

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«С.1.Б.13 Информатика»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

21.05.02 Прикладная геология
(код и наименование специальности)

Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Горный инженер - геолог

Форма обучения

Заочная

Год набора 2017

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра информатики

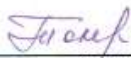
наименование кафедры

протокол № 6 от "13" 02 2018.

Заведующий кафедрой

Кафедра информатики

наименование кафедры



подпись

М.А. Токарева

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент кафедры информатики

должность



подпись

М.И. Глотова

расшифровка подписи

должность

подпись

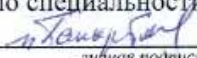
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

21.05.02 Прикладная геология

код наименование



личная подпись



расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки



личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета



личная подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Глотова М.И., 2017

© ОГУ, 2017

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- сформировать представление об информационной картине мира, об информатике, как комплексной научно-технической дисциплине и ее роли в развитии общества, профессиональной сферы;
- обеспечить прочное и сознательное овладение студентами основами знаний о процессах получения, преобразования, хранения и использования информации и на этой основе раскрыть значение информационной технологии и вычислительной техники в развитии современного общества, привить им навыки сознательного и рационального использования ПЭВМ в своей профессиональной деятельности.

Задачи:

- научить ориентироваться в информационных потоках, осуществлять поиск, анализ, оценку профессионально-значимой информации с использованием информационных технологий;
- привить навыки работы с программами вспомогательного и прикладного назначения;
- привить опыт использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной деятельности;
- научить оценивать и выбирать необходимые программные продукты и использовать их при решении профессиональных задач.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *С.1.Б.26.10 Основы компьютерных технологий решения геологических задач, С.1.В.ОД.4 Применение геоинформационных систем в геологии, С.1.В.ОД.6 Геоинформационные системы, С.1.В.ДВ.4.1 Применение электронно-вычислительных машин в геологии*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<u>Знать:</u> - понятие информационной технологии, классификацию и назначение информационных технологий; - методологические принципы использования информационных технологий в решении задач; - возможности, достоинства, недостатки информационных технологий, используемых в решении повседневных и профессионально ориентированных задач; - понятия компьютерной сети, виды, назначение и возможности компьютерных сетей, принципы, протоколы передачи данных в сети; - основы функционирования глобальных сетей, возможности глобальной сети Internet, приемы работы с информационно-поисковыми системами, электронной почтой, базами данных и пр. с целью поиска, анализа, синтеза, обобщения и классификации информации в области прикладной геологии; правила сетевого этикета; <u>Уметь:</u>	ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
- оценить свою информационную деятельность (постановка цели, оптимальность выбора средств, методов, способов); - оценивать профессионально значимую информацию на предмет адекватности, полноты, актуальности, достоверности; - выделять информационный аспект изучаемого объекта, явления, процесса (видеть информационную составляющую решаемой задачи); - осуществлять декомпозицию задачи на подзадачи; - выбирать и использовать соответствующий программный продукт при решении задачи (подзадачи), анализировать и оценивать полученные результаты на адекватность; – оценивать профессионально значимую информацию на предмет адекватности, полноты, актуальности, достоверности; <u>Владеть:</u> - приемами самоанализа; - навыками самоконтроля, самоактуализации, самоорганизации, самооценки.	
<u>Знать:</u> - понятие информации, информационного общества, количества и объема информации, методы кодирования информации; - основные требования информационной безопасности, предъявляемые современным обществом; - правовые аспекты информации. <u>Уметь:</u> - использовать антивирусные программные средства, программы архивирования и резервного копирования данных; - выделять информационный аспект изучаемого объекта, явления, процесса (видеть информационную составляющую решаемой задачи); - оценивать профессионально значимую информацию на предмет адекватности, полноты, актуальности, достоверности; - оценить свою информационную деятельность (постановка цели, оптимальность выбора средств, методов, способов). <u>Владеть:</u> - приемами информационного взаимодействия в социальных сетях на основе правил сетевого этикета; - приемами борьбы с вредоносными программами; - приемами архивирования, защиты информации.	ОПК-7 пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
<u>Знать:</u> - основные приемы работы с информацией в операционной системе и программных оболочках. - основные приемы работы с информацией в операционной системе и программных оболочках; - принципы обработки текстовой, графической, табличной информации с помощью информационных технологий; - основные возможности специализированных прикладных программ для проведения математических и инженерных расчетов; - возможности, достоинства, недостатки информационных технологий, используемых в решении повседневных и профессионально ориентированных задач; - принципы использования программ диагностики и тестирования вычислительной техники и программных средств; - основные приемы создания Web-документов и их размещения	ОПК-8 применением основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
в глобальной сети; Уметь: - осуществлять поиск профессионально-значимой информации с помощью соответствующих информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) (сайты организаций, предприятий в России и за рубежом; рассылка по электронной почте; информационно-поисковые системы; базы данных; форумы, чаты и пр.). - использовать текстовые, табличные процессоры для создания и оформления документации; - использовать специализированный пакет MathCAD в решении типовых и профессионально ориентированных задач; - использовать антивирусные программные средства, программы архивирования и резервного копирования данных; - автоматизировать решение практических задач; Владеть: - навыками работы с операционной системой, программными оболочками; - навыками работы с программными средствами общего назначения (текстовый процессор, табличный процессор, пакет презентационной графики); - приемами использования в своей информационной деятельности бесплатных услуг и сервисов сети Internet.	

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	216	216
Контактная работа:	25.5	25.5
Лекции (Л)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самостоятельное изучение разделов: <i>Технические и программные средства реализации информационных процессов</i> <i>Общие сведения о программах для компьютеров, системное программное обеспечение</i> <i>Вспомогательное программное обеспечение.</i> - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям;	190.5 +	190.5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Основные понятия.	18	2	–		16
2	Понятие информации.	26	2	–		24
3	Технические и программные средства реализации информационных процессов.	20		–		20
4	Общие сведения о программах для компьютеров, системное программное обеспечение.	24		–		24
5	Вспомогательное программное обеспечение.	10		–		10
6	Технология подготовки текстовых документов средствами MS Word.	18		–	2	18
7	Технология составления электронных таблиц средствами MS Excel, создание простейших реляционных баз данных.	34	2	–	4	28
8	Компьютерные сети. Основы разработки Web-документов.	30	2	–	2	26
9	Основы алгоритмизации. Проведение расчетов в среде MathCAD.	36	4		4	26
	Итого:	216	12		12	192
	Всего:	216	12		12	192

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Введение. Основные понятия.

Общие сведения об информатике. Предмет, цели и задачи курса. Этапы информатизации общества. Информационная деятельность и информационная культура человека. Понятия “информация” и “данные”. Подходы к определению термина «информатика».

2 Понятие информации.

Виды и свойства информации. Информационные системы и технологии. Понятие информации и ее измерение. Участники процесса обработки информации. Информационное общество, его особенности и основные черты. Формы представления информации. Виды преобразований информации. Методы измерения количества и качества информации. Системы счисления, перевод целых чисел. Способы защиты данных.

3 Технические и программные средства реализации информационных процессов.

Компьютер как техническое средство реализации информационных технологий. Типовая схема ЭВМ, принципы Фон-Неймана. Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь. Основные виды архитектуры ЭВМ. Архитектура процессора. Управление процессами в ОС. Управление памятью в ОС. Способы организации памяти. Управление внешней памятью. Принципы организации файловых систем. Основные функциональные характеристики современных компьютеров.

4 Общие сведения о программах для компьютеров, системное программное обеспечение.

Программное обеспечение: системное, прикладное. Среды конечного пользователя. Организация и средства человеко-машинного интерфейса. Классификация операционных систем. Понятие, назначение и основные функции операционной системы Windows. История развития Windows. Особенности интерфейса пользователя Windows. Объекты пользовательского уровня – приложение и документ. Основные операции и правила работы с объектами.

5 Вспомогательное программное обеспечение.

Вспомогательное программное обеспечение. Состав и назначение вспомогательного программного обеспечения. Устройство накопителей на магнитных дисках и логическая структура магнитного диска. Программы для обслуживания носителей данных, программа дефрагментации диска, программа проверки дисков. Программы-архиваторы, принцип архивации и сжатия данных. Сведения и правила использования архиватором 7-zip. Компьютерные вирусы. Назначение и возможности программ-вирусов. Классификация компьютерных вирусов и путей их проникновения в компьютер. Способы борьбы с компьютерными вирусами. Классификация программ для борьбы с вирусами. Антивирусные программы

6 Технология подготовки текстовых документов средствами MS Word.

Основные сведения о программах для обработки текстов. Назначение и возможности текстового процессора Word. Технология форматирования документа. Технология форматирования таблиц средствами Word. Возможности обмена данными в Word. OLE-технология. Вставка в документ графических объектов, объектов WordArt, формул. Автоматизация документов. Работа с формами в Word.

7 Технология составления электронных таблиц средствами MS Excel, создание простейших реляционных баз данных

Основные сведения о программах для обработки электронных таблиц. Назначение и возможности табличного процессора Excel. Технология редактирования и форматирования электронной таблицы. Графическое представление данных. Ветвления в Excel, табулирование функции. Обработка баз данных в Excel.

8 Компьютерные сети. Основы разработки Web-документов.

Понятие о сетях ЭВМ, информационных технологиях на сетях. Принципы построения и архитектура компьютерных сетей. Классификация сетей. Основы телекоммуникаций и распределенной

обработки информации. Аппаратные и программные средства для передачи данных по сети. Локальные сети. Иерархия компьютерных сетей. Глобальная компьютерная сеть Internet. Адресация компьютеров в сети. Информационный поиск данных в сети Internet. Электронная почта. Создание и просмотр простейших Web-страниц. Основы языка разметки HTML.

9. Проведение расчетов в среде MathCAD.

Понятия «алгоритм», «алгоритмизация», «компьютерное моделирование». Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Базовые алгоритмические конструкции. Основные понятия среды, структура программ-функций. Реализация алгоритмов различных структур (линейных, разветвляющихся, циклических). Символьные вычисления. Решение уравнений и систем уравнений средствами MathCAD.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	6	Оформление документов сложной структуры в Microsoft Word.	2
2	7	Ветвления в Excel, табулирование функции. Вычисления в таблицах сложной структуры. Деловая графика в Excel.	2
3	7	Построение однотабличных баз данных. Операции сортировки, фильтрации данных, подведение промежуточных итогов, составление сводных таблиц и отчетов.	2
4	8	Основы разработки Web-документов. Структура HTML-документа. Тег и атрибут. Основные теги для размещения элементов на web-страницах.	2
5,6	9	Основные понятия специализированной математической среды MathCAD (идентификатор, константа, переменная, системная переменная, функция, локальный и глобальный оператор присваивания, текстовый блок). Формирование логических выражений. Простейшие вычисления в среде MathCAD. Понятие дискретного аргумента. Построение и форматирование графиков на плоскости, тел и поверхностей в пространстве. Табулирование функции. Понятие дискретного аргумента. Построение и форматирование графиков на плоскости, тел и поверхностей в пространстве. Табулирование функции.	4
		Итого:	12

4.4 Контрольная работа (1 семестр)

Задание 1 Автоматизация оформления многостраничного документа

Создать многостраничный документ (не менее 10 страниц) по любой теме любой учебной дисциплины (можно использовать теоретический материал, найденный в сети Internet). Структурировать найденный материал и разбить его на логические части, дать названия каждой части. Требования:

- заголовков 1-го уровня должно быть не менее двух;
- заголовков 2-го уровня должно быть не менее четырех;
- заголовков 3-го уровня должно быть не менее пяти.

Задать для документа нумерацию страниц, титульную страницу не нумеровать. Сформировать автособираемое оглавление. Создать в конце документа список использованных источников по теме (не менее 5) и по тексту разместить перекрестные ссылки на данные источники.

Основной текст документа должен быть оформлен стилем «Обычный» (гайтинутра Times New Roman, 14пт, абзац: одинарный интервал, выравнивание по ширине, отступ красной строки 1,25).

Разбить документ на разделы (не менее трех). Для страниц каждого раздела документа создать соответствующие колонтитулы (текст колонтитулов должен соответствовать теме).

Для двух страниц текста (любых) задать альбомную ориентацию. Добавить в тексте сноски.

Задание 2 Табличное представление информации в MS Word

Используя набор данных «Распределение экономически активного населения по отраслям народного хозяйства», составить таблицу и выяснить средний процент занятого в промышленности населения, количество стран, в которых процент занятых в непроизводственной сфере не превышает 25. Построить линейчатую диаграмму, отражающую распределение населения по отраслям народного хозяйства в отдельных странах.

Задание 3. Создание однотабличной базы данных в MA Excel

Создать таблицу «Параметры винчестеров», содержащую сведения о винчестерах (№п/п, модель HDD, шина, емкость, скорость вращения, скорость передачи, время доступа), отформатировать по Вашему усмотрению и выполнить следующие действия:

- а)** Добавить следующие столбцы: «Цена 1 ед. товара», «Кол-во проданного товара, шт.»;
- б)** Заполнить новые столбцы, используя формулу.
- в)** Добавить столбец «Продано на сумму» и сделать расчет.
- г)** Осуществить сортировку по полям: «Модель HDD», «Ёмкость».
- д)** Скопировать отсортированную таблицу на новый лист и осуществить поиск винчестеров, используя АВТОФИЛЬТР, имеющих шину SCSI, скорость вращения больше 3600 об/мин и время >10 мс.
- е)** Скопировать отсортированную таблицу на новый лист и осуществить поиск винчестеров, используя РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТ, у которых модель HDD Seagate и емкость ≥ 200 Мб.
- ж)** Скопировать отсортированную таблицу на новый лист и подвести общие итоги для каждой модели HDD по количеству проданного товара.
- з)** Свести данные к таблице на новом листе, которая бы отображала среднее количество проданного товара по каждой модели и виду шины.

Задание 4 Составить программы-функции в среде MathCAD для решения следующих задач:

- 1) Найти отношение двух последних цифр целой части положительного вещественного числа.
- 2) Даны три различных действительных числа x , y , z . Если их сумма меньше 1, то наименьшее из них заменить полусуммой двух других, в противном случае заменить меньшее из x и y полусуммой двух оставшихся значений.
- 3) Найти сумму целых чисел, предшествующих первому отрицательному в последовательности данных чисел, которые принадлежат интервалу (1;5). Примечание: не использовать массивы, для формирования чисел использовать функцию случайных чисел rnd(x).

Задание 5 Создание простейших Web-страниц

В текстовом редакторе Блокнот создать три взаимосвязанных Web-страницы о выбранной профессии (соответственно направлению подготовки). На странице разместить форматированный текст, нумерованные и маркированные списки, табличную, графическую, аудио- и видеoinформацию. Страницы связать посредством гиперссылок.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Информатика. Базовый курс [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов: для бакалавров и специалистов / под ред. С. В. Симоновича.- 3-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 638 с.: ил. - (Учебник для вузов) - ISBN 978-5-459-00439-7.

2 Информатика : учеб. для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - СПб. : Питер, 2012. - 574 с. : ил. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-496-00001-7

5.2 Дополнительная литература

1. Гохберг, Г. С. Информационные технологии : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по укрупненной группе специальностей "Информатика и вычислительная техника" / Г. С. Гохберг, А. В. Зафиевский, А. А. Короткин.- 9-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2014. - 235 с.

2. Манаева, Н. Н. Оформление документов средствами MS Office 2010 [Электронный ресурс] : электронное гиперссылочное учебное пособие / Н. Н. Манаева, О. В. Юсупова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 6.65 Mb). - Оренбург : ОГУ, 2014. - Архиватор 7-Zip

3. Мурзаханова, Э. И. Информатика [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / Э. И. Мурзаханова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 22 Mb). - Оренбург : ОГУ, 2016. - Загл. с тит. экрана. -Архиватор 7-Zip

4. Практикум по информатике [Комплект] : [учеб. пособие для вузов] / под ред. Н. В. Макаровой. - СПб. : Питер, 2012. - 320 с. : ил. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - (Учебное пособие. Стандарт третьего поколения) - ISBN 978-5-459-00908-8.

5.3 Периодические издания

Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2017..

Информационные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2017.

Программные продукты и системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2017.

5.4 Интернет-ресурсы

<http://window.edu.ru> - Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании

<http://www.mon.gov.ru> - Официальный сайт Министерства образования и науки РФ;

<http://www.edu.ru> - Федеральный портал "Российское образование";

<http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

<http://catalog.iot.ru> - Каталог образовательных ресурсов сети Интернет

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- Операционная система Microsoft Windows
- Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
- Интегрированная система решения математических, инженерно-технических и научных задач PTC MathCAD 14.0
- Бесплатное средство просмотра файлов PDF Adobe Reader
- ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2017]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserv1\GarantClient\garant.exe>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный экраном, проектором.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:
- Глотова М. И. Основы работы в среде MathCAD. Простейшие вычисления. [Электронный ресурс]: методические рекомендации для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования на инженерных непрофильных направлениях подготовки / М. И. Глотова, О. В. Приходько; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. информатики. - Ч. 1. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2.08 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2013. - 93 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0
- Глотова М. И. Самостоятельная работа по информатике. Основы разработки Web-сайтов: самоучитель / Глотова М. И. - ОГУ, 2013. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259128>