

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Химический институт им. А.М. Бутлерова



Программа дисциплины
Информатика Б2.Б.2

Направление подготовки: 020100.62 - Химия

Профиль подготовки: Физическая химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Косолапов В.Н. , Тумаков Д.Н. , Михайлов В.В.

Рецензент(ы):

Плещинский Н.Б.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Плещинский Н. Б.

Протокол заседания кафедры № ____ от " ____ " 201 ____ г

Учебно-методическая комиссия Химического института им. А.М. Бутлерова:

Протокол заседания УМК № ____ от " ____ " 201 ____ г

Регистрационный № 714915

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Косолапов В.Н. Кафедра прикладной математики отделение прикладной математики и информатики ,
Vladimir.Kosolapov@kpfu.ru ; Михайлов В.В. ; доцент, к.н. (доцент) Тумаков Д.Н. Кафедра прикладной математики отделение прикладной математики и информатики ,
Dmitri.Tumakov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Сформировать у студентов представление о сущности и значении информации в развитии современного общества;

познакомить с методами и способами хранения, получения и переработки информации; научить студентов работать с компьютером, научить работать с информацией в глобальных сетях;

способствовать выработке навыков самостоятельного использования программного обеспечения в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.Б.2 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 020100.62 Химия и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Данная дисциплина относится к базовой части общеобразовательного блока дисциплин Б2.Б2.

Данный курс опирается на базовые знания, полученные студентом в школе по курсу информатика. Считается, что студент уже знаком с понятием алгоритма, умеет решать простейшие задачи на компьютере с использованием одного из языков программирования, знаком с базовым программным обеспечением ЭВМ, имеет представление о компьютерных телекоммуникациях.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-12 (общекультурные компетенции)	владеет одним из иностранных языков (преимущественно английским) на уровне чтения научной литературы и навыков разговорной речи.
ОК-7 (общекультурные компетенции)	умеет работать с компьютером на уровне пользователя и способен применять навыки работы с компьютерами как в социальной сфере, так и в области познавательной и профессиональной деятельности;
ОК-8 (общекультурные компетенции)	способностью 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;
ОК-9 (общекультурные компетенции)	владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией;

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

сущность и значение информации в развитии современного общества, принципы процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации

2. должен уметь:

работать с распределенными базами знаний, работать с информацией в компьютерных сетях

3. должен владеть:

теоретическими знаниями о технических и программных средствах реализации информационных процессов, устройстве ПЭВМ, локальных и глобальных сетях ЭВМ, навыками самостоятельного использования программного обеспечения в профессиональной деятельности

4. должен демонстрировать способность и готовность:

осваивать новые компьютерные технологии в профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Информация, представление информации в компьютере.	2	1-2	4	0	0	
2.	Тема 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов.	2	3-6	8	0	0	
3.	Тема 3. Операционные системы.	2	7-8	4	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Текстовые и гипертекстовые редакторы, издательские системы, их назначение и возможности.	2	9-10	4	18	0	домашнее задание
5.	Тема 5. Электронные таблицы, их функциональные возможности и принципы работы.	2	11-12	4	14	0	домашнее задание
6.	Тема 6. Базы данных.	2	13-14	4	4	0	домашнее задание
7.	Тема 7. Локальные и глобальные сети ЭВМ.	2	15-16	4	0	0	
8.	Тема 8. Защита компьютера и информации.	2	17-18	4	0	0	
.	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Итого			36	36	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Информация, представление информации в компьютере.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Информация, представление информации в компьютере. Понятие информации. Операции с данными. Кодирование данных двоичным кодом. Кодирование целых и действительных чисел. Кодирование текстовых данных. Кодирование графических данных и звуковой информации. Основные структуры данных: линейная, иерархическая и табличная. Файлы и файловая структура: единицы представления, измерения и хранения данных, понятие о файловой структуре. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.

Тема 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов.

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Технические и программные средства реализации информационных процессов. Принципы Фон Неймана устройства ЭВМ. Принцип открытой архитектуры ПК. Состав вычислительной системы: аппаратное и программное обеспечение, уровни программного обеспечения, классификация программных средств. Устройство ПК: процессор; материнская плата; память; винчестер.

Тема 3. Операционные системы.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Операционные системы: классы операционных систем, сферы их применения, основные функции операционных систем. Взаимодействие операционных систем с пользователем. Интерфейс операционных систем. Составные части операционных систем. Файловые системы операционных систем. Типы файлов. Операции работы с файлами. Средства поддержки режима мультимедиа в операционных системах. Средства поддержки сетевого взаимодействия в операционных системах. Настройка ОС Windows.

Тема 4. Текстовые и гипертекстовые редакторы, издательские системы, их назначение и возможности.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Текстовые и гипертекстовые редакторы, издательские системы, их назначение и возможности. Пример конкретного текстового редактора (MS Word): основные возможности и способы работы.

практическое занятие (18 часа(ов)):

Форматирование страниц, абзацев и символов. Оформление текста в целом: заголовки, разделы, колонтитулы, оглавление, список литературы, сноски. Технологии создания однотипных документов. Создание и форматирование таблиц. Вставка и форматирование рисунков.

Тема 5. Электронные таблицы, их функциональные возможности и принципы работы.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Электронные таблицы, их функциональные возможности и принципы работы, конкретные примеры.

практическое занятие (14 часа(ов)):

Создание электронных таблиц MS Excel: ввод, редактирование и форматирование данных; вычисления и ссылки на ячейки; копирование содержимого ячеек; автоматизация ввода; использование стандартных функций; печать документов. Применение электронных таблиц для расчетов: итоговые вычисления, использование надстроек, построение диаграмм и графиков.

Тема 6. Базы данных.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Базы данных. Системы управления базами данных, их функциональные возможности и принципы работы, конкретные примеры. Основные понятия баз данных: базы данных и системы управления базами данных, структура базы и свойства полей базы данных, типы данных. Основные объекты баз данных: таблицы, запросы, формы, отчеты, страницы. Проектирование баз данных. Схема данных. Работа с СУБД MS Access: работа с таблицами, межтабличными связями, запросами, формами и отчетами.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Создание базы данных. Разработка запросов.

Тема 7. Локальные и глобальные сети ЭВМ.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации. Программные системы работы в сети Internet. Электронная почта. Информационно поисковые системы в Internet, принципы их работы и взаимодействие с пользователем.

Тема 8. Защита компьютера и информации.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Защита компьютера и информации. Компьютерные вирусы; классификация вирусов; способы распространения; способы защиты; обзор антивирусных программ; основы работы с антивирусными программами.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Текстовые и гипертекстовые редакторы, издательские системы, их назначение и возможности.	2	9-10	подготовка домашнего задания	32	домашнее задание
5.	Тема 5. Электронные таблицы, их функциональные возможности и принципы работы.	2	11-12	подготовка домашнего задания	32	домашнее задание
6.	Тема 6. Базы данных.	2	13-14	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
	Итого				72	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Курс состоит из практических занятий. На практике применяется устный опрос, выступление студентов с рефератами, индивидуальная работа студентов за компьютерами.

Содержание тем:

1.Информация, представление информации в компьютере. Понятие информации. Операции с данными. Кодирование данных двоичным кодом. Кодирование целых и действительных чисел. Кодирование текстовых данных. Кодирование графических данных и звуковой информации. Основные структуры данных: линейная, иерархическая и табличная. Файлы и файловая структура: единицы представления, измерения и хранения данных, понятие о файловой структуре. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.

2.Технические и программные средства реализации информационных процессов. Принципы Фон Неймана устройства ЭВМ. Принцип открытой архитектуры ПК. Состав вычислительной системы: аппаратное и программное обеспечение, уровни программного обеспечения, классификация программных средств. Устройство ПК: процессор; материнская плата; память; винчестер.

3.Операционные системы: классы операционных систем, сферы их применения, основные функции операционных систем. Взаимодействие операционных систем с пользователем. Интерфейс операционных систем. Составные части операционных систем. Файловые системы операционных систем. Типы файлов. Операции работы с файлами. Средства поддержки режима мультимедиа в операционных системах. Средства поддержки сетевого взаимодействия в операционных системах. Настройка ОС Windows.

4.Текстовые и гипертекстовые редакторы, издательские системы, их назначение и возможности. Пример конкретного текстового редактора (MS Word): основные возможности и способы работы. Форматирование страниц, абзацев и символов. Оформление текста в целом: заголовки, разделы, колонтитулы, оглавление, список литературы, сноски. Технологии создания однотипных документов. Создание и форматирование таблиц. Вставка и форматирование рисунков.

5.Электронные таблицы, их функциональные возможности и принципы работы, конкретные примеры. Создание электронных таблиц MS Excel: ввод, редактирование и форматирование данных; вычисления и ссылки на ячейки; копирование содержимого ячеек; автоматизация ввода; использование стандартных функций; печать документов. Применение электронных таблиц для расчетов: итоговые вычисления, использование надстроек, построение диаграмм и графиков.

6.Базы данных. Системы управления базами данных, их функциональные возможности и принципы работы, конкретные примеры. Основные понятия баз данных: базы данных и системы управления базами данных, структура базы и свойства полей базы данных, типы данных. Основные объекты баз данных: таблицы, запросы, формы, отчеты, страницы. Проектирование баз данных. Схема данных. Работа с СУБД MS Access: работа с таблицами, межтабличными связями, запросами, формами и отчетами.

7.Локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации. Программные системы работы в сети Internet. Электронная почта. Информационно поисковые системы в Internet, принципы их работы и взаимодействие с пользователем.

8.Защита компьютера и информации. Компьютерные вирусы; классификация вирусов; способы распространения; способы защиты; обзор антивирусных программ; основы работы с антивирусными программами.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Информация, представление информации в компьютере.

Тема 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов.

Тема 3. Операционные системы.

Тема 4. Текстовые и гипертекстовые редакторы, издательские системы, их назначение и возможности.

домашнее задание , примерные вопросы:

Форматирование страниц, абзацев и символов. Оформление текста в целом: заголовки, разделы, колонтитулы, оглавление, список литературы, сноски. Технологии создания однотипных документов. Создание и форматирование таблиц. Вставка и форматирование рисунков.

Тема 5. Электронные таблицы, их функциональные возможности и принципы работы.

домашнее задание , примерные вопросы:

Создание электронных таблиц MS Excel: ввод, редактирование и форматирование данных; вычисления и ссылки на ячейки; копирование содержимого ячеек; автоматизация ввода; использование стандартных функций; печать документов. Применение электронных таблиц для расчетов: итоговые вычисления, использование надстроек, построение диаграмм и графиков.

Тема 6. Базы данных.

домашнее задание , примерные вопросы:

Таблицы. Запросы.

Тема 7. Локальные и глобальные сети ЭВМ.

Тема 8. Защита компьютера и информации.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Самостоятельные задания по теме текстовые и гипертекстовые редакторы с сайта <http://cmc.ksu.ru/books/word/index.html>.

Самостоятельные задания по электронным таблицам с сайта <http://cmc.ksu.ru/books/Excel%20-%20Web/Excel.htm>.

Самостоятельное задание по базам данных: создать справочник химических веществ (базу данных).

Вопросы к зачету:

1.Принципы Фон Неймана устройства ЭВМ.

- 2.Принцип открытой архитектуры ПК.
- 3.Операции с данными. Кодирование данных двоичным кодом. Кодирование целых и действительных чисел.
- 4.Кодирование текстовых данных.
- 5.Кодирование графических данных и звуковой информации.
- 6.Основные структуры данных: линейная, иерархическая и табличная.
- 7.Файлы и файловая структура: единицы представления, измерения и хранения данных, понятие о файловой структуре.
- 8.Состав вычислительной системы: аппаратное и программное обеспечение, уровни программного обеспечения, классификация программных средств.
- 9.Базовая аппаратная конфигурация ПК.
- 10.Функции операционных систем ПК.
- 11.Основы работы с Windows: основные объекты и приемы управления, файлы и папки, операции с файловой структурой.
- 12.Настройка Windows: настройка средств ввода-вывода, элементов оформления, элементов управления, средств автоматизации, шрифтов. Справочная система Windows.
- 13.Компьютерные сети: локальные и глобальные компьютерные сети, сетевые службы, уровни обмена данными, виртуальные соединения.
- 14.Интернет: протоколы, адресация, основные службы, подключение.
- 15.Получение информации из Интернета: основные понятия World Wide Web, работа с программой Internet Explorer, поиск информации в World Wide Web.
- 16.Общие сведения о текстовом редакторе MS Word: интерфейс, режимы отображения документов, первичная настройка.
- 17.Основные приемы работы с документами в MS Word: создание документа; ввод, редактирование и рецензирование текста; форматирование, сохранение и печать документа.
- 18.Приемы и средства автоматизации разработки документов: стили, структура документа, шаблоны.
- 19.Работа с таблицами и диаграммами в MS Word.
- 20.Работа с графическими объектами в MS Word.
- 21.Основные понятия баз данных: базы данных и системы управления базами данных, структура базы и свойства полей базы данных, типы данных.
- 22.Основные объекты баз данных: таблицы, запросы, формы, отчеты, страницы, макросы и модули. Проектирование баз данных. Схема данных.
- 23.Работа с СУБД MS Access: работа с таблицами, межтабличными связями, запросами, формами и отчетами.
- 24.Создание электронных таблиц MS Excel: ввод, редактирование и форматирование данных; вычисления и ссылки на ячейки; копирование содержимого ячеек; автоматизация ввода; использование стандартных функций; печать документов.
- 25.Применение электронных таблиц для расчетов: итоговые вычисления, использование надстроек, построение диаграмм и графиков.

7.1. Основная литература:

- 1.Симонович С.В. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / С. В. Симонович. - 2-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2008. - 639 с.
- 2.Степанов, А.Н. Информатика: учебник для вузов / А. Н. Степанов.?Издание 5-е.?Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2007.?765 с.
- 3.Учебно-методическое пособие по Информатике / Казан. федер. ун-т; [авт.-сост.: Б. М. Насырдинов, В. Е. Косарев].?Казань: Казанский университет, 2011.?132 с.

- 4.Федотова Е. Л. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 480 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=204273>
- 5.Каймин В. А. Информатика: Учебник [Электронный ресурс] / В.А. Каймин; Министерство образования РФ. - 6-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 285 с.
Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=224852>

7.2. Дополнительная литература:

1. Информатика. Базовый курс : учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / под ред. С. В. Симоновича .- Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2003 .- 638 с.
2. Жолков, С. Ю. Математика и информатика для гуманитариев : Учеб. для вузов гуманит. спец. и направлений / С.Ю. Жолков .- М. : Гардарики, 2002 .- 531с.
3. Степанов, А. Н.Информатика : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по гуманит. и соц.-экон. направлениям и специальностям / А. Н. Степанов .- Издание 4-е .- Санкт-Петербург и др. : Питер, 2005 .- 683 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

Офисные технологии Интернет Университета информационных технологий - <http://www.intuit.ru/courses.html>

Программное обеспечение - MS Word

Программное обеспечение - MS Access

Программное обеспечение - ОС Windows XP или старше

Программное обеспечение - MS Excel

Учебно-методические пособия - <http://www.ksu.ru/f9/index.php?id=20>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Информатика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

Практические занятия проводятся в компьютерном классе. Предусмотрена работа студентом за индивидуальным компьютером. В обучении используются электронные методические материалы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020100.62 "Химия" и профилю подготовки Физическая химия .

Автор(ы):

Косолапов В.Н. _____

Тумаков Д.Н. _____

Михайлов В.В. _____

"__" 201 __ г.

Рецензент(ы):

Плещинский Н.Б. _____

"__" 201 __ г.