

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

**Информатика**

направление подготовки

18.03.02 - Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,  
нефтехимии и биотехнологии

профиль программы

Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в  
химической технологии вяжущих материалов

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

**Институт: Информационных технологий и управляющих систем**

**Кафедра: Информационных технологий**

Белгород – 2015

- Рабочая программа составлена на основании требований:
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.02 - Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (уровень бакалавриата), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 12 марта 2015 г. № 277;
  - плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель: ст. преп. \_\_\_\_\_  (С.Б. Чернова)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой Технология цемента и композиционных материалов

Заведующий кафедрой: д. т. н., профессор \_\_\_\_\_  (И. Н. Борисов)  
« 15 » 04 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий

« 15 » 04 2015 г., протокол № 5

Зав. кафедрой: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_  (И.В. Иванов)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института ИТУС

« 16 » 04 2015 г., протокол № 6

Председатель: \_\_\_\_\_  ( Ю.И. Солопов )

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
<b>Общепрофессиональные</b>			
	ОПК-1	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>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться ресурсами Internet, пакетами прикладных программ, работать с программными средствами общего назначения, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе.</p> <p><b>Владеть:</b> методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты.</p>
1	ОПК-2	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать</b> классификацию информационных систем;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать избыточность, неопределенность информации, пропускную способность информационных каналов;</li> <li>- осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации;</li> <li>- применять системный подход для решения прикладных задач,</li> </ul> <p><b>Владеть</b> методами и средствами математического анализа, моделированием теоретического и экспериментального исследования.</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Математика

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Оптимизация технологических процессов производства цемента с применением ЭВМ
2	Применение ЭВМ в технологии цементного производства

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	216
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	85	85
лекции	34	34
лабораторные	51	51
практические	0	0
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	131	131
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задания		
Индивидуальное домашнее задание		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Э	Э

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**4.1 Наименование тем, их содержание и объем**  
**Курс 1 Семестр 1**

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
<b>1. Основные понятия информатики. Устройство Персонального компьютера. Программное обеспечение информационных технологий</b>					
	Информатика. Основные понятия. Устройство персонального компьютера.	1		3	6
	Программное обеспечение информационных технологий.	2		3	7
	Операционная система Windows.	1		2	6
	Стандартные приложения Windows.	1		2	6
	Сервисное программное обеспечение.	1		2	6
	Текстовый процессор MS Word.	2		3	8
	Табличный редактор MS Excel.	3		4	9
	Редактор презентаций Microsoft PowerPoint.	2		3	8
	Локальные и глобальные сети ЭВМ.	2		4	7
<b>2. Алгоритмизация и программирование</b>					
	Понятие алгоритма. Алгоритмизация и программирование; реализация алгоритма на уровне блок-схемы.	1		2	6
<b>3. Программная реализация алгоритмов на языке программирования высокого уровня</b>					
	Программная реализация алгоритмов на языке высокого уровня. Стандарты и реализации языка.	2		4	7
	Элементарный ввод/вывод и примеры простейших программ.	2		3	7
	Типы данных; описание типа; операции на типе; операции и функции, определенные на базовых типах.	2		3	7
	Реализация в языке программирования высокого уровня основных управляющих конструкций и примеры простейших программ.	2		3	7
	Характерные приемы алгоритмизации задач.	2		2	8
<b>4. Численные методы</b>					

	Решение нелинейных уравнений.	3		3	9
	Решение системы линейных и уравнений.	3		3	9
	Численное интегрирование.	2		2	8
	ВСЕГО	34		51	131

## 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено.

## 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №1				
1	Информатика. Основные понятия. Устройство персонального компьютера.	Устройство персонального компьютера.	2	
2	Программное обеспечение информационных технологий.	Операционные системы.	2	
3	Стандартные приложения Windows.	Стандартные приложения Windows.	2	
4	Сервисное программное обеспечение.	Сервисные программы.	2	
5	Текстовый процессор MS Word.	Создание текстовых документов средствами Microsoft Word.	2	
6	Текстовый процессор MS Word.	Работа с графическими объектами в текстовом редакторе Microsoft Word.	3	
7	Текстовый процессор MS Word.	Эффективные средства работы с документами.	3	
8	Табличный редактор MS Excel.	Табличный редактор Microsoft Excel.	3	
9	Табличный редактор MS Excel.	Решение некоторых математических задач средствами Microsoft Excel.	3	
10	Редактор презентаций Microsoft PowerPoint.	Редактор презентаций Microsoft PowerPoint.	3	
11	Локальные и глобальные сети ЭВМ.	Работа в глобальной сети Интернет.	3	
12	Алгоритмизация и программирование	Среда программирования. Структура меню и основные приёмы работы. Редактирование простейших программ. Разработка алгоритмов.	2	
13	Алгоритмизация и программирование	Программирование алгоритмов линейной структуры. Операторы присваивания, ввода и вывода. Прогон и	4	

		отладка программ.		
14	Алгоритмизация и программирование	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Операции отношений. Условный оператор.	3	
15	Алгоритмизация и программирование	Программирование алгоритмов циклической структуры. Циклы с пред и постусловиями и с параметром.	3	
16	Алгоритмизация и программирование	Программирование параметрических алгоритмов циклической структуры. Массивы. Вложенные циклы. Работа с символьными данными.	3	
17	Алгоритмизация и программирование	Элементы структурного программирования. Подпрограммы. Работа с файлами. Графические функции.	2	
18	Численные методы	Решение нелинейных уравнений (методы итераций, хорд, Ньютона, половинного деления).	4	
19	Численные методы	Численное интегрирование.	4	
ИТОГО:			51	
ВСЕГО:				

## **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Информатика. Основные понятия. Устройство персонального компьютера.	Информация. Единицы измерения информации. Правила преобразования информации.
2	Информатика. Основные понятия. Устройство персонального компьютера.	Состав вычислительной системы. Архитектура вычислительных машин. Устройство ПК. Назначение и характеристики устройств.
3	Информатика. Основные понятия. Устройство персонального компьютера.	Основные элементы системного блока.
4	Информатика. Основные понятия. Устройство персонального компьютера.	Виды памяти ПК.
5	Информатика. Основные понятия. Устройство персонального компьютера.	Периферийные устройства ПК.
6	Программное обеспечение	Операционные системы(назначение и функции ОС). Обзор и сравнение ОС. Организация файловой системы.

	информационных технологий.	
7	Программное обеспечение информационных технологий.	ОС Windows. Возможности и отличия от MS DOS. Архитектура ОС Windows.
8	Программное обеспечение информационных технологий.	Программные оболочки (назначение, функции, обзор).
9	Программное обеспечение информационных технологий.	Организация файловой системы.
10	Программное обеспечение информационных технологий.	Основы работы в графическом редакторе Paint.
11	Программное обеспечение информационных технологий.	Редактирование и форматирование документов в текстовом редакторе WordPad.
12	Программное обеспечение информационных технологий.	Выполнение расчетов с помощью приложения «Калькулятор».
13	Программное обеспечение информационных технологий.	Виды сервисных программ.
14	Программное обеспечение информационных технологий.	Антивирусное программное обеспечение.
15	Текстовый процессор MS Word.	Редактирование и форматирование документов в MS Word.
16	Текстовый процессор MS Word.	Работа с графическими объектами средствами MS Word.
17	Текстовый процессор MS Word.	Редактирование таблиц средствами MS Word.
18	Текстовый процессор MS Word.	Создание документов со сложной структурой средствами MS Word.
19	Табличный редактор MS Excel.	Электронные таблицы MS Excel (назначение, возможности).
20	Табличный редактор MS Excel.	Создание формул в электронных таблицах MS Excel.
21	Табличный редактор MS Excel.	Сортировка и фильтрация данных в электронных таблицах MS Excel.
22	Табличный редактор MS Excel.	Анализ данных в электронных таблицах MS Excel.
23	Редактор презентаций Microsoft PowerPoint.	Создание и редактирование слайдов в MS PowerPoint
24	Редактор презентаций Microsoft PowerPoint.	Использование анимации в презентациях.



25	Локальные и глобальные сети ЭВМ.	Виды топологий сетей ЭВМ.
26	Локальные и глобальные сети ЭВМ.	Типы поисковых систем в Интернете.
27	Локальные и глобальные сети ЭВМ.	Правила составления запроса из ключевых слов.
28	Алгоритмизация и программирование	Этапы решения задач на ЭВМ.
29	Алгоритмизация и программирование	Понятие, свойства, способы описания алгоритма.
30	Алгоритмизация и программирование	Виды алгоритмов, основные алгоритмические структуры.
31	Алгоритмизация и программирование	Общая структура программы на языке программирования.
32	Программная реализация алгоритмов на языке программирования высокого уровня	Стандартные скалярные типы. Описание типов.
33	Программная реализация алгоритмов на языке программирования высокого уровня	Ограниченные и перечислимые типы.
34	Программная реализация алгоритмов на языке программирования высокого уровня	Оператор присваивания.
35	Программная реализация алгоритмов на языке программирования высокого уровня	Система операций языка программирования. Запись выражений и приоритет выполнения операций.
36	Программная реализация алгоритмов на языке программирования высокого уровня	Оператор условного перехода.
37	Программная реализация алгоритмов на языке программирования высокого уровня	Оператор цикла с предусловием в языке программирования.
38	Программная реализация алгоритмов на языке программирования высокого уровня	Оператор цикла с постусловием в языке программирования.
39	Программная реализация алгоритмов на языке программирования высокого уровня	Оператор цикла с параметром в языке программирования.

40	Программная реализация алгоритмов на языке программирования высокого уровня	Одномерные массивы: описание, ввод/вывод элементов, приемы работы.
41	Программная реализация алгоритмов на языке программирования высокого уровня	Двумерные массивы: описание, ввод/вывод элементов, приемы работы.
42	Программная реализация алгоритмов на языке программирования высокого уровня	Структурное программирование. Подпрограммы в языке программирования.
43	Программная реализация алгоритмов на языке программирования высокого уровня	Подпрограммы – функции и подпрограммы – процедуры. Их описание и вызов.
44	Программная реализация алгоритмов на языке программирования высокого уровня	Механизм передачи параметров при работе с подпрограммами.
45	Программная реализация алгоритмов на языке программирования высокого уровня	Работа с файлами в языке Паскаль (классификация, описание файлов, установочные и завершающие операции при работе с файлами).
46	Численные методы	Решение нелинейных уравнений. Метод половинного деления.
47	Численные методы	Решение нелинейных уравнений. Метод касательных.
48	Численные методы	Решение нелинейных уравнений. Метод хорд.
49	Численные методы	Численное интегрирование.

## **5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем**

Не предусмотрено.

## **5.3 Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий**

Не предусмотрено.

## **5.4. Перечень контрольных работ**

Не предусмотрено.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 6.1. Перечень основной литературы

1. Акулов О.А., Медведев Н.В. Информатика: базовый курс учебник М.: Омега-Л 2009
2. Рога С. Н., Смышляев А. Г., Солопов Ю. И. Информатика: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов всех направлений. методические указания Белгород: Изд-во БГТУ 2015
3. Стативко Р. У. Информатика : учеб. пособие для студентов 1-го курса очной и заоч. форм обучения. Ч. 1. учебное пособие Белгород: Изд-во БГТУ 2013
4. Губарев В.В. - Информатика. Прошлое, настоящее, будущее Учебник "Техносфера" 2011 <http://www.iprbookshop.ru/13281.html>
5. Кудинов Ю.И., Пащенко Ф.Ф. Основы современной информатики Учебник "Лань" 2011  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=2024](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2024)

### 6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Постников В.М. – Основы эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления Учебник МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана) 2013 [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=52437](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52437)
2. А.И. Рыбакова, И.В. Иванов - Информатика : метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов очной и заоч. форм обучения I курса Метод. указ. БГТУ им. В.Г. Шухова 2013  
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013040919335549966500002620>
3. Р.У. Стативко - Информатика. Часть 1 : учебное пособие для студентов первого курса (очной и заочной форм обучения) Учебное пособие БГТУ им. В.Г. Шухова 2013  
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920523955379300003093>
4. С.Н. Рога, А.Г. Смышляев, Ю.И. Солопов - Информатика : методические указания к выполнению лабораторных работ Метод. указ. БГТУ им. В.Г. Шухова 2013  
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920531454939000002791>
5. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс: учебник для вузов учебник СПб.: Питер 2007
6. Смышляев А.Г., Иванов И.В., Луханина Е.П. Лабораторный практикум по курсу «Информатика» [Электронный ресурс] учебное пособие ФГУП ИТЦ «Информрегистр», регистрационный номер 0320601376, 28.09.2006 г. 2006
7. Иванов И. В., Лазебная Е. А., Луханина Е. П., и др. Информатика : учеб.-метод. пособие учебное пособие Белгород: Изд-во БГТУ 2008
8. Рыбакова А. И., Стативко Р. У., Лазебная Е. А. Расчетно-графическое задание по информатике 2003. - 19 с. 225 методические указания Белгород: Изд-во БГТУ 2003
9. Подгорный Н. Н., Рога С. Н., Смышляев А. Г., Солопов Ю. И. Информатика : метод. указания к выполнению лаб. работ и задания для контрольных

### **6.3. Перечень интернет ресурсов**

1. <http://it.bstu.ru> – Сайт кафедры информационных технологий БГТУ им. В.Г. Шухова
2. <http://ntb.bstu.ru>. - Официальный сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова
3. [www.n-t.ru](http://www.n-t.ru) – "Наука и техника" - электронная библиотека
4. [www.nature.ru](http://www.nature.ru) - "Научная сеть" - научно-образовательные ресурсы
5. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru) - "Интернет-университет информационных технологий"

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

1. Microsoft Office 2013
2. Microsoft Windows 7
3. VeralTest
4. Free Pascal Compiler


## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ


Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями

1. На титульном листе рабочей программы читать название «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования» как «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования»
2. Институт информационных технологий и управляющих систем был переименован 30.04.2016 г. в институт Энергетики, информационных технологий и управляющих систем на основании приказа № 4/52 от 29.02.2016 г.

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 7 заседания кафедры ИТ от «15» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой: канд.техн. наук, доц.  (И.В. Иванов)

Директор института ЭИТУС: канд.техн. наук, доц.  (А.В. Белоусов)

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений и дополнений утверждена на 20<sup>17</sup>/<sub>20</sub><sup>18</sup> учебный год.

Протокол № 12 заседания кафедры ИТ от «27» 06 20<sup>17</sup> г.

Заведующий кафедрой: канд.техн. наук, доц Иванов (И.В. Иванов)

Директор института ЭИТУС: канд.техн. наук, доц Белоусов (А.В. Белоусов)

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями

1. Изменения в п. 6

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 20<sup>18</sup>/<sub>20</sub><sup>19</sup> учебный год.

Протокол № 6 заседания кафедры ИТ от «11» 04 20<sup>18</sup> г.

Заведующий кафедрой: канд.техн. наук, доц Иванов (И.В. Иванов)

Директор института ЭИТУС: канд.техн. наук, доц Белоусов (А.В. Белоусов)

## Приложение №1.

Для успешного усвоения дисциплины обучающийся должен:

1. Систематически посещать лекционные и лабораторные работы в течение семестра.
2. Регулярно готовиться к лекционным занятиям, просматривая и изучая предыдущие лекции.
3. Регулярно готовиться к лабораторным занятиям:
  - оформить лабораторную работу;
  - проработать теоретический материал;
  - изучить требования, предъявляемые к выполнению лабораторной работы;
  - выполнить лабораторную работу;
  - защитить лабораторную работу с помощью теста (<http://veraltest.bstu.ru>) в соответствии с графиком учебного процесса;
4. Иметь печатный или электронный вариант учебно-методической литературы:
  - а) Информатика: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов всех направлений бакалавриата. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 138 с.
  - б) Чернова С.Б. Информатика. Программирование в среде PascalABC.NET: методическое пособие. Чернова С.Б., Старченко Д.Н. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. 90 с.
  - в) Алгоритмизация и программирование на языке Паскаль: учебное пособие/ В.С. Брусенцева.- 3-е изд, стер..- Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2004.- 95 с.
  - с) Информатика. Базовый курс: Учебное пособие для вузов/Под ред. С.В. Симонович.-СПб.:Питер,2007.-638 с.-(Учебник для вузов). [Электронный ресурс]
5. Уметь пользоваться интернет ресурсами.