

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ:

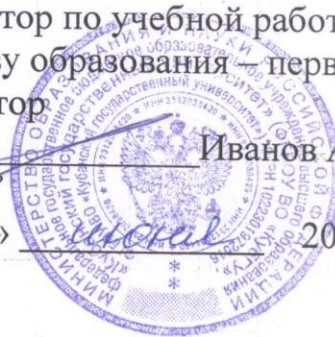
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Иванов А.Г.

подпись

« 30 »

2017г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.06.02 ИНФОРМАТИКА 2**

Направление подготовки – 04.03.01 Химия

Направленность/профиль – Аналитическая химия

Программа подготовки – академическая


Форма обучения – очная

Квалификация выпускника – бакалавр

Краснодар 2017

**Рабочая программа дисциплины ИНФОРМАТИКА 2** составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 – Химия (профиль Аналитическая химия) №210 от 12 марта 2015 г. (Зарегистрирован в Минюсте 07 апреля 2015 г. № 36766)

### **Программу составил**

Волынкин В.А., доцент кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии, к.х.н. 

Рабочая программа дисциплины «Информатика-2» утверждена на заседании кафедры общей, неорганической химии и ИВТ в химии протокол № 7 «22» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой (разработчика)  
д.х.н., профессор

 Буков Н.Н.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры аналитической химии (выпускающей) протокол № 9 «07» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой  
д.х.н., профессор

 Темердашев З.А.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий, протокол № 5 «27» июня 2017 г.

Председатель УМК факультета Стороженко Т.П.



Рецензенты:

Крапивин Г.Д, профессор кафедры биоорганической химии  
ФГБОУ ВО «КубГТУ», д.х.н., профессор

Болотин С.Н, доцент кафедры экологии и природопользования  
ФГБОУ ВО «КубГУ», к.х.н, доцент

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**«Информатика-2»**  
**для студентов факультета химии и высоких технологий**  
**направление подготовки 04.03.01 – Химия**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**1.1. Цель дисциплины:**

Обучить студентов владению современными компьютерными технологиями, техническими средствами и программным обеспечением, необходимым для жизни и деятельности в информационном обществе. Подготовить к практическому использованию информационных технологий для решения задач в области химии и химической технологии.

**1.2. Задачи дисциплины:**

- познакомить студентов с основными понятиями современных информационных технологий.
- сформировать у студентов практические навыки активного использования основных типов ПО, создания и обработки различных электронных документов.

**1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Курс «Информатика» относится к базовой части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.06.02). Для его изучения используются знания школьного общеобразовательного курса «Информатика». Знания и навыки, полученные в результате освоения данного курса, могут быть использованы при изучении большинства дисциплин, таких как неорганическая химия, аналитическая химия, физическая химия, строение вещества, химическая технология и других, в научно-исследовательской работе студентов.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

- способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий (ПК-5);
- владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6);

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	Основные понятия современных информационных технологий, средства их реализации, основы работы в локальных и глобальных сетях, один из языков программирования высокого уровня.	использовать современные информационные технологии, находить аналитические и численные решения поставленных задач с применением прикладных программ профессиональной сферы деятельности.	Методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами.
2	ПК-5	способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	теоретические основы и принципы работы современной научной аппаратуры для проведения научных исследований	анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	современными компьютерными технологиями, применяемыми при сборе, обработке результатов научных экспериментов и исследований
3	ПК-6	владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	Теоретические основы создания документов для обработки данных, выполнения расчетов и представления результатов выполненных работ	Создавать документы для обработки данных, выполнения расчетов и представления результатов выполненных работ	программным обеспечением для работы с деловой и научной информацией и основами Интернет технологий

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			1	2		
<b>Контактная работа, в том числе:</b>						
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>		<b>76</b>		<b>76</b>		
Занятия лекционного типа		36		36	-	-
Лабораторные занятия		40		40	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-		-	-	-
		-		-	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2		2		
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2		0,2		
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>						
Курсовая работа		-		-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		10		10	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		3		3	-	-
Реферат		-		-	-	-
Подготовка к текущему контролю		16,8		16,8	-	-
<b>Контроль:</b>						
Подготовка к экзамену		-				
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>108</b>		<b>108</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>78,2</b>		<b>78,2</b>		
	<b>зач. ед</b>	<b>3</b>		<b>3</b>		

## 2.2 Структура дисциплины.

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре (для студентов ОФО)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Базы данных. Защита информации.	17,8	8		4	5,8
2.	Алгоритмические языки программирования. Основы языка Pascal.	48	16		20	12
3.	Численные методы. Решение на ЭВМ различных задач в профессиональной деятельности.	40	12		16	12
	<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>36</b>	<b>-</b>	<b>40</b>	<b>29,8</b>

## 2.3 Содержание разделов дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Математические модели и особенности вычислений на ЭВМ	решение различных математических задач в химии. Понятие о языках программирования “низкого” и “высокого” уровня. Алгоритмические языки программирования. Компиляторы и интерпретаторы.	<i>Коллоквиум с докладами в виде презентации.</i>
2.	Основы языка <i>Pascal</i>	Алфавит языка <i>Pascal</i> , служебные слова, идентификаторы. Структура программы. Типы данных. Переменные. Константы. Выражения. Арифметические операции. Логические операции. Таблицы “истинности”. Операции отношения. Порядок вычисления выражений. Операторы: оператор присваивания, пустой оператор, оператор <i>goto</i> . Метки. Раздел описания меток. Составной оператор <i>begin ... end</i> . Условные операторы <i>If - then – else, Case</i> . Операторы цикла <i>For, Repeat ... until, While</i> . Структурированные типы данных. Тип-массив. Тип - строка. Тип - запись. Организация ввода-вывода. Стандартные процедуры и функции для всех типов файлов. Стандартные процедуры и функции для типизированных файлов. Особенности работы с текстовыми файлами.	<i>Проверка выполнения работ. Отчеты о выполнении.</i>
3.	Подпрограммы	Понятие подпрограммы. Подпрограмма - процедура. Подпрограмма-функция. Особенности использования стандартных процедур <i>Exit</i> и <i>Halt</i> . Директивы подпрограмм. Директива <i>Forward</i> . Стандартные процедуры и функции языка <i>Pascal</i> . Классификация формальных параметров. Глобальные и локальные параметры. Особенности использования механизма формальных и фактических параметров.	<i>Разработка индивидуальных проектов</i>
4.	Методы обработки табличных данных.	Аппроксимация. Интерполяция таблично заданной функции как вид точечной аппроксимации. Интерполяционный полином. Узлы интерполяции. Построение аппроксимирующей функции с использованием критерия среднеквадратичного приближения. Метод наименьших квадратов.	<i>Проверка выполнения работ. Отчеты о выполнении.</i>
5.	Численные методы	Методы численного интегрирования. Методы решения (уточнения корней) нелинейных алгебраических и трансцендентных уравнений: метод деления отрезка пополам, метод хорд, метод Ньютона, метод итераций. Методы решения (уточнения корней) систем нелинейных уравнений: метод Ньютона – Рафсона, метод итераций.	<i>К</i>

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
6.	Базы данных.	Основные понятия и особенности работы с локальными и сетевыми базами данных.	Устный опрос

### 2.3.2 Занятия семинарского типа

(учебным планом занятия семинарского типа не предусмотрены)

### 2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1.	Знакомство с IDE Borland Pascal. Структура программы	Коллоквиум
2.	Алгоритмы. Программы с линейным алгоритмом.	Отчет по лаб. работе
3.	Условные операторы.	Отчет по лаб. работе
4.	Программы с циклическим алгоритмом. Операторы цикла.	Отчет по лаб. работе
5.	Контрольная работа №1.	КР
6.	Подпрограммы. Основные понятия.	Разработка индивидуальных проектов
7.	Расчёт химического равновесия в растворе слабой одноосновной кислоты.	Отчет по лаб. работе
8.	Методы численного интегрирования при решении кинетических уравнений.	Отчет по лаб. работе
9.	Моделирование обратимой кинетической системы первого порядка.	Отчет по лаб. работе
10.	Файлы. Организация ввода-вывода.	Отчет по лаб. работе
11.	Математические модели и особенности вычислений на ЭВМ	Коллоквиум
12.	Методы обработки табличных данных. Аппроксимация. Интерполяция.	Отчет по лаб. работе
13.	Исследование механизма химической реакции.	Отчет по лаб. работе, оценивание участия в дискуссии
14.	Контрольная работа №2	Т
15.	Методы обработки данных. Метод наименьших квадратов.	Отчет по лаб. работе

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
16.	Методы уточнения корней нелинейных алгебраических и трансцендентных уравнений: метод дихотомии, метод хорд	<i>Отчет по лаб. работе</i>

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы – не предусмотрены

## 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Теоретическая самоподготовка	<p>Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 89 с.</p> <p>Информатика: программирование и численные методы: лабораторный практикум / [сост. В. А. Волынкин, И. В. Сухно, В. Ю. Бузько]; Кубанский гос. ун-т. – Краснодар, 2010. - 75 с.</p> <p>Интернет ресурсы по дисциплине, в том числе указанные в п.б.</p>
2	Подготовка к ЛР	
3	Реферат	
4	Доклады, презентации	

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 3. Образовательные технологии

Для формирования профессиональных компетенций в процессе освое-



ния курса используется технология профессионально-развивающего обучения, предусматривающая не только передачу теоретического материала, но и стимулирование и развитие продуктивных познавательных действий студентов (на основе психолого-педагогической теории поэтапного формирования умственных действий).

Активизации и интенсификации познавательного процесса способствуют моделирование проблемных ситуаций, мультимедийные презентации в лекционном курсе. В рамках лабораторных занятий применяются методы проектного обучения, исследовательские методы, тренинговые формы, метод конкретных ситуаций. В процессе самостоятельной деятельности студенты осваивают и анализируют передовой опыт, используя имеющуюся литературу и информационные технологии, выступают с презентациями, накапливают портфолио разработок.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	ЛР	Беседы, разбор ситуаций, работа в малых группах	12
	ЛР	презентация разработок в формате мини-конференции	16
<i>Итого:</i>			28

#### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Текущий контроль осуществляется в устной и электронной форме в процессе выполнения лабораторных работ. Промежуточный контроль проводится в виде тестов и контрольных работ. Итоговый контроль осуществляется приемом зачета во 2 семестре.

## 4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

### 4.1.1 Примерные темы рефератов, докладов, эссе

1. История развития компьютерной техники. Перспективы развития компьютерных систем
2. Графические информационные объекты. Средства и технологии работы с графикой. Средства растровой и векторной графики
3. Автоматизированные средства и технологии организации текста. Основные приемы преобразования текстов.
4. Гипертекстовое представление информации
5. Использование электронных таблиц для обработки числовых данных (на примере задач из различных предметных областей)
6. Организация поиска информации
7. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека
8. Информационная безопасность

### 4.1.2 Примеры вариантов контрольных работ, тестов

#### ВАРИАНТ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 1

по теме «Системы счисления»

А)  $1225_{10} \rightarrow 2, 8, 16, 5$  сс

Б)  $1100111001 \rightarrow 10, 16, 4$

В) вычислить

$$1100\ 1111 + 01\ 1101 =$$

$$125h + 2Ah =$$

$$ABCh - 122h =$$

$$0xABC - 0x11F =$$

$$1100\ 1111 \times 10011 =$$

#### ВАРИАНТ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 2

по теме «MS Office»

Оформить лабораторную работу по теме «Кинетика». Для оформления заголовков, таблиц, формул, подписи к рисункам использовать разные стили (готовые или создать свои). Для математических формул использовать MS Equation.

Построить в MS Excel диаграмму зависимости  $\ln K$  vs  $1/T$ . Найти энергию активации реакции по данной зависимости. Для нахождения параметров уравнения Аррениуса с помощью МНК использовать встроенные функции НАКЛОН и ОТРЕЗОК. Вставить диаграмму в MS Word посредством OLE (связать документ с внешним файлом Excel).

## ТЕСТ

по темам "Основные понятия информатики. Файловые системы"

### Вариант 1.

1. Что представляет собой **Рабочий стол**?
2. В чем заключается назначение папки **Корзина**?
3. Что происходит при перетаскивании файла из папки C:\Windows в папку D:\Факультет?
4. Что понимают под буфером обмена? Каково его назначение?
5. Что такое кластер?
6. Для чего служит команда DIR?
7. Как переместить файл?
8. Какой файл или каталог называется текущим?
9. Что такое программа?
10. В чем состоит назначение операционной системы?
11. Что означает термин "информатика" и каково его происхождение?
12. Приведите примеры ситуаций, в которых информация
  - а) создаётся;
  - б) обрабатывается;
  - в) запоминается;
  - г) делится на части;
  - д) копируется;
  - е) воспринимается;
  - ж) измеряется;
  - з) принимается;
  - и) передаётся;
  - к) разрушается;
  - л) ищется;
  - м) упрощается.
13. Как определяется единица измерения количества информации?
14. Что определяет термин "бит" в теории информации и в вычислительной технике?
15. Какие действия необходимо произвести для того, чтобы скопировать файл Gans.txt из директории USER в директорию EDITORS под тем же именем (из командной строки)?

## 4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1 Вопросы для подготовки к зачету

1. Системы счисления. Переход между системами счисления. Системы счисления, применяющиеся в современных ЭВМ. Бит, байт, слово. Особенности представления символьной информации. Числа со знаком. Виды числовых кодов. Представление чисел с плавающей запятой.
2. Математические модели и особенности вычислений на ЭВМ; решение прикладных математических задач в химии.
3. Понятие о языках программирования "низкого" и "высокого" уровня. Алгоритмические языки программирования. Компиляторы и интерпретаторы.
4. Алфавит языка Pascal, служебные слова, идентификаторы.
5. Структура программы. Разделы описаний типов, переменных, меток, констант и подпрограмм. Составной оператор begin ... end.
6. Понятие подпрограммы. Подпрограмма - процедура. Подпрограмма-функция. Особенности использования стандартных процедур Exit и Halt.

Директивы подпрограмм. Директива Forward. Стандартные процедуры и функции языка Pascal.

7. Классификация формальных параметров. Глобальные и локальные параметры. Особенности использования механизма формальных и фактических параметров.
8. Типы данных. Стандартные типы данных и типы данных, определяемые программистом. Целые и вещественные типы данных. Логический и символьный типы данных. Перечисляемые типы данных.
9. Переменные. Константы. Типизированные константы.
10. Выражения. Арифметические операции. Арифметические функции. Функции преобразования типов и функции для величин порядкового типа. Логические операции. Таблицы “истинности”. Операции отношения. Порядок вычисления выражений.
11. Операторы. Простые операторы: оператор присваивания, пустой оператор, оператор goto. Метки. Раздел описания меток.
12. Структурированные операторы. Условные операторы If - then – else, Case.
13. Структурированные операторы. Операторы цикла For, Repeat ... until, While. Использование стандартных процедур Break и Continue.
14. Структурированные типы данных. Тип-массив. Тип - строка. Таблица ASCII-кодов: управляющие символы, основная и расширенная часть таблицы.
15. Структурированные типы данных. Тип - запись. Обращение к полям записи. Оператор With.
16. Организация ввода-вывода. Стандартные процедуры и функции для всех типов файлов.
17. Стандартные процедуры и функции для типизированных файлов. Особенности работы с текстовыми файлами.
18. Понятие модуля. Библиотеки процедур и функций.
19. Методы решения (уточнения корней) нелинейных алгебраических и трансцендентных уравнений: метод деления отрезка пополам, метод хорд, метод Ньютона, метод итераций.
20. Методы решения (уточнения корней) систем линейных уравнений: метод Гаусса, итерационный метод Гаусса-Зейделя.
21. Методы решения (уточнения корней) систем нелинейных уравнений: метод Ньютона – Рафсона, метод итераций.
22. Численное интегрирование и дифференцирование. Формулы численного дифференцирования.
23. Численное интегрирование и дифференцирование. Формулы численного интегрирования.
24. Статистические методы обработки результатов измерений. Закон распределения случайной величины, числовые характеристики случайных величин.

25. Методы обработки табличных данных. Аппроксимация. Интерполяция таблично заданной функции как вид точечной аппроксимации. Интерполяционный полином. Узлы интерполяции. Интерполяционные формулы Ньютона и Лагранжа.
26. Методы обработки табличных данных. Построение аппроксимирующей функции с использованием критерия среднеквадратичного приближения. Метод наименьших квадратов.
27. Методы обработки табличных данных. Построение эмпирической формулы.
28. Методы решения (уточнения корней) нелинейных алгебраических и трансцендентных уравнений: метод деления отрезка пополам, метод хорд, метод Ньютона, метод итераций.
29. Методы решения (уточнения корней) систем нелинейных уравнений: метод Ньютона – Рафсона, метод итераций.

### **Критерии оценки по промежуточной аттестации**

Оценки «зачет» заслуживает студент, обнаруживший сформированность компетенций, предусмотренных программой дисциплины, необходимых для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой.

Оценка «незачет» выставляется студенту, обнаружившему значительные пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «незачет» ставится студентам, которые не освоили в должной мере функции преподавателя химии и не смогут приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующим дисциплинам.

Критерии оценки сформированных компетенций определяются уровнем усвоения изучаемого материала и отражены в ФОС дисциплины

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с огра-

ниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

### **5.1 Основная литература**

1. Информатика. Базовый курс [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2018. - 637 с.
2. Грошев, А.С. Информатика: учебник для вузов / А.С. Грошев. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 484 с. ЭБС: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591>
3. Программирование и численные методы: учебное пособие для студентов естеств. фак. ун-тов / Д. П. Костомаров, Л. С. Корухова, С. Г. Манжелей. - М.: Изд-во МГУ, 2001. - 223 с.

### **5.2 Дополнительная литература**

1. Информатика: программирование и численные методы: лабораторный практикум / [сост. В. А. Волынкин, И. В. Сухно, В. Ю. Бузько] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2010. - 75 с.
2. Информатика [Текст] : учебник для студентов вузов / под ред. В. В. Трофимова ; С.-Петерб. гос. ун-т экономики и финансов. - М. : Юрайт : [ИД Юрайт], 2011. - 911 с.
3. Фаронов, В.В. Turbo Pascal [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. В. Фаронов. - СПб. [и др.] : Питер, 2012. - 366 с.
4. Могилев, А.В. Практикум по информатике [Текст] : [учебное пособие для студентов вузов] / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер ; под ред. Е. К. Хеннера. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2005. - 607 с.

5. Могилев, А.В. Информатика [Текст] : учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер ; под ред. Е. К. Хеннера. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2004. - 841 с.

### **5.3 Периодические издания**

Периодические журналы: «КомпьютерПресс», «Компьютерра», «Мир Internet», «Мир ПК», «Перспективные информационные технологии», «Искусственный интеллект» и др.

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

1. <http://www.ixbt.com>
2. <http://www.alleng.ru/edu/comp.htm>
3. <http://www.computer-museum.ru>
4. <http://www.osp.ru/pcworld>

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

В.А. Волынкин, И.В. Сухно, В.Ю. Бузько. Информатика. Программирование и численные методы. Лабораторный практикум. Краснодар, КубГУ, 2010, 76 с.

### **Методические рекомендации преподавателям по методике проведения основных видов учебных занятий**

#### **Лекции**

##### *Методика чтения лекций*

Лекции являются одним из основных методов обучения по дисциплине, которые должны решать следующие задачи:

- изложить важнейший материал программы курса, освещающий основные моменты;
- развить у студентов потребность к самостоятельной работе над учебной и научной литературой.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуются на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а в дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим.

##### *Содержание лекций*

Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Крайне желательно, чтобы каждая лекция охватывала и исчерпывала определенную

тему курса и представляла собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта.

## **Лабораторные занятия**

### *Методика проведения лабораторных занятий*

Целями проведения лабораторных работ являются:

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;
- обучение студентов умению анализировать полученные результаты;
- контроль самостоятельной работы студентов по освоению курса;
- обучение навыкам профессиональной деятельности

Цели лабораторного практикума достигаются наилучшим образом в том случае, если выполнению эксперимента предшествует определенная подготовительная внеаудиторная работа. Поэтому преподаватель обязан довести до всех студентов график выполнения лабораторных работ с тем, чтобы они могли заниматься целенаправленной домашней подготовкой.

Перед началом очередного занятия преподаватель должен удостовериться в готовности студентов к выполнению лабораторной работы путем короткого собеседования и проверки наличия у студентов заготовленных протоколов проведения работы.

## **Указания по самостоятельной работе.**

Самостоятельная работа составляет не менее 50% от времени, отводимого на изучение дисциплины. При самостоятельной работе студент должен ознакомиться с основными учебниками и учебными пособиями, дополнительной литературой и иными доступными литературными источниками. При работе с литературой по конкретным темам курса, в том числе указанным для самостоятельной проработки, основное внимание следует уделять важнейшим понятиям, терминам, определениям, для скорейшего усвоения которых целесообразно вести краткий конспект.

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **8.2 Перечень необходимого программного обеспечения**

В курсе лабораторных работ используется следующее программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office (Word, Excel), ACD Labs ChemsSketch freeware, Free Pascal.



### 8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

### 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная учебной мебелью, интерактивной доской SMART Board, короткофокусным интерактивным проектором, ноутбуком, меловой доской и соответствующим программным обеспечением (ауд. 234С).
2	Лабораторные занятия	Компьютерный зал с терминальными станциями с операционной системой Windows 7 или более поздней версии и необходимым программным обеспечением (ауд. 103).
3	Групповые (индивидуальные) консультации	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная учебной мебелью, интерактивной доской SMART Board, короткофокусным интерактивным проектором, ноутбуком, меловой доской и соответствующим программным обеспечением (ауд. 234С).
4	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная учебной мебелью, интерактивной доской SMART Board, короткофокусным интерактивным проектором, ноутбуком, меловой доской и соответствующим программным обеспечением (ауд. 234С).
5	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы студентов, оснащенное учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченное доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. (ауд. 428с, 431с)