

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



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Информационные технологии Б2.Б.1

Направление подготовки: 050100.62 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Тумаков Д.Н.

Рецензент(ы):

Плещинский Н.Б.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Плещинский Н. Б.

Протокол заседания кафедры No ___ от "___" _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Химического института им. А.М. Бутлерова:
Протокол заседания УМК No ___ от "___" _____ 201__г

Регистрационный No 758114

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) 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.1 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 050100.62 Педагогическое образование и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 3 курсе, 5 семестр.

Данная дисциплина относится к общеобразовательному блоку дисциплин базового направления подготовки.

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-7 (общекультурные компетенции)	умение работать с компьютером на уровне пользователя и способность применять навыки работы с компьютерами как в социальной сфере, так в области, связанной с химическими технологиями
ОК-8 (общекультурные компетенции)	способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе государственной тайны
ОК-9 (общекультурные компетенции)	владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, выработка навыков работы с компьютером как средством управления информацией
ОК-12 (общекультурные компетенции)	владение английским языком на уровне чтения помощи (help) компьютерных пакетов

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

работать с документами Word и электронными таблицами, работать с информацией в компьютерных сетях

2. должен уметь:

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

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 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 5 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.	5		2	0	0	
2.	Тема 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов.	5		4	0	0	
3.	Тема 3. Операционные системы.	5		2	2	0	домашнее задание

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.	5		2	9	0	домашнее задание
5.	Тема 5. Электронные таблицы, их функциональные возможности и принципы работы.	5		2	7	0	домашнее задание
6.	Тема 6. Базы данных.	5		2	0	0	
7.	Тема 7. Локальные и глобальные сети ЭВМ.	5		2	0	0	
8.	Тема 8. Защита компьютера и информации.	5		2	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	5		0	0	0	зачет
	Итого			18	18	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Информация, представление информации в компьютере.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

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 (4 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. Базовая аппаратная конфигурация ПК.

Тема 3. Операционные системы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня. Языки программирования, их назначение и сферы применения. Процедурное и объектно-ориентированное программирование. Программное обеспечение и технологии программирования. Программное, языковое и информационное обеспечение систем программирования. Модели решения функциональных и вычислительных задач.

практическое занятие (2 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.

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

лекционное занятие (2 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 (9 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. Набор математических формул.

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

лекционное занятие (2 часа(ов)):

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

практическое занятие (7 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 (2 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, макросы и модули. Проектирование баз данных. Схема данных. Работа с СУБД MS Access: работа с таблицами, межтабличными связями, запросами, формами и отчетами

Тема 7. Локальные и глобальные сети ЭВМ.

лекционное занятие (2 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. Основы работы с системами Netscape Navigator и Internet Explorer.

Тема 8. Защита компьютера и информации.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Типы угроз. Антивирусные программы.

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
3	Тема 3. Операционные					

СИСТЕМЫ.

5

подготовка

домашнего задания

задание

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.	5		подготовка домашнего задания	17	домашнее задание
5.	Тема 5. Электронные таблицы, их функциональные возможности и принципы работы.	5		подготовка домашнего задания	17	домашнее задание
	Итого				36	

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.

домашнее задание , примерные вопросы:

Работа с файловой системой.

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.

Тема 7. Локальные и глобальные сети ЭВМ.

Тема 8. Защита компьютера и информации.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные 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.
- 26.Какие математические и статистические функции используются в MS Excel?

7.1. Основная литература:

1. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 480 с.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=204273>
2. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / под ред. С. В. Симоновича - 2-е изд. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2008.- 639 с.
3. Андрианова, А.А.Практикум по курсу "Алгоритмизация и программирование". Часть 1 /А.А.Андрианова, Т.М.Мухтарова. - Казань: Казанский государственный университет, 2008.- 96 с.
4. Андрианова А.А., Мухтарова Т.М. Практикум по курсу "Алгоритмизация и программирование" - часть 1. - Казанский государственный университет, 2008.
http://libweb.ksu.ru/ebooks/09_63.pdf
5. Практикум работы на ЭВМ: учебное пособие / [В. С. Кугураков и др.]; Казан. гос. ун-т, Фак. вычисл. математики и кибернетики. - Казань: КГУ, 2008. - 111 с.

6. Могилев, А. В. Методы программирования. Компьютерные вычисления / А. В. Могилев, Л. В. Листрова. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 320 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=350418>

7.2. Дополнительная литература:

1. Новиков, Ф. А. Дискретная математика для программистов: Учеб. пособие / Ф.А.Новиков. - 2-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2004. - 363 с.
2. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: Учеб. для вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. спец. "Информатика и вычислительная техника" / В.В.Фаронов.- СПб. и др.: Питер, 2004.- 639с.: ил. - (Учебник для вузов).- Библиогр.: с.628.- Алф. указ.: с.629-639.- ISBN 5-8046-0008-7.
3. Информатика и программирование: учебник для студ. вузов / Е. П. Истомин, С. Ю. Неклюдов, В. И. Романченко.- СПб.: Андреевский изд. дом, 2006.- 248 с. - Библиогр.: с.243-247.- ISBN 5-902894-05-0: р.256.00.
4. Структуры данных и алгоритмы: Учеб. пособие / Альфред В.Ахо, Джон Э.Хопкрофт, Джеффри Д.Ульман ; Пер. с англ. и ред. А.А.Минько.- М. и др.: Издат. дом "Вильямс", 2000.- 382с.: ил. - Библиогр.: с.369-374.- Предм. указ.: с.375-382.- ISBN 5-8459-0122-7 (рус.): 198.90.- ISBN 0-201-00023-7.

7.3. Интернет-ресурсы:

Excel в примерах - <http://cmc.ksu.ru/books/Excel%20-%20Web/Excel.htm>

Excel 2007 в примерах - http://old.kpfu.ru/f9/bibl/ex7_ph.pdf

Word в примерах - <http://cmc.ksu.ru/books/word/index.html>

Word 2007 в примерах - http://old.kpfu.ru/f9/bibl/wd7_ph.pdf

Пособия по Office - <http://www.ksu.ru/f9/index.php?id=20>

Разделы основы информатики, офисные технологии Интернет Университета информационных технологий - <http://www.intuit.ru/courses.html>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Информационные технологии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

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.

Программное обеспечение:

1. ОС Windows XP или старше
2. MS Word
3. MS Excel

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.62 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Химия .

Автор(ы):

Тумаков Д.Н. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Плещинский Н.Б. _____

"__" _____ 201__ г.