

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Кемеровский государственный университет»

Химический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан
химического факультета
_____ /
_____ Мороз /
« 25 » _____ марта 2013 г.



Рабочая программа дисциплины

Информатика (Информационные технологии)

(Наименование дисциплины)

специальности 020101 «Химия» (цикл ЕН Ф.2)

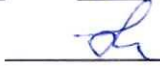
факультет	химический		
курс	первый		
семестр	1, 2		
лекции	16 часов	зачет	1, 2 семестры
практические занятия	47 часов		
самостоятельные занятия	62 часа		
Всего:	125 часов		

Составитель: к.ф-м.н, доцент кафедры ХТТ Газенаур Е.Г.


Кемерово 2013

Рабочая программа дисциплины «Информатика» федерального компонента цикла общих математических и естественнонаучных дисциплин (ЕН Ф.2) составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта второго поколения по специальности 020101 - «Химия».

Рабочая программа дисциплины
обсуждена на заседании кафедры химии твердого тела

Протокол № 12 от «12» сентября 2013 г.
/Зав. кафедрой  Ю.А. Захаров

Одобрено методической комиссией химического факультета

Протокол № 7 от «20» марта 2013 г.
Председатель  О.Н. Булгакова

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В условиях массового внедрения вычислительной техники во все сферы человеческой деятельности умение использовать персональный компьютер, современные информационные технологии в своей профессиональной и научной деятельности является обязательным условием профессиональной подготовки любого специалиста.

Будущий дипломированный специалист специальности 020101 - «Химия» должен иметь представление об информации, способах ее хранения, обработки и представления, о современных информационных технологиях, компьютерных сетях; знать и уметь использовать: основные возможности вычислительных систем, методов математического моделирования, компьютерных баз данных в химических исследованиях.

Цель преподавания дисциплины «Информатика» для студентов 1 курса по специальности 020101 - «Химия»: изучение способов представления, хранения, обработки и передачи информации, раскрытие сути и возможности технических и программных средств информатики, возможности и способов применения компьютерных технологий, наиболее распространенных методов приближенных вычислений. В результате изучения данного курса студент химического факультета должен ознакомиться с наиболее часто используемыми прикладными программными комплексами, получить основные навыки программирования, целостное представление об информатике и ее роли в развитии общества.

Рабочая программа дисциплины соответствует Государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования второго поколения по специальности 020101 «Химия».

Задачи изучения дисциплины «Информатика»: учитывая, что преподавание предмета сильно варьируется в разных школах, первый семестр, при изучении курса, является в большей степени общеобразовательным, нацеленным на выравнивание уровня знаний студентов в этой области. Главное внимание уделено тем технологиям, с которыми студенты столкнутся на практике в ближайшие годы. В ходе изучения данного курса студенты знакомятся с устройством и принципами работы персонального компьютера, информационными технологиями, ориентированными на использование вычислительной сети, обработку текста и экспериментальных данных, а также применением современного программного обеспечения в научно-исследовательской деятельности.

Информатика - комплексное научное направление, имеющее междисциплинарный характер, содействующее развитию других научных направлений и тем самым выполняющее интегративную функцию в системе наук.

Перечень дисциплин, знания по которым в объеме Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования для

специальности 020101 «Химия» необходимы для успешного овладения материалом: основы математического анализа; линейная алгебра; аналитическая геометрия; общая химия; общая физика.

Курс «Информатика» состоит из: лекционной части в мультимедийном исполнении (по 8 часов в первом и втором семестрах); лабораторных работ в виде компьютерного практикума в дисплейном классе на персональных ЭВМ, соединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Internet (24 часа в первом и 23 часа во втором семестрах) для закрепления полученных знаний; самостоятельных занятий (по 31 часу в каждом семестре) для подготовки к практическим занятиям, овладения материалом и освоения дополнительной литературы. Блок «самостоятельная работа» включает в себя индивидуальные задания, компьютерные тесты для самоконтроля, реферативные работы, консультации по электронной почте. Основная форма проведения занятий – компьютерный практикум, дополненный небольшим лекционным курсом, в котором излагаются основные теоретические концепции предмета и основы каждой из рассматриваемых компьютерных технологий. На практических занятиях развиваются навыки владения современными информационными технологиями, на примере работы в Microsoft Office, поиска информации в глобальной сети Интернет, владение навыками работы с электронной почтой. Второй семестр курса предусматривает изучение наиболее распространенных математических пакетов, знакомство с методами приближенных вычислений и границами их применения; формирование навыков структурного программирования; изучение основных способов обработки экспериментальных данных.

В результате изучения предмета студент должен знать: основы современных информационных технологий, стандартные программные обеспечения своей профессиональной деятельности, методы защиты информации; уметь использовать: основные возможности вычислительных систем, методы математического моделирования, компьютерные базы данных в химических исследованиях; получить основные навыки программирования. Обучающийся должен понимать принципы работы вычислительной сети и сетевого программного обеспечения, устройство и принципы обработки информации системами мультимедиа, уметь анализировать результаты математической обработки научных данных с целью определения их достоверности и области использования.

Контроль знаний студента осуществляется еженедельной проверкой результатов работы на лабораторных занятиях, проведением контрольных работ, коллоквиумов и зачетов по окончании семестров курса. Устный опрос проводится в начале занятия для проверки самостоятельной проработки лекционного материала. Для проверки работы в сети - консультация по e-mail. Предусмотрена защита созданной на языке гипертекстовой разметки Web-страницы (1 семестр), подготовленной компьютерной презентации (2 семестр), оценка рефератов.

Критерии оценки знаний студентов регламентируются учебным планом специальности по данной дисциплине и включают оценку: по пятибалльной системе - контрольных работ, итоговых тестов и коллоквиумов; по системе «зачтено», «не зачтено» - защиту проектов Web-страниц (1 семестр) и компьютерных презентаций (2 семестр), оценку рефератов и работы в сети.

Основными **требованиями к получению зачета** по курсу являются: полностью выполненный учебный план изучения дисциплины (представленный в настоящей рабочей программе); успешно выполненный компьютерный практикум; правильный ответ на вопросы итогового теста.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название и содержание разделов, тем, модулей	Объем часов				Самостоятельная работа	Формы контроля
		Общий	Аудиторная работа				
			Лекции	Практические или семинарские	Лабораторные		
1	2	3	4	5	6	7	8
Дневная форма обучения							
1	Предмет «Информатика». Информация и ее свойства. Представление информации. Информацион-ные системы и технологии. Технические средства реализации информацион-ных процессов. Основные устройства компьютера, их функции.	4	2			История появления и развития вычислительной техники. 2 часа	Устный опрос. Реферат.
2	Открытая архитектура персонального компьютера, назначение основных блоков и краткие характеристики. Дополнительные устройства. Носители информации.	6			2	Типы современных ЭВМ. Виды и назначение запоминающих устройств. 4 часа	Устный опрос. Тест.
3	Измерение и представление информации. Кодирование информации. Количество и единицы измерения информации.	4			2	Вероятностный подход к определению количества информации. Энтропия. 2 часа	Устный опрос. Тест.

4	Программное обеспечение компьютера. Операционные системы (ОС). Классификация, назначения, структура, функции ОС. Основные концепции ОС.	4	2			Сервисное ПО (утилиты, драйвера устройств). Офисные программы. Сетевые ОС. 2 часа	Устный опрос. Реферат.
5	Операционные системы (ОС). Управление работой компьютера на примере одной из операционных систем (практикум работы в Windows 2000). Интерфейс ОС Windows 2000. Оболочки и менеджеры ОС (практикум работы в FAR-менеджере). Приложения ОС (стандартные, служебные).	8			6	Версии ОС Windows. Файловые менеджеры 2 часа	Тест. Реферат.
6	Технологии обработки текстовой и графической информации. Обработка текста (текст, системы кодирования, текстовые процессоры и редакторы). Базы данных (БД): назначение и основные возможности. Компьютерная графика.	6	2			Прикладное ПО. Мультимедиа технологии. Компьютерные базы химических данных. 4 часа	Устный опрос. Реферат.

7	<p>Форматирование текста. Приемы работы с документами. Практикум работы с текстовым процессором (Microsoft Word). Вставка объекта в текстовый документ.</p>	6			4	<p>Издательские системы. Электронные образовательные ресурсы. Создание комплексного документа. Подготовка документа к публикации. 2 часа</p>	<p>Устный опрос. Контрольная работа.</p>
8	<p>Компьютерная графика (растровая, векторная, фрактальная). Представление и обработка графической информации. Графические редакторы. Применение в учебном процессе.</p>	4			2	<p>Основные цветовые модели. Цветовая палитра. Системы автоматизированного проектирования (САПР). Анимация. 2 часа</p>	<p>Устный опрос. Реферат.</p>
9	<p>Базы данных. Типовые средства создания базы данных. Практикум работы с базами данных (на примере Microsoft Access 2.0 for Windows). Библиографические базы данных, их содержание и использование для поиска научной информации (работа в библиотеке КемГУ).</p>	4			2	<p>Системы управления БД (СУБД). Современные технологии, используемые в работе с данными. 2 часа</p>	<p>Тест. Реферат.</p>

10	Компьютерные сети (локальные и глобальные). Сетевые технологии. Системы телекоммуникаций. Internet (принцип организации, система адресации, программная поддержка). Службы Internet. Доступ к информации, и ее поиск. Методы и системы защиты информации. Компьютерные вирусы.	4	2			Базовая модель OSI. Протоколы вычислительной сети. Сетевые средства коммуникации. Антивирусные программы. 2 часа.	Консультация по электронной почте. Реферат.
11	Компьютерные сети. Internet. Электронная почта, служба новостей. Глобальная информационная система WWW. Поисковые системы. Файловые архивы.	4			2	Топология и архитектура сети. Коммуникационные технологии. Службы Internet. Спутниковые (IP) технологии. Видеоконференции. 2 часа	Консультация по e-mail. Тест.
12	Гипертекстовые системы в обучении. Язык гипертекстовой разметки HTML. Структура HTML документа. Практикум создания и редактирования Web-страниц.	6			2	Web-дизайн. MS Front Page. Фреймовые структуры. Подготовка авторской Web-страницы. 4 часа	Контрольная работа. Коллоквиум.
13	Коллоквиум по проблемам перехода к информационному сообществу.	3			2	Информационная культура. Информатизация КемГУ. 1 час	Зачет.

14	Теоретические основы информатики. Кодирование информации. Системы счисления и арифметические действия в них. Представление числовой информации в компьютере.	4	2			Основные погрешности вычислений на ПК. 2 часа	Устный опрос. Реферат.
15	Перевод чисел в позиционных системах счисления. Арифметические операции в позиционных системах счисления.	4			2	Представление чисел в компьютере (с фиксированной, плавающей точками). Кодирование чисел. 2 часа	Устный опрос. Тест.
16	Логические основы компьютеров. Алгебра логики. Таблицы истинности. Операции над высказываниями.	4	2			Базовые логические элементы компьютера (триггер, сумматор). 2 часа	Устный опрос. Реферат.
17	Логические высказывания. Операции над высказываниями (конъюнкция, дизъюнкция, инверсия, импликация, эквиваленция). Составление таблиц истинности.	4			2	Основные законы логики (де Моргана, тождества, коммутативности и т.д.). Составление таблиц истинности. 2 часа	Устный опрос. Тест.
18	Математическое моделирование. Классификация и виды моделей. Формализация. Основные этапы моделирования. Основные приемы работы с информацией в табличной форме (электронные таблицы MS Excel).	4	2			Модели типа «черный ящик». Кибернетика. Методы решения математических задач (точные, численные). 2 часа	Устный опрос. Реферат.

19	Компьютерная модель. Типы информационных моделей (табличные, информационные сетевые). Классификация моделей и решаемых на их базе задач. Основные приемы работы с информацией в табличной форме (электронные таблицы). Практикум работы в MS Excel.	10			4	Схема процесса компьютерного моделирования. Разновидности электронных таблиц и область их применения. Расчет по формулам и создание диаграмм. Статистическая обработка экспериментальных данных. 6 часов	Устный опрос. Тест.
20	Основы программирования. Парадигмы программирования. Обзор языков программирования. Типы данных. Управляющие структуры. Технология программирования. Основы объектно-ориентированного программирования (объекты, интерфейс). Алгоритмы.	4	2			Логическое программирование (унификация, метод резолюций). Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Основы искусственного интеллекта (моделирование рассуждений, распознавание образов). 2 часа	Устный опрос. Тест. Реферат.
21	Программирование вычислительных задач. Основные типы алгоритмов (следование, ветвление, цикл). Типы данных. Блок-схема решаемой задачи. Практикум составления блок-схем различных задач.	14			8	Виды и формы представления алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции. Алгоритмический язык. Машина Тьюринга. Алгоритмы Маркова. Рекурсия. Конечные автоматы. 6 часов	Устный опрос. Тест. Контрольная работа.

22	<p>Принципы разработки программ для решения прикладных задач (операционный, структурный подходы). Использование программных продуктов для отображения результатов химических исследований. Оценка погрешностей результатов химического эксперимента. Компьютерные презентации (работа в PowerPoint).</p>	8			4	<p>Подбор экспериментальных данных для обработки. Случайные и систематические ошибки, промахи. Регрессионный анализ. Обработка данных методом наименьших квадратов. Способы обработки нелинейных зависимостей. Разработка авторского проекта. 4 часа</p>	<p>Устный опрос. Реферат.</p>
23	<p>Визуализация данных. Оформление результатов химических исследований, вычислений в виде компьютерной презентации. Разработка презентаций (дизайн, графика на слайдах, редактирование). Интерактивная презентация. Компьютерные презентации с использованием мультимедиа технологии.</p>	6			3	<p>Подготовка компьютерных презентаций авторского проекта к защите. 3 часа</p>	<p>Коллоквиум. Защита презентаций. Зачет.</p>
Формы контроля							
1	<p>Устный опрос проводится в начале занятия для проверки самостоятельной проработки лекционного материала. Для проверки работы в сети – консультация по e-mail. Предусмотрена защита созданной на языке гипертекстовой разметки Web-страницы (1 семестр), подготовленной компьютерной презентации (2 семестр), оценка рефератов. Для контроля усвоения студентами учебно-программного материала - контрольные работы, тесты и коллоквиум.</p>						

2	Формы итогового контроля, предусмотренные учебным планом специальности по данной дисциплине: по окончании семестров - зачет (итоговый тест, устный опрос по контрольным вопросам).
---	--

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание лекционного курса

1 семестр

3.1. Предмет «Информатика». Информация и ее свойства. Представление информации. Информационные системы и технологии. Технические средства реализации информационных процессов. Основные устройства компьютера, их функции, взаимосвязь. 2 часа.

3.2. Программное обеспечение компьютера. Операционные системы (ОС). Классификация. Основные концепции ОС (файловая система, пользователь, система безопасности). 2 часа.

3.3. Технологии обработки текстовой и графической информации. Обработка текста (текст, системы кодирования, текстовые процессоры и редакторы). Гипертекст, его структура и использование в справочно-поисковых информационных системах и электронных учебниках. Базы данных: назначение и основные возможности. Компьютерная графика. 2 часа.

3.4. Компьютерные сети (локальные и глобальные). Сетевые технологии. Системы телекоммуникаций. Internet. Системы передачи электронных сообщений. Доступ к информации, и ее поиск. Методы и системы защиты и безопасности информации. Компьютерные вирусы. 2 часа.

2 семестр

3.5. Теоретические основы информатики. Кодирование информации. Системы счисления. Арифметические действия в позиционных системах счисления. Представление числовой информации в компьютере. Технологии обработки числовой информации. 2 часа.

3.6. Логические основы компьютеров. Алгебра логики. Таблицы истинности. Операции над высказываниями (конъюнкция, дизъюнкция, инверсия, импликация, эквиваленция). 2 часа.

3.7. Математическое моделирование. Классификация и виды моделей. Формализация. Компьютерная модель. Основные этапы моделирования. Основные приемы работы с информацией в табличной форме. Табличные процессоры: назначение и основные возможности. 2 часа.

3.8. Основы программирования. Парадигмы программирования (императивное, процедурное, структурное и т.д.). Обзор языков программирования. Типы данных. Управляющие структуры. Алгоритмы (виды, формы представления). Технология программирования. Использование программных продуктов для отображения результатов химических исследований. Компьютерные презентации. 2 часа.

Содержание лабораторного практикума

1 семестр

- 3.9. Знакомство с техническими средствами реализации информационных процессов. Открытая архитектура персонального компьютера, назначение основных блоков и краткие характеристики. Дополнительные устройства. Носители информации. 2 часа.
- 3.10. Измерение и представление информации. Кодирование информации. Количество, единицы измерения информации. 2 часа.
- 3.11. Операционные системы (ОС). Управление работой компьютера на примере одной из операционных систем (практикум работы в Windows 2000). Оболочки и менеджеры ОС (практикум работы в FAR-менеджере) 6 часов.
- 3.12. Текст. Форматирование текста. Приемы работы с документами. Практикум работы с текстовым процессором (Microsoft Word). Вставка объекта в текстовый документ (формула, таблица, диаграмма, рисунок). 4 часа.
- 3.13. Компьютерная графика (растровая, векторная, фрактальная). Представление и обработка графической информации. Графические редакторы. Применение в учебном процессе. 2 часа.
- 3.14. Базы данных. Типовые средства создания базы данных. Практикум в среде Microsoft Access for Windows. Библиографические базы данных, их содержание и использование для поиска научной информации (работа в библиотеке). 2 часа.
- 3.15. Компьютерные сети. Internet. Системы телекоммуникаций. Электронная почта, служба новостей. Глобальная информационная система WWW. Доступ к информации и ее поиск. 2 часа.
- 3.16. Гипертекстовые системы в обучении. Язык гипертекстовой разметки HTML. Структура HTML документа. Практикум создания и редактирования Web-страниц. 2 часа.
- 3.17. Коллоквиум по проблемам перехода к информационному сообществу, информационной безопасности. 2 часа.

2 семестр

- 3.18. Системы счисления и арифметические действия в них. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Перевод чисел в позиционных системах счисления. 2 часа.
- 3.19. Логические высказывания. Операции над высказываниями (конъюнкция, дизъюнкция, инверсия, импликация, эквиваленция). Составление таблиц истинности. 2 часа.
- 3.20. Компьютерная модель. Типы информационных моделей (табличные, информационные, сетевые). Классификация моделей и решаемых на их базе задач. Основные приемы работы с информацией в табличной форме. Практикум работы в MS Excel (структурные элементы электронной

таблицы, правила записи формул, вычисление значений функции).

4 часа.

3.21. Программирование вычислительных задач. Этапы программирования. Основные типы алгоритмов (следование, ветвление, цикл). Типы данных. Блок-схема решаемой задачи. Практикум составления блок-схем различных задач.

8 часов.

3.22. Использование программных продуктов для отображения результатов химических исследований. Оценка погрешностей результатов химического эксперимента. Регрессионный анализ (метод наименьших квадратов). Компьютерные презентации (работа в PowerPoint).

4 часа.

3.23. Визуализация данных. Оформление результатов химических исследований. Подготовка компьютерных презентаций авторского проекта к защите. Зачет.

3 часа.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основная литература

- 4.1. *Могилев, А.В.* Информатика [Текст]: учеб. пособие для вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. - 6-е изд. - М.: Академия, 2008. - 841 с.
- 4.2. *Могилев, А.В.* Практикум по информатике [Текст]: учеб. пособие / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. - М. : Академия, 2008. - 607 с.
- 4.3. *Гаврилов, М.В.* Информатика и информационные технологии [Текст]: учебник для бакалавров / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 350 с.
- 4.4. Информатика. Базовый курс [Текст]: учеб. пособие для вузов / *под ред. С. В. Симоновича.* - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 637 с.
- 4.5. *Безручко, В.Т.* Компьютерный практикум по курсу "Информатика" [Текст]: учеб. пособие / В. Т. Безручко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ - ИНФРА-М, 2009. - 367 с.
- 4.6. *Бахвалов, Н.С.* Численные методы [Текст]: учеб. пособие для вузов / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельников, 2011. - 636 с.
- 4.7. Информатика: Учебник / *под ред. Н. В. Макаровой.* - 3-е изд., перераб. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 768 с.

Дополнительная литература

- 4.8. *Душин, В. К.* Теоретические основы информационных процессов и систем: учебник для вузов / В. К. Душин. - М.: Дашков, 2003. 2006. – 348 с.
- 4.9. Архитектура компьютерных систем и сетей: учеб. пособие для вузов / *ред. В.И. Лойко.* - М.: Финансы и статистика, 2003. - 254 с.
- 4.10. *Степанов, А. Н.* Информатика: учебник для вузов / А. Н. Степанов. - СПб.: Питер, 2002, 2003, 2005, 2007. - 605 с.
- 4.11. *Акулов, О. А.* Информатика: базовый курс: учебник для вузов / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - М.: Омега-Л, 2004. - 551 с.
- 4.12. *Диго, С. М.* Базы данных: проектирование и использование: учебник для вузов / С. М. Диго. - М.: Финансы и статистика, 2005. - 591 с.
- 4.13. *Макконелл, Дж.* Основы современных алгоритмов: пер. с англ. / Дж. Макконелл; ред. С. К. Ландо. - М.: Техносфера, 2006. - 366 с.
- 4.14. *Марков, А. С.* Базы данных. Введение в теорию и методологию: учебник / А. С. Марков, К. Ю. Лисовский. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 511 с.
- 4.15. *Поликахин, А.В.* Гипертекст: сущность, состояние, проблемы, перспективы. / А. В. Поликахин, А. Ю. Савин. - М.: Наука. - 1993.
- 4.16. *Додж, М.* Эффективная работа с Microsoft Excel / М. Додж, К. Стивенсон. - СПб: Питер. - 2001.
- 4.17. *Хабрейкен, Дж.* Изучи Microsoft PowerPoint за 10 минут. / Дж. Хабрейкен. – Диалектика. 2002.
- 4.18. *Джонсон, К.* Численные методы в химии. / К. Джонсон - М.:

Мир. - 1983. - 503 с.

4.19. *Острейковский, В.А.* Информатика. Учебник для вузов. / В. А. Острейковский. - М.: Высшая школа, 2001, 2004. - 511 с.

4.20. Основы программирования [Электронный ресурс]: интерактивный учебный курс. - Электрон. текстовые дан. - М.: Равновесие, 2006. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Интерактивные лекции для студентов).

4.21. Программирование. Базовый курс [Электронный ресурс]: учебный курс. - М., 2005. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). (Шифр -090844).

4.22. *Газенаур, Е.Г.* Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие / Е.Г. Газенаур; ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет». - Томск: Издательство ТГУ, 2009. - 156 с.

4.23. *Гиляревский, Р. С.* Основы информатики: курс лекций / Р. С. Гиляревский. - М.: Экзамен, 2004. - 319 с.

4.24. Информатика: учеб.-метод. пособие. Ч. 1., Ч. 2. / Кемеровский гос. ун-т, Кафедра автоматизации исследований и технической кибернетики; сост. *А. А. Столетова*. - Кемерово: Кузбассвузиздат, 2007. - 33 с., 55 с.

4.25. Лабораторный практикум по информатике: учеб. пособие / *В.С. Микшина*; Ред. В.А. Острейковский. - М.: Высшая школа, 2003. - 376 с.

4.26. *Могилев, А. В.* Практикум по информатике: Учеб. пособие для вузов / А.В. Могилев, А.В. Могилев, Н.И. Пак. - М: Academia, 2001. - 607 с.

4.27. *Кригер, В. Г.* Численные методы и программирование. Методическое пособие для студентов химического факультета КемГУ / В. Г. Кригер, А. В. Каленский, М. В. Ананьева, Боровикова А. П., Звекон А. А. - Кемерово: КемГУ. - 2008. - 63 с.

4.28. *Гаскаров, Д. В.* Интеллектуальные информационные системы: учебник / Д. В. Гаскаров. - М.: Высшая школа, 2003. - 431 с.

программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Лицензионная ОС MS Windows, офисный пакет OpenOffice.org., программа MatLab.

4.29. **Интернет-ресурсы:** сайт КемГУ и ХФ - <http://www.kemsu.ru>, <http://kit.chem.kemsu.ru>; Федеральный образовательный портал - <http://www.edu.ru>; электронная библиотека - <http://www.newlibrary.ru>; научная электронная библиотека - <http://www.elibrary.ru>; электронная библиотека учебных материалов - <http://www.nehudlit.ru>, Институт дистанционного образования ТГУ - <http://www.ido.tpu.ru>

Приложение 1

Список обеспеченности основной учебной литературой

Сведения об учебниках	Кол-во
-----------------------	--------

Наименование, гриф	Автор	Год издания	экземпляров в библиотеке на момент утверждения программы
Информатика: учеб. пособие для вузов. М.: Академия	А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е.К. Хеннер	2008	151
Практикум по информатике: учеб. пособие. М.: Академия	А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е.К. Хеннер	2008	11
Информатика и информационные технологии: учебник для бакалавров. М.: Юрайт	М. В. Гаврилов, В. А. Климов	2012	25
Информатика. Базовый курс: учеб. пособие для втузов. СПб.: Питер	под ред. С. В. Симоновича	2012	25
Компьютерный практикум по курсу "Информатика": учеб. пособие. М.: ФОРУМ-ИНФРА-М	В. Т. Безручко	2009	20
Численные методы: учеб. пособие для вузов	Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельников,	2011	50
Информатика: учебник для втузов	под ред. С.В. Симоновича	2005 2003	19 1

5. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО, ПРОМЕЖУТОЧНОГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ

5.1. Вопросы к зачетному занятию по курсу «Информатика»

1 семестр

1. Общая схема устройства компьютера (процессор, оперативная память, устройства ввода и вывода и т.д.), их назначение.
2. Информация (виды, передача, хранение). Измерение информации.
3. Методы и системы защиты и безопасности информации. Компьютерные вирусы.
4. Программное обеспечение компьютера.
5. Операционные системы (ОС). Классификация. Основные концепции ОС.
6. Оболочки и менеджеры ОС.
7. ОС MS Windows (базовые понятия, стандартные программы).
8. Файлы и файловая структура (создание, копирование и перенос файлов).
9. Текстовые редакторы и процессоры.

10. Текстовый процессор MS Word.
11. Создание текстового документа, настройка шаблона, форматирование текста.
12. Форматирование абзаца (отступ, табуляция, междустрочный интервал...).
13. Форматирование страниц документа.
14. Использование стилей для форматирования документа.
15. Вставка кадра, картинки, таблицы в текстовый документ.
16. Базы данных: назначение и основные возможности.
17. Классификация баз данных (реляционные, иерархические, сетевые БД).
18. Компьютерная графика (растровая, векторная). Основные цветовые модели. Программы для работы с растровой графикой.
19. Компьютерные сети: принципы построения, подсистемы, сетевые услуги.
20. Локальные и глобальные компьютерные сети. Топология и протоколы вычислительной сети.
21. Internet. Структура и службы Internet. Адресация в сети.
22. Системы передачи электронных сообщений. Электронная почта.
23. Глобальная информационная система WWW. Доступ к информации и ее поиск.
24. Гипертекст. Построение гипертекстовых структур. Язык гипертекстовой разметки.
25. Защита информации. Электронная подпись.

2 семестр

26. Системы счисления: позиционные, непозиционные.
27. Арифметические действия в позиционных системах счисления.
28. Кодирование информации.
29. Логические основы компьютеров.
30. Операции над высказываниями (конъюнкция, дизъюнкция, инверсия, импликация, эквиваленция).
31. Таблицы истинности.
32. Моделирование и формализация.
33. Типы информационных моделей (табличные, информационные, сетевые).
34. Компьютерная модель. Основные этапы моделирования.
35. Парадигмы программирования (императивное, процедурное, структурное и т.д.).
36. Языки программирования.
37. Типы и структура данных.
38. Управляющие структуры языка программирования.
39. Алгоритмы (виды, формы представления). Блок-схема алгоритма.
40. Основные приемы работы с информацией в табличной форме.

41. Использование программных продуктов для отображения результатов химических исследований. Оценка погрешностей результатов химического эксперимента.
42. Визуализация данных. Компьютерные презентации.

5.2. Темы рефератов

1. История появления и развития информатики и вычислительной техники.
2. Архитектура ЭВМ (классическая), принципы фон Неймана.
3. Современные ЭВМ.
4. Информационная культура.
5. Системы счисления.
6. Носители информации.
7. Устройства ввода информации.
8. Внешние запоминающие устройства.
9. Принципы хранения и передачи информации.
10. Программы-утилиты.
11. Офисные программы.
12. Современные технологии, используемые в работе с данными.
13. Системы управления базами данных.
14. Обучающие системы.
15. Мультимедиа.
16. Программы для работы с компьютерной графикой.
17. Системы автоматизированного проектирования (САПР).
18. Вычислительные сети. Топология и архитектура сети.
19. Сетевые операционные системы
20. Системы защиты информации и вычислительных сетей (шифрование, пароли, электронно-цифровая подпись...).
21. Компьютерные вирусы.
22. Антивирусные программы.
23. Логика высказываний. Элементарные логические функции.
24. Системы и языки программирования.
25. Имитационное моделирование.
26. Моделирование случайных процессов.
27. Табличный процессор: назначение и основные возможности.
28. Приложения для проектирования Web-страниц.
29. Фреймовые структуры.
30. Кибернетические аспекты информатики.
31. Информационная безопасность.

5.3. Задания контрольных работ

Набор заданий контрольных работ является компонентом учебно-методического комплекса по дисциплине «Информатика», отражает структуру курса и включает следующие темы:

1. Операционные системы (практические задания на: работу с файлами, поиск файлов; работу с диском, тестирование и «лечение» сменного диска от вирусов; знакомство с графическим интерфейсом ОС Windows, прикладным программным обеспечением - пакетом приложений Microsoft Office).
2. Текстовые процессоры (практические задания на создание, редактирование и распечатку документа с помощью текстового редактора).
3. Электронные таблицы (практические задания на: проведение расчетов, построение графика функции и диаграмм с помощью электронной таблицы; знакомство со встроенными математическими и логическими функциями, макросами).
4. Базы данных (поиск информации с помощью фильтров и запросов, сортировка информации в базе данных по заданным параметрам, создание реляционной базы данных, знакомство с экспертными системами распознавания химических веществ).
5. Компьютерные сети (практические задания на организацию запроса при поиске информации в Интернете, разработку элементов Web-страницы, работу с поисковыми системами, электронной почтой, интерактивное общение в сети Internet).
6. Алгоритмы (определение результата выполнения алгоритма по его блок-схеме или записи на алгоритмическом языке, построение блок-схемы алгоритма).
7. Математическое моделирование и программирование (практическое задание на моделирование с привлечением численных данных, основные приемы работы с информацией в табличной форме - реализация модели в прикладной программе MS Excel).
8. Компьютерные презентации. Визуализация данных. Оформление результатов химических исследований. Подготовка компьютерных презентаций (работа в PowerPoint).

5.4. Индивидуальная и самостоятельная работа

Вопросы на самостоятельную работу приведены в тематическом плане (см. раздел 2), блоке «Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов» учебно-методического комплекса по дисциплине «Информатика». В самостоятельную работу включена реферативная работа, подготовка к промежуточному и итоговому контролю, консультации в off-line режиме.

Выполнение **индивидуального** домашнего задания предусматривает: поиск информации в Internet, подготовку проекта компьютерной презентации и реферата; создание личной Web-страницы.

5.5. Контрольно-измерительные материалы

В качестве контрольно-измерительных материалов используются итоговые тесты по разделам курса (являются компонентом учебно-методического комплекса по дисциплине), а также тесты для самостоятельной подготовки студентов, являющиеся частью электронных пособий по разделам курса (компьютерный класс химического факультета //kit/chem), тесты в on-line режиме (<http://www.edu.ru>).

5.6 Инновационные методы в процессе преподавания дисциплины

1. Чтение лекций с применением мультимедиа технологий.
2. Использование студентами Web-ресурсов для подготовки компьютерных презентаций, создания Web-страниц.
3. Использование off-line (электронная почта) для обмена информацией, консультаций с преподавателем.