных систем; основные понятия, общая характеристика, классификация информационных сетей: информационная сеть как открытая система; модели и структуры информационных сетей	инфокоммуникационных систем; основных понятий, характеристик, классификации информационных сетей:		работы	
Средства, способы представления и передачи данных в сетях; компоненты информационных сетей; методы маршрутизации информационных потоков; методы коммутации информации; организация и сопровождение серверов информационных сетей; информационная безопасность в сетях	Знание средств, способов представления и передачи данных в сетях; компонентов информационных сетей; методов маршрутизации информационных потоков; методов коммутации информации; организация и сопровождение серверов информационных сетей	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	10 неделя
Территориальные и глобальные сети как средство информационного взаимодействия; инфокоммуникационные технологии проектирования и управления.	Владение навыками информационного взаимодействия в рамках инфокоммуникационных технологий на основе территориальных и глобальных сетей	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	14 неделя
<b><u>Промежуточная аттестация</u></b>				
Понятие и свойства системы, общие свойства и компоненты инфокоммуникационных систем; основные задачи и процессы инфокоммуникационн	Знание методов и средств комплексирования инфокоммуникационных систем, классификации, структуры, видов обеспечений	зачет	Устный опрос	18 НЕДЕЛЯ

ых систем; классификация, структура, виды обеспечений инфокоммуникационных систем; Средства, способы представления и передачи данных в сетях; компоненты информационных сетей; методы маршрутизации информационных потоков; методы коммутации информации; организация и сопровождение серверов информационных сетей; информационная безопасность в сетях	инфокоммуникационных систем; Владение навыками информационного взаимодействия в рамках инфокоммуникационных технологий на основе территориальных и глобальных сетей; Знание средств, способов представления и передачи данных в сетях; компонентов информационных сетей; методов маршрутизации информационных потоков; методов коммутации информации; организация и сопровождение серверов информационных сетей			
--	---	--	--	--

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>7.1 Рекомендуемая литература</b>				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Год издания Вид издания	Обеспеченность
<b>7.1.1. Основная литература</b>				
7.1.1.1	Пуговкин А.В.	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей : учебное пособие / - Томск : Эль Контент, 2014. - 156 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 150-151. - ISBN 978-5-4332-0148-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480516">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480516</a>	2014	1
7.1.1.3	Пятибратов, А.П. Гудыно Л.П. Кириченко А.А..	Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы : учебно-методический комплекс / Москва : Евразийский открытый институт, 2009. - 292 с. - ISBN 978-5-374-00108-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90949">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90949</a>	2009	1
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>				
7.1.2.1	Голиков А.М.	Тестирование и диагностика в инфокоммуникационных системах и сетях: курс лекций, компьютерные лабораторные работы и практикум, задание на самостоятельную работу : учебное пособие / Томск : ТУСУР, 2016. - 436 с. :	2016	1

		ил.,табл., схем. - (Учебная литература для вузов). - Библиогр.: с.257-258. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480803">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480803</a>		
7.1.2.2	Пуговкин А.В.	Телекоммуникационные системы : учебное пособие / Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. - 215 с. - ISBN 5-86889-337-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208717">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208717</a>	2007	1
<b>7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы</b>				
7.1.4.1	<p>Методические указания к выполнению лабораторных работ <b>представлены на сайте:</b>  <a href="http://education.vorstu.ru/departments_institute/fitcb/sapris/">http://education.vorstu.ru/departments_institute/fitcb/sapris/</a>          Интернет ресурсы:  <a href="http://www.knigafund.ru/">http://www.knigafund.ru/</a> (ЭБС Книгафонд)  <a href="http://www.book.ru/">http://www.book.ru/</a> (ЭБС BOOK.ru)  <a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a> (ЭБС Ibooks (Айбукс))</p>			
7.1.4.2	<p><b>Компьютерные лабораторные работы:</b>          – Lazarus, MS visual Studio, Deductor Lite</p>			

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>8.1</b>	<b>Специализированная лекционная аудитория</b> , оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
<b>8.2</b>	<b>Дисплейный класс</b> , оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума

### **Карта обеспеченности рекомендуемой литературой**

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Год издания Вид издания	Обеспече нность
<b>1. Основная литература</b>				
1.1	Пуговкин А.В.	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей : учебное пособие / - Томск : Эль Контент, 2014. - 156 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 150-151. - ISBN 978-5-4332-0148-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480516">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480516</a>	2014	1
1.2	Пятибратов, А.П. Гудыно Л.П. Кириченко А.А..	Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы : учебно-методический комплекс / Москва : Евразийский открытый институт, 2009. - 292 с. - ISBN 978-5-374-00108-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90949">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90949</a>	2009	1
<b>2. Дополнительная литература</b>				
2.1	Голиков А.М.	Тестирование и диагностика в инфокоммуникационных системах и сетях: курс лекций, компьютерные лабораторные работы и практикум, задание на самостоятельную работу : учебное пособие / Томск : ТУСУР, 2016. - 436 с. : ил.,табл., схем. - (Учебная литература для вузов). - Библиогр.: с.257-258. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480803">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480803</a>	2016	1
2.2	Пуговкин А.В.	Телекоммуникационные системы : учебное пособие / Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. - 215 с. - ISBN 5-86889-337-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208717">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208717</a>	2007	1

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Я.Е. Львович /