

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
( НИ У « Б е л Г У )

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института инженерных  
технологий и естественных наук

11.04.2016

Константинов И.С.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Компьютерные основы инфокоммуникационных технологий

наименование дисциплины

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки

Направление подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль подготовки Сети связи и системы коммутации

Автор: Доцент кафедры ИТСиТ, канд.техн.наук Е.И. Прохоренко

должность, ученая степень, ученое звание, инициалы и фамилия

Программа одобрена кафедрой информационно-телекоммуникационных систем и технологий

Протокол заседания кафедры от 4.04.2016 № 13  
дата

Программа согласована с кафедрой информационно-телекоммуникационных систем и технологий

Протокол заседания кафедры от 4.04.2016 № 13  
дата

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

Коды компетенций	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	<p><b>Знать:</b> значение информации в развитии современного информационного общества</p> <p><b>Уметь:</b> соблюдать основные требования информационной безопасности</p> <p><b>Владеть (навыки и/или опыт деятельности):</b> навыками противодействия опасностям и угрозам, возникающим в результате профессиональной деятельности связанной с использованием информационных технологий</p>
ОПК-3	Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<p><b>Знать:</b> основные методы получения, хранения, переработки информации</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основные средства получения, хранения, переработки информации</p> <p><b>Владеть (навыки и/или опыт деятельности):</b> навыками получения, хранения, переработки информации</p>
ОПК-4	Способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	<p><b>Знать:</b> основы аппаратно-программного обеспечения компьютера, компьютерных сетей</p> <p><b>Уметь:</b> использовать прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной сферы</p> <p><b>Владеть (навыки и/или опыт деятельности):</b> навыками самостоятельной работы на компьютере</p>
ПК-17	Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	<p><b>Знать:</b> что такое исследование и его направленность, что такое теоретическое исследование</p> <p><b>Уметь:</b> применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования</p> <p><b>Владеть (навыки и/или опыт деятельности):</b> навыками применения моделирования, вычислительного эксперимента для решения задач профессиональной сферы</p>

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы**

<b>Часть основной образовательной программы</b>	<b>Определитель – индекс дисциплины (модуля)</b>
Базовая часть	Б1.Б.4
Вариативная часть	-

### **2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

При изучении дисциплины требуются знания и умения, полученные при изучении алгебры, математического анализа, математической логики, дискретной математики.

### **2.2. Дисциплины и/или практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Компьютерные основы инфокоммуникационных технологий», необходимы обучающимся для освоения компетенций, формируемых такими учебными дисциплинами как Схемотехника телекоммуникационных устройств, Вычислительная техника и информационные технологии, Цифровые методы формирования и обработки сигналов в ИТС, Программирование в телекоммуникациях, Вычисления в инфокоммуникациях, Сетевое администрирование в телекоммуникациях, Компьютерное моделирование в инфокоммуникациях, Имитационное моделирование в инфокоммуникациях, Информационная безопасность, Основы защиты информации в телекоммуникационных системах, Программная поддержка информационных технологий в телекоммуникационных системах.

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Вид работы	Форма обучения (вносятся данные по реализуемым формам)				
	Очная			Заочная	Очно-заочная
	Семестр			Курс	Семестр
	всего	№ 1	№ 2	№ 1	№
Количество часов на вид работы:					
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>					
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>198</b>	<b>126</b>	<b>72</b>	<b>14</b>	
В том числе:					
Лекции	54	36	18	4	
Лабораторные работы	72	54	18	10	
<b>Внеаудиторная работа (всего)</b>		-			
<b>Промежуточная аттестация</b>					
В том числе:					
экзамен	72	36	36	18	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>162</b>	<b>72</b>	<b>90</b>	<b>328</b>	
В том числе:					
Проработка учебного (теоретического) материала	80	40	40	110	
Подготовка ко всем видам контрольных испытаний текущего контроля успеваемости (в течение семестра)	60	20	40	109	
Подготовка ко всем видам контрольных испытаний промежуточной аттестации (по окончании семестра)	22	12	10	109	
<b>Всего:</b>	<b>360</b>	<b>198</b>	<b>162</b>	<b>360</b>	
<b>Зачетные единицы:</b>	<b>10</b>	<b>5,5</b>	<b>4,5</b>	<b>18</b>	

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Темы (разделы) дисциплины (модуля) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела, темы дисциплины (модуля)	Виды учебной работы (бюджет времени) (вносятся данные по реализуемым формам)																	
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения						Очно-заочная форма обучения					
	Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	Внеаудиторная работа	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	Внеаудиторная работа	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	Внеаудиторная работа	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	13	14	15	16	17	18
<b>Семестр 1</b>																		
Тема 1. Понятие информации. Введение в дискретные структуры	8	8		18		34	4	1		47		52						
Тема 2. Арифметические и логические основы ЭВМ	10	16		18		44		2		47		49						
Тема 3. Технические средства реализации информационных процессов	6	8		18		32		2		47		49						
Тема 4. Основы алгоритмизации и введение в программирование	12	22		18		52		1		47		48						
<b>Итого за семестр:</b>	<b>36</b>	<b>54</b>		<b>72</b>		<b>162</b>												
<b>Семестр 2</b>																		
Тема 5. Программные средства реализации информационных процессов	4	4		30		38		1		47		48						
Тема 6. Основы работы с пакетами прикладных программ	8	12		40		60		2		47		49						
Тема 7. Компьютерные сети	6	2		20		28		1		46		47						
<b>Итого за семестр:</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>90</b>		<b>126</b>												
<b>Всего:</b>	<b>54</b>	<b>72</b>		<b>162</b>		<b>288</b>	<b>4</b>	<b>10</b>		<b>328</b>		<b>342</b>						

4.2. Содержание разделов дисциплины (модуля):

Наименование раздела, темы дисциплины (модуля)	Содержание разделов дисциплины (модуля)	Содержание практических занятий и/или лабораторных работ	
		Кол-во часов	
1	2	0	30
Семестр 1		4	5
		3	6
Тема 1. Понятие информации. Введение в дискретные структуры	Понятие информации. Роль информации в развитии общества. Единицы информации. Многообразие форм информации и способов ее обработки. Распознавание, хранение, передача, обработка и поиск информации. Кодирование информации. Количество и единицы измерения информации. Позиционные системы счисления, основные понятия. Перевод чисел в системах счисления с основанием 2, 8, 16.	4	0, 5
Тема 2. Арифметические и логические основы ЭВМ	Представление чисел в дополнительном и обратном кодах. Машинные операции с двоичными числами. Основные понятия и область применения алгебры логики. Элементарные логические операции. Базовые логические элементы компьютера («И», «НЕ», «ИЛИ») и логические функции.	8	1
Тема 3. Технические средства реализации информационных процессов	История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Функциональная структура ЭВМ. Состав и назначение основных элементов ПК их параметры и характеристики. Принцип программного управления. Правила техники безопасности при работе на компьютере.	4	1
Тема 4. Основы алгоритмизации и введение	Понятие алгоритма и его свойства. Средства словесной и формально словесной записи алгоритмов. Средства	4	1
		18	1

Наименование раздела, темы дисциплины (модуля)	Содержание разделов дисциплины (модуля)	Содержание практических занятий и/или лабораторных работ		Кол-во часов		
		Тематика	0	030	30	6
1	2	3	4	5	6	
<b>Семестр 1</b>						
<b>в программирование</b>	графического представления алгоритмов. Основные типы структур алгоритмов. Описание линейных и разветвленных структур алгоритмов. Понятие цикла. Типы алгоритмов циклической структуры. Циклы с предусловием и с постусловием. Циклические структуры с заданным и бесконечным числом повторений. Итерационный цикл. Вложенные циклы. Примеры реализации алгоритмов. Базовые средства программирования на примере алгоритмического языка высокого уровня в интегрированной среде					
<b>Семестр 2</b>						
<b>Тема 5. Программные средства реализации информационных процессов</b>	Понятие системного, прикладного и служебного (сервисного) программного обеспечения (ПО): назначение, возможности, структура. Операционные системы (ОС) и оболочки. Архитектура ОС, общая характеристика. Ядро и его функции. Файловые системы ОС, логическая и физическая организация файлов.	Установка операционной системы Windows. Принципы работы программ – оболочек и файловых менеджеров.	4	1		
<b>Тема 6. Основы работы с пакетами прикладных программ</b>	Обработка цифровой информации процессорами электронных таблиц Excel, работа с ячейками данных, использование формул, построение графиков и диаграмм, использование стандартных функций Базы данных. Модели данных. Реляционная модель данных: проектирование схем баз данных, создание схем баз данных средствами языка SQL, обработка данных средствами языка SQL, защита данных средствами языка	Обработка цифровой информации процессором электронных таблиц Excel	4	1		
		Создание баз данных в СУБД Access	8	1		

Наименование раздела, темы дисциплины (модуля)	Содержание разделов дисциплины (модуля)	Содержание практических занятий и/или лабораторных работ			
		Тематика		Кол-во часов	
1	2	0	030	30	
<b>Семестр 1</b>		4	5	6	
<b>Тема 7. Компьютерные сети</b>	<p>SQL.</p> <p>Система управления базами данных (СУБД Access)</p> <p>Характеристика компьютерных сетей. Управление взаимодействием прикладных процессов. Протоколы передачи данных нижнего уровня. Управление доступом к передающей среде. Коммутация и маршрутизация пакетов в сетях. Защита от ошибок в сетях. Обеспечение безопасности информации в сетях. Типы и характеристики ЛВС. Протоколы передачи данных и методы доступа к передающей среде в ЛВС. Управление локальными сетями. Виртуальные ЛВС. Принципы организации ГВС. Системы сетевых коммуникаций. Характеристика сети Internet. Клиентское программное обеспечение сети Internet. Серверы.</p>	Изучение протоколов передачи данных нижнего уровня. Протоколы передачи данных и методы доступа к передающей среде в ЛВС	2	1	



## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

1. Электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Компьютерные основы инфокоммуникационных технологий» -

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

### **6.1. Перечень основной учебной литературы**

1. Информатика : Учебник / под ред. Н.В. Макаровой. - Москва : Финансы и статистика, 2009. - 768 с. : ил. Режим доступа:  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279022020.html>
2. Информатика : Учебное пособие / С.В. Тимченко, С.В. Сметанин, И.Л. Артемов и др.. - Томск : Эль Контент, 2011. - 160 с. Режим доступа:  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208700>
3. Информатика : Учебное пособие / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков и др.. - Москва : Флинта, 2011. - 260 с. Режим доступа:  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542>

### **6.2. Перечень дополнительной литературы**

1. Губарев В.В. Информатика: прошлое, настоящее, будущее : Учебное пособие / В.В. Губарев. - Москва : РИЦ Техносфера, 2011. - 432 с. Режим доступа:  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135404>
2. Кожаринов А.С. Информатика: Основы работы в глобальной сети Интернет : Лабораторный практикум для студентов всех специальностей. - М.: МИСиС, 2001. - 64 с.

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

База данных библиотеки БелГУ, тематические базы данных [www.physics.vir.ru](http://www.physics.vir.ru), [ufn.ru/ru/articles/](http://ufn.ru/ru/articles/), РУБРИКОН, АРБИКОН, Научная электронная библиотека, Университетская информационная система РОССИЯ, Российская государственная библиотека.

Зарубежные электронные научные информационным ресурсам: European Library. Национальная библиотека, Белоруссия. Национальная библиотека, Великобритания. Библиотека колледжа Лондонского университета, Германия.

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### **8.1. Перечень информационных технологий (при необходимости)**

Не используется

### **8.2. Перечень программного обеспечения (при необходимости)**

1. программы MATLAB 7.04.1, Simulink (MATLAB (от англ. «Matrix Laboratory»))

пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений, а также используемый в этом пакете язык программирования. Язык MATLAB является высокоуровневым интерпретируемым языком программирования, включающим основанные на матрицах структуры данных, широкий спектр функций, интегрированную среду разработки, объектно-ориентированные возможности и интерфейсы к программам, написанным на других языках программирования. MATLAB 7.04.1 имеет пакет расширения Communications Toolbox, Simulink, SimEvents (библиотека для моделирования систем с дискретными состояниями))

2. Microsoft Office (Продукты, входящие в систему Microsoft Office System: Microsoft Office; Microsoft Office Word; Microsoft Office Excel; Microsoft Office PowerPoint; Microsoft Office FrontPage; Microsoft Office Publisher; Microsoft Office Visio; Microsoft Office Project)

### **8.3. Перечень информационных справочных систем (*при необходимости*)**

- <http://school-collection.edu.ru/> Единая Национальная Коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЦОР). Каталог ИУМК, ИИСС, ЦОР
- <http://www.fcior.edu.ru/> ФЦИОР — Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Каталог учебных модулей по дисциплинам
- <http://window.edu.ru/window> Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Каталог учебных продуктов
- <http://eor-np.ru/> Электронные образовательные ресурсы.

## 9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 9.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной образовательной программы в соответствии с картой компетенций:

Код компетенции	ОПК-1	ОПК-3	ОПК-4	ПК-17
Код этапа формирования компетенции в соответствии с картой компетенций ООП	1 этап	1 этап	1 этап	1 этап

### 9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

Код и уровни освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения		
		неудовлетворительно / не зачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено
ОПК-1 1 уровень Понимание значения информации в развитии современного общества, социальных аспектов информатизации	<b>Знать:</b> значение информации в развитии современного общества  <b>Уметь:</b> соблюдать основные требования информационной безопасности	Не знает значение информации в развитии современного информационного общества	Может изложить в общих чертах значение информации в развитии современного информационного общества	Знает значение информации в развитии современного информационного общества
		Не способен соблюдать основные требования информационной безопасности	Испытывает трудности при соблюдении основных требований информационной безопасности	Способен соблюдать основные требования информационной безопасности
	<b>Владеть (навыки и/или опыт деятельности):</b> навыками противодействия опасностям и угрозам, возникающим в результате профессиональной деятельности связанной с использованием	Не владеет навыками противодействия опасностям и угрозам, возникающим в результате профессиональной	Владеет навыками противодействия опасностям и угрозам, возникающим в результате профессиональной	Демонстрирует хорошие навыки противодействия опасностям и угрозам, возникающим в результате
				Осознает необходимость информации в развитии современного информационного общества  В полной мере демонстрирует способность соблюдать основные требования информационной безопасности  Свободно владеет навыками противодействия опасностям и угрозам, возникающим в результате

	информационных технологий	деятельности	деятельности	деятельности	профессиональной деятельности
ОПК-3 способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации					
	<b>Знать:</b> основные методы получения, хранения, переработки информации	Допускает грубые ошибки в описании методов получения, хранения, переработки информации	Может изложить основные методы получения, хранения, переработки информации	Знает основные аспекты применения методов получения, хранения, переработки информации	Свободно владеет методами получения, хранения, переработки информации
	<b>Уметь:</b> использовать основные средства получения, хранения, переработки информации	Не способен использовать основные средства получения, хранения, переработки информации	Испытывает трудности при использовании основных средств получения, хранения, переработки информации	Способен использовать основные средства получения, хранения, переработки информации	В полной мере демонстрирует умение использовать основные средства получения, хранения, переработки информации
ОПК-4 1 уровень способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях					
	<b>Владеть (навыки и/или опыт деятельности):</b> навыками получения, хранения, переработки информации	Не владеет навыками получения, хранения, переработки информации	Частично владеет навыками получения, хранения, переработки информации, но допускает ошибки.	Владеет навыками получения, хранения, переработки информации, но допускает ошибки.	Свободно владеет навыками получения, хранения, переработки информации
	<b>Знать:</b> основы аппаратно-программного обеспечения компьютера, компьютерных сетей	Не знает основы аппаратно-программного обеспечения компьютера, компьютерных сетей	Может изложить основной состав аппаратно-программного обеспечения компьютера, компьютерных сетей	Знает основной состав аппаратно-программного обеспечения компьютера, компьютерных сетей	Свободно владеет основами аппаратно-программного обеспечения компьютера, компьютерных сетей
	<b>Уметь:</b> использовать прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной сферы	Не умеет использовать прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной сферы	Испытывает трудности при использовании прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной сферы	Способен использовать прикладное программное обеспечение, но допускает при этом ошибки.	В полной мере демонстрирует умение использования прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной сферы
	<b>Владеть (навыки и/или опыт деятельности):</b> навыками	Не владеет навыками самостоятельной работы	Частично владеет навыками	Владеет навыками самостоятельной	Свободно владеет навыками

	самостоятельной работы на компьютере	на компьютере	самостоятельной работы на компьютере	работы на компьютере	самостоятельной работы на компьютере
<p>1 уровень</p> <p>ПК-17</p> <p>способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики</p>	<p><b>Знать:</b> что такое исследование и его направленность, что такое теоретическое исследование</p>	<p>Не знает такое исследование и его направленность, что такое теоретическое исследование</p>	<p>Может изложить основные этапы теоретического исследования</p>	<p>Знает основные аспекты применения теоретических исследований</p>	<p>Свободно владеет учебным материалом дисциплины</p>
	<p><b>Уметь:</b> применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования</p>	<p>Не способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования</p>	<p>Испытывает трудности при применении современных теоретических и экспериментальных методов исследования</p>	<p>Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования</p>	<p>В полной мере демонстрирует умение применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования</p>
	<p><b>Владеть (навыки и/или опыт деятельности):</b> навыками применения моделирования, вычислительного эксперимента для решения задач профессиональной сферы</p>	<p>Не владеет навыками применения моделирования, вычислительного эксперимента для решения задач профессиональной сферы</p>	<p>Частично владеет навыками применения моделирования, вычислительного эксперимента для решения задач профессиональной сферы</p>	<p>Владеет навыками применения моделирования, вычислительного эксперимента, но допускает ошибки</p>	<p>Свободно владеет навыками применения моделирования, вычислительного эксперимента для решения задач профессиональной сферы</p>

**9.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**9.3.1. Балльно-рейтинговая система оценки качества освоения учебной дисциплины (модуля)**

<b>Виды учебной работы (соотнесенные с разделами, частями, темами дисциплины (модуля) или соответствующие дисциплине (модулю) в целом)</b>	<b>Баллы</b>
<b>Семестр 1</b>	
<i>1. Практические занятия</i>	
<i>Тема 1.</i>	<i>10</i>
<i>Тема 2.</i>	<i>10</i>
<i>Тема 3.</i>	<i>10</i>
<i>Тема 4.</i>	<i>30</i>
<i>2. Итоговое тестирование</i>	<i>10</i>
<i>3. Экзамен</i>	<i>30</i>
<b>Количество баллов (max)</b>	<b>100</b>
<b>Семестр 2</b>	
<i>1. Практические занятия</i>	
<i>Тема 1.</i>	<i>20</i>
<i>Тема 2.</i>	<i>20</i>
<i>Тема 3.</i>	<i>20</i>
<i>2. Итоговое тестирование</i>	<i>10</i>
<i>3. Экзамен</i>	<i>30</i>
<b>Количество баллов (max)</b>	<b>100</b>

Шкала оценивания:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
0-50	50-70	70-90	90-100

**9.3.2. Примерные тестовые задания:**

1. Единица измерения информации килобайт (КВ), равен
  - 256 байтам
  - 1024 байтам
  - 1024 битам
  - 8 байтам
2. Количественная зависимость между вероятностью события  $p$  и количеством информации в сообщении о нем  $x$  выражается формулой
  - $x = \log_2(1/p)$
  - $x = \log_2(p/1)$
  - $x = \log_2(p)$
  - $x = \log_{10}(1/p)$

3. Объем информации составляет 256 Мбит. Какие из перечисленных значений равны этой величине?

- 50% 512 Кбайт
- -30% 512 байт
- 40% 16 Кбит
- -30%  $2^{20}$  байт
- -40% 1024 байт
- 50%  $2^{19}$  байт

#### Критерии оценивания компетенций (результатов).

Фонд тестовых заданий размещен в системе электронного обучения «Пегас» <http://pegas.bsu.edu.ru/> и предназначен для самоконтроля и контроля знаний студентов по дисциплине «Компьютерные основы инфокоммуникационных технологий». Во время тестирования студенту последовательно предъявляются задания по всем темам.

#### Описание шкалы оценивания

Максимальное количество баллов – 10. Количество вопросов – 20. За каждый правильный ответ студент получает 0,5 бала.

### **9.3.3. Примерный перечень вопросов к экзамену**

1 семестр

1. Понятие информации
2. Свойства информации
3. Виды информации
4. Системы счисления. Позиционные системы счисления. Основные понятия.
5. Перевод числа из десятичной системы счисления в систему счисления с основанием  $B \neq 10$ .
6. Перевод числа из системы счисления с основанием  $B \neq 10$  в десятичную систему счисления.
7. Перевод чисел в системах счисления с основаниями 2,8,16.
8. История развития ЭВМ.
9. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ.
10. Функциональная структура ЭВМ.
11. Состав и назначение основных элементов ПК их параметры и характеристики.
12. Принцип программного управления.
13. Правила техники безопасности при работе на компьютере.
14. Представление в компьютере положительных чисел.
15. Представление в компьютере отрицательных чисел.
16. Получение из числа X числа  $-X$  в дополнительном и обратном кодах, и обратно.
17. Сложение двоичных чисел без знака и со знаком.
18. Вычитание двоичных чисел без знака и со знаком.
19. Умножение двоичных чисел.
20. Деление двоичных чисел без восстановления остатка.

21. Деление двоичных чисел с восстановлением остатка.
22. Представление чисел с плавающей запятой и выполнение операций над ними.
23. Понятие алгоритма и его свойства.
24. Средства словесной и формально словесной записи алгоритмов.
25. Средства графического представления алгоритмов.
26. Основные типы структур алгоритмов.
27. Описание линейных и разветвленных структур алгоритмов. Понятие цикла.
28. Типы алгоритмов циклической структуры.
29. Циклы с предусловием и с постусловием.
30. Циклические структуры с заданным и бесконечным числом повторений.
31. Итерационный цикл. Вложенные циклы.
32. Массивы ячеек, массивы структур.
33. Простейшие арифметические операции.
34. Действия с векторами и матрицами.
35. Типы массивов.
36. Операции с массивами.
37. Арифметические и логические операторы
38. Тригонометрические, экспоненциальные функции.
39. Функции для работы с комплексными числами.
40. Функции округления и вычисления остатка от деления
41. Визуализация функций двух переменных.
42. Построение трехмерных линий, поверхностей.
43. Создание контурных графиков.
44. Задание дополнительных параметров трехмерных графиков
45. Операторы цикла.
46. Операторы ветвления.
47. Диалоговые программы.
48. Отладка программы

## 2 семестр

1. Понятие системного, прикладного и служебного (сервисного) программного обеспечения (ПО): назначение, возможности, структура.
2. Операционные системы семейства Windows.
3. Архитектура ОС, общая характеристика.
4. Ядро и его функции ОС.
5. Файловые системы ОС, логическая и физическая организация файлов.
6. Файлы и их атрибуты. Структура каталогов.
7. Физические и логические диски, кластеры, фрагментация.
8. Назначение и функции процессоров электронных таблиц
9. Интерфейс процессоров электронных таблиц
10. Файловые операции процессоров электронных таблиц
11. Форматирование ячеек
12. Автозаполнение ячеек



13. Адресация и операции копирования в ячейках
14. Создание формул
15. Копирование формул
16. Подведение итогов
17. Подготовка исходных данных для построения графиков и диаграмм
18. Методика построения графиков и диаграмм
19. Редактирование графиков и диаграмм
20. Методика использования стандартных функций
21. Классы стандартных функций
22. Применение стандартных функций в формулах
23. Механизм процессора электронных таблиц – подбор параметра
24. Методика решения уравнений с одной переменной средствами процессора электронных таблиц
25. Понятие модели данных и ее составляющие
26. Языки описания модели данных
27. Основные виды моделей данных
28. Основные задачи проектирования схемы базы данных
29. Нормальные формы схемы базы данных
30. Применение методики объект/отношение для создания схем
31. Создание таблиц базы данных средствами
32. Основные типы полей используемые в SQL
33. Индексация таблиц базы данных
34. Выборка данных средствами SQL
35. Редактирование данных средствами SQL
36. Вставка/удаление данных средствами SQL
37. Понятие прав и привилегий на использование объектов баз данных
38. Предоставление прав средствами SQL
39. Ограничение прав средствами SQL
40. Локальные СУБД
41. Серверы баз данных
42. Использование баз данных в сетях

В критерии оценки знаний входит:

- уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного учебной программой;
- умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении заданий и задач;
- обоснованность, четкость, краткость изложения ответа.

Описание шкалы оценивания

Максимально возможное количество баллов – 30.

30 баллов ставится, если:

- изученный материал изложен полно, определения даны верно;
- ответ показывает понимание материала;

– обучающийся может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, не только по учебнику и конспекту, но и самостоятельно составленные.

25 баллов ставится, если:

– изученный материал изложен достаточно полно;  
– при ответе допускаются ошибки, заминки, которые обучающийся в состоянии исправить самостоятельно при наводящих вопросах;

– обучающийся затрудняется с ответами на 1-2 дополнительных вопроса.

10 бала ставится, если:

– материал изложен неполно, с неточностями в определении понятий или формулировке определений;

– материал излагается непоследовательно;

– обучающийся не может достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– на 50% дополнительных вопросов даны неверные ответы.

0 баллов ставится, если:

– при ответе обнаруживается полное незнание и непонимание изучаемого материала;

– материал излагается неуверенно, беспорядочно;

– даны неверные ответы более чем на 50% дополнительных вопросов.

#### 9.3.4. Примерные темы курсовых проектов

1. Анализ методов и алгоритмов изменения размера изображения
2. Анализ методов и алгоритмов сортировки данных в массиве данных
3. Разработка алгоритма изменения яркости изображения
4. Разработка алгоритма создания звуковых эффектов
5. Разработка алгоритма шифрования текстовых данных
6. Разработка алгоритма шифрования графических данных
7. Разработка алгоритма шифрования звуковых данных
8. Разработка алгоритма частотного анализа сигналов
9. Разработка модели работы электрической цепи с использованием MatLab
10. Разработка базы данных ..... с использованием СУБД Access
11. Разработка базы данных .... с использованием MS Excel
12. Моделирование ... процесса

В критерии оценки знаний входит:

Курсовой проект оценивается по 5-балльной системе по следующим критериям:

- самостоятельность выполнения курсового проекта;
- использование научной и научно-методической литературы, научных статей при подготовке теоретического обзора (с минимальным – не более 3-х изданий – привлечением учебной литературы);
- полнота раскрытия темы;
- наличие сравнительного анализа различных точек зрения на обсуждаемую проблему;
- соответствие оформления курсового проекта предъявляемым требованиям;
- наличие всех структурных разделов проекта;
- грамотность и логичность изложения материала.

Обоснование отметки	Оценка по 5-балльной шкале
---------------------	----------------------------

Отсутствие текста курсового проекта или несоответствие темы содержанию, отсутствие авторского текста.	«неудовлетворительно» – 2
Неполное раскрытие темы, наличие погрешностей в оформлении работы, отсутствие какого-либо структурного раздела, отсутствие ответов на вопросы по содержанию курсового проекта.	«удовлетворительно» – 3
Наличие незначительных погрешностей в оформлении работы, наличие стилистических погрешностей, недостаточное использование научной литературы при подготовке курсового проекта.	«хорошо» – 4
Соответствие всем вышеназванным критериям	«отлично» – 5

#### **9.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Процедура оценивания знаний, умений, владений по дисциплине включает учет успешности по всем видам заявленных оценочных средств.

Устный опрос проводится на каждом лабораторном занятии и затрагивает как тематику прошедшего занятия, так и лекционный материал. Применяется групповое оценивание ответа или оценивание преподавателем.

Экзамен предназначен для оценки работы обучающегося в течение всего срока изучения дисциплины и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных обучающимся теоретических знаний и умений приводить примеры практического использования знаний (например, применять их в решении практических задач), приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления.

Оценка сформированности компетенций на экзамене для тех обучающихся, которые пропускали занятия и не участвовали в проверке компетенций во время изучения дисциплины, проводится после индивидуального собеседования с преподавателем по пропущенным или не усвоенным обучающимся темам с последующей оценкой самостоятельно усвоенных знаний на экзамене.

Итоговое тестирование проводится с помощью СЭО «Пегас». Баллы формируются автоматической системой, переводятся в систему оценок преподавателем в соответствии с утвержденной шкалой оценивания.

По окончании освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в виде экзамена, что позволяет оценить совокупность приобретенных в процессе обучения компетенций. При выставлении итоговой оценки применяется бально-рейтинговая система оценки результатов обучения.

### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

#### **10.1. Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Компьютерные основы инфокоммуникационных технологий» предполагает более глубокую проработку отдельных тем курса, определенных программой. Основными видами и формами самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине являются:

- проработка учебного (теоретического) материала;
- подготовка ко всем видам контрольных испытаний текущего контроля успеваемости (в течение семестра);

– подготовка ко всем видам контрольных испытаний промежуточной аттестации (по окончании семестра).

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Обучающийся должен ознакомиться с данным массивом информации по тем теоретическим направлениям, которым были посвящены лекции. Знакомство с материалом считается завершенным, когда обучающимся выделена совокупность смысловых структурных элементов материала, состоящая из:

- списка тезисов смысловых единиц анализируемого теста;
- перечня основных понятий рассмотренного смыслового блока;
- перечня неясных вопросов, по которым требуются пояснения преподавателя.

По окончании изучения дисциплины «Компьютерные основы инфокоммуникационных технологий» проводится экзамен.

Вопросы, выносимые на лабораторные работы, должны служить постоянными ориентирами при организации самостоятельной работы обучающегося. Таким образом, усвоение учебного предмета в процессе самостоятельного изучения учебной и научной литературы является и подготовкой к экзамену, а сам экзамен становится формой проверки качества всего процесса самостоятельной учебной деятельности обучающегося.

Обучающийся, показавший высокий уровень владения знаниями, умениями и владениями по предложенному вопросу, считается успешно освоившим учебный курс. В случае большого количества затруднений при раскрытии предложенного вопроса обучающемуся предлагается повторная подготовка и повторная сдача материала.

Для успешного овладения курсом необходимо выполнять следующие требования:

1) посещать все занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного материала недостаточно для качественного усвоения;

2) все рассматриваемые на практических занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;

3) обязательно выполнять все домашние задания;

4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим для освоения других дисциплин учебного плана;

5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно самостоятельно изучить информацию по пропущенному занятию и сдать выполненные задания преподавателю во время индивидуальных консультаций.

## **10.2 Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям**

Необходимо помнить, что посещение лекций является обязательным, и, в случае пропуска занятия, обучающийся должен изучить его содержание самостоятельно.

Перед началом курса, на вводном занятии, преподаватель сообщает о форме, в которой будет проводиться диалог с обучающимися на лекционных занятиях. Применяются две формы общения преподавателя с обучающимися. При выборе первой формы, удобной для изложения объемного материала в сжатые сроки, обучающиеся получают право задавать вопросы по теме лекции только после ее окончания. Специально для этой цели преподаватель в обязательном порядке оставляет 10-15 минут в конце занятия. Если предложена именно такая схема работы, обучающимся необходимо записывать все возникающие по ходу лекции вопросы, а затем, с разрешения преподавателя, задать их. При второй схеме общения «преподаватель-обучающийся», вопрос можно задавать по ходу лекции. Для этого следует дождаться окончания текущей фразы преподавателя и поднять руку, показав тем самым, что у вас возник вопрос. Задавать свой вопрос, прерывая преподавателя, нельзя. Если после первоначального объяснения преподавателя остались невыясненные положения, их стоит уточнить.

Следует задавать лишь действительно важные вопросы – остальные, менее значительные, могут быть разобраны на лабораторном занятии.

Материал, излагаемый преподавателям, необходимо конспектировать. Для этого следует помнить, что конспект – не дословно записанная речь преподавателя, а сжатое, ёмкое смысловое содержание лекции, включающее основные ее аспекты, дополнительные пояснения лектора и пометки самого автора конспекта, то есть обучающегося.

Рекомендуется вести конспект лекции следующим образом. Каждый смысловой раздел целесообразно начинать с абзаца с новой строки. При появлении интересных мыслей, вопросов по поводу соответствующей информации, или услышав важный комментарий преподавателя, обучающийся может отметить это таким образом, чтобы было ясно, к какому разделу лекции эти пометки относятся, насколько важными их считает преподаватель, какое внимание следует уделить подробному их анализу, изучению. Кроме того, позже, при самостоятельном изучении соответствующей теме учебной и научной литературы, рекомендуется делать дополнительные пометки, которые помогут качественно подготовиться к контролю знаний (сноски на страницы учебника, монографии, альтернативные или сходные авторские определения, примеры, статистические данные и прочее).

### **10.3. Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам**

Подготовка к лабораторной работе, должна основываться на лекционном материале, рекомендуемой литературе, материалах сети «Интернет». Кроме того, лабораторная работа может включать и мероприятия по контролю знаний по дисциплине в целом.

При подготовке к лабораторной работе обучающийся должен изучить все вопросы, предлагаемые по данной теме.

### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Учебные и лекционные аудитории, компьютерные классы

### **12. Иные сведения и (или) материалы: (включаются на основании решения кафедры)**

Не предусмотрены.

**СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
НА 20 \_\_\_/20 \_\_\_ УЧЕБНЫЙ ГОД**

[Название дисциплины (модуля)]

дисциплина (модуль)

[Код и наименование направления подготовки/специальности]

направление подготовки/специальность

**ДОПОЛНЕНО** (с указанием раздела РПД)

**ИЗМЕНЕНО** (с указанием раздела РПД)

**УДАЛЕНО** (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедр, на которых пересматривалась программа

<p>Кафедра, за которой закреплена дисциплина (модуль) [наименование кафедры-разработчика]</p> <p>от _____ № _____ <small>дата</small></p>	<p align="center">Выпускающая кафедра [наименование выпускающей кафедры]</p> <p>от _____ № _____ <small>дата</small></p>
---	--

Директор/декан \_\_\_\_\_ института/факультета  
\_\_\_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_\_\_

ФИО