

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт геологии и нефтегазовых технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.



_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Информатика в геологии Б1.В.ДВ.12

Направление подготовки: 05.03.01 - Геология

Профиль подготовки: Геология и геохимия горючих ископаемых

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Галеев А.А. , Закиров Т.Р.

Рецензент(ы):

Стаценко Е.О.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Королев Э. А.

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

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

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

Регистрационный No 357917

Казань
2017

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) Галеев А.А. Кафедра общей геологии и гидрогеологии Институт геологии и нефтегазовых технологий , Akhmet.Galeev@kpfu.ru ; ассистент, к.н. Закиров Т.Р. Кафедра общей геологии и гидрогеологии Институт геологии и нефтегазовых технологий , TiRZakirov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Основные цели таковы:

- ознакомление студентов со знаниями основных методов и средств (алгоритмизация, программирование) современных способов обработки данных и иных информацион-ных массивов, с основными методами применения на практике, в познавательной, учебной, профессиональной и иных областях достижений информационных техноло-гий;
- овладение студентами достаточно высокой культурой работы с источниками информации и данных;
- способствование приобретению навыков использования информационно-технологических методов в каждодневной практической деятельности;
- обучение студентов ориентированию в растущем потоке новых приложений ИКТ, новых глобальной и распределенных информационных систем по обработке и хране-нию информации по своей специальности;
- ознакомление с действующими нормами законодательства в сфере авторского пра-ва и интеллектуальной собственности и информационной безопасности для решения профессиональных задач.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.12 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 05.03.01 Геология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Для изучения дисциплины "Информатика" необходимо знакомство студентов с курсами информатики и математики в объеме средней школы.

Курс "Информатика" является основой для большинства курсов профессионального цикла подготовки по направлению Геология.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	владение представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные этапы развития методов обработки, хранения, передачи данных в мире, СССР, России, Казани;

основные понятия об устройствах компьютеров, программном обеспечении, фай-ловой системе, операционных системах, пакетах прикладных программ;

этапы работы над проектами по разработке программ (выбор алгоритма, блок-схемное отображение, реализация на языке программирования, отладка продукта);

основные положения об электронных документах и документообороте: типы фай-лов, типы офисных приложений, спектры применений офисных приложений различных поставщиков и создателей;

основные приемы и технику для самостоятельного создания полноценных презентационных материалов (оформление, компоновка, мультимедиа и анимация) и их применения на практике);

основные приемы и технику подготовки электронных документов продвинутого уровня в офисных приложениях (форматирование, верстка, обязательная атрибутика, редактирование, совместная работа над документами);

основы электронных таблиц, их предназначение, спектр применения и использования, встроенные математические, статистические и иные функции; работа с массивами в электронных таблицах, формирование графических объектов для улучшенной визуализации данных и т.п.;

понятия о макрокомандах и встроенных кнопках в документах;

понятия о технологиях совместного использования (OLE) текстов и иных объектов в различных приложениях;

работу с проектами и массивами в офисной среде;

основные понятия об электронных документах, базах и банках данных;

приемы и инструменты для создания баз данных, основы работы с СУБД (MS Access), команды, запросы, отчеты и т.д.

основные понятия о ресурсах локальных и глобальных компьютерных сетей;

пределы правовой ответственности за нарушения законов об авторском праве и о правах на интеллектуальную собственность в РФ и мире;

об основных понятиях в сфере информационной безопасности.

2. должен уметь:

создавать, сохранять в автономной форме, редактировать, проводить отладку проектируемых программ на языке программирования;

анимировать презентации и выстраивать сценарии их ручного и/или автоматизированного показа с оценкой мощностей ВТ и мультимедиа-устройств;

создавать, сохранять в автономной форме, редактировать, анимировать презентации и выстраивать сценарии их ручного и/или автоматизированного показа с оценкой мощностей ВТ и мультимедиа-устройств;

создавать, верстать, сохранять, передавать, редактировать электронные документы на базе современных офисных приложений;

создавать электронные таблицы и уметь их интерактивно использовать в других приложениях;

работать в базах данных: анализировать БД, дополнять (актуализировать) БД, создавать запросы и отчеты по БД;

ориентироваться в стандартных СУБД на примере учебных БД, пользоваться справочными источниками и материалами.

3. должен владеть:

информационно-технологической терминологией,

достаточно высокой культурой для продвинутой работы на ПК и в сетях, навыками использования пакетов прикладного ПО;

навыками использования ИТК в процессе получения своего образования и в будущей практической деятельности.

общими сведениями о создании баз данных и использовании ресурсов по БД в Интернете.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Знать:

основные этапы развития методов обработки, хранения, передачи данных в мире, СССР, России, Казани;

основные понятия об устройствах компьютеров, программном обеспечении, файловой системе, операционных системах, пакетах прикладных программ;

этапы работы над проектами по разработке программ (выбор алгоритма, блок-схемное отображение, реализация на языке программирования, отладка продукта);

основные положения об электронных документах и документообороте: типы файлов, типы офисных приложений, спектры применений офисных приложений различных поставщиков и создателей;

основные приемы и технику для самостоятельного создания полноценных презентационных материалов (оформление, компоновка, мультимедиа и анимация) и их применения на практике);

основные приемы и технику подготовки электронных документов продвинутого уровня в офисных приложениях (форматирование, верстка, обязательная атрибутика, редактирование, совместная работа над документами);

основы электронных таблиц, их предназначение, спектр применения и использования, встроенные математические, статистические и иные функции; работа с массивами в электронных таблицах, формирование графических объектов для улучшенной визуализации данных и т.п.;

понятия о макрокомандах и встроенных кнопках в документах;

понятия о технологиях совместного использования (OLE) текстов и иных объектов в различных приложениях;

работу с проектами и массивами в офисной среде;

основные понятия об электронных документах, базах и банках данных;

приемы и инструменты для создания баз данных, основы работы с СУБД (MS Access), команды, запросы, отчеты и т.д.

основные понятия о ресурсах локальных и глобальных компьютерных сетей;

пределы правовой ответственности за нарушения законов об авторском праве и о правах на интеллектуальную собственность в РФ и мире;

об основных понятиях в сфере информационной безопасности.

Уметь:

создавать, сохранять в автономной форме, редактировать, проводить отладку про-ектируемых программ на языке программирования;

анимировать презентации и выстраивать сценарии их ручного и/или автоматизированного показа с оценкой мощностей ВТ и мультимедиа-устройств;

создавать, сохранять в автономной форме, редактировать, анимировать презентации и выстраивать сценарии их ручного и/или автоматизированного показа с оценкой мощностей ВТ и мультимедиа-устройств;

создавать, верстать, сохранять, передавать, редактировать электронные документы на базе современных офисных приложений;

создавать электронные таблицы и уметь их интерактивно использовать в других приложениях;

работать в базах данных: анализировать БД, дополнять (актуализировать) БД, создавать запросы и отчеты по БД;

ориентироваться в стандартных СУБД на примере учебных БД,

пользоваться справочными источниками и материалами.

Владеть:

информационно-технологической терминологией,

достаточно высокой культурой для продвинутой работы на ПК и в сетях, навыками использования пакетов прикладного ПО;

навыками использования ИТК в процессе получения своего образования и в будущей практической деятельности.

общими сведениями о создании баз данных и использовании ресурсов по БД в Интернете.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен 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. Основы в информатики. Ее история и развитие, закон Мура, новые тренды в развитии. Операционные системы и основы ВТ. Алгоритмы и программы (программограммы, циклы, массивы, ввод, работа с массивами, матрицы, графика). Язык программирования (QB и/или qb64) и создание самостоятельных проектов.	2	1-4	4	0	8	Контрольная точка
2.	Тема 2. Офисные приложения MS Word, Excel, Access. MS Word	2	4-8	4	0	10	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. MS Access. Базы данных ? средство хранения и обработки информации. СУБД Access и основные возможности создания и управления БД.	2	9-10	2	0	8	Письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Основные функции и объекты. Запросы. Конструктор, этапы разработки БД. Составление и вывод отчетов.	2	11-12	2	0	8	Устный опрос
5.	Тема 5. Компьютерные сети, Inter-net и безопасность данных	2	13-14	2	0	8	Устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	Экзамен
	Итого			14	0	42	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основы в информатики. Ее история и развитие, закон Мура, новые тренды в развитии. Операционные системы и основы ВТ. Алгоритмы и программы (программограммы, циклы, массивы, ввод, работа с массивами, матрицы, графика). Язык программирования (QB и/или qb64) и создание самостоятельных проектов.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Ее история и развитие, закон Мура, новые тренды в развитии. Операционные системы и основы ВТ. Алгоритмы и программы (программограммы, циклы, массивы, ввод, работа с массивами, матрицы, графика). Язык программирования (QB и/или qb64) и создание самостоятельных проектов.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Знакомство с DOS, системные команды DOS и Windows (XP, Vista и 7). Освоение программирования и написание не менее 8 программ ("полет самолета", квадр. ур-е, циклы, факториал, интергал, экспонента + Sinx, Cosx, массивы с обработкой и умножение матриц).

Тема 2. Офисные приложения MS Word, Excel, Access. MS Word

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Краткое знакомство с пакетами офисных приложений: PowerPoint, Word, Excel. GUI, работа с меню, создание презентаций, документов и таблиц (книг) с формулами.

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Создание файлов презентации, документа с автоматизированным оглавлением и гиперссылками. Создание файла с таблицей-ведомостью и диаграммой данных. Решение СЛАУ (метод Крамера, матричный метод, обращение матриц, умножение матриц).

Тема 3. MS Access. Базы данных ? средство хранения и обработки информации. СУБД Access и основные возможности создания и управления БД.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Знакомство с основными понятиями БД. MS Access как СУБД. Разбор компонентов конкретных БД (на примере БД Парус). Применения БД и самостоятельное создание (конструктор).

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Самостоятельный анализ БД, запросы, поиск в таблицах, элементы конструирования БД.

Тема 4. Основные функции и объек-ты. Запросы. Конструктор, этапы разработки БД. Составление и вывод отчётов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Гипертекст, локальные и глобальные вычислительные сети. Интернет, его роль с получении знаний. Правовые вопросы компьютерной безопасности и безопасности данных.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Анализ сайтов по выбору преподавателя, анализ баз знаний. Самостоятельный обзор антивирусного ПО.

Тема 5. Компьютерные сети, Inter-net и безопасность данных

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Компьютерные сети, Inter-net и безопасность данных

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Анализ сайтов по выбору преподавателя, анализ баз знаний. Самостоятельный обзор антивирусного ПО.

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
1.	Тема 1. Основы в информатики. Ее история и развитие, закон Мура, новые тренды в развитии. Операционные системы и основы ВТ. Алгоритмы и программы (программограммы, циклы, массивы, ввод, работа с массивами, матрицы, графика). Язык программирования (QB и/или qb64) и создание самостоятельных проектов.	2	1-4	подготовка к контрольной точке	4	контрольная точка
2.	Тема 2. Офисные приложения MS Word, Excel, Access. MS Word	2	4-8	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
3.	Тема 3. MS Access. Базы данных ? средство хранения и обработки информации. СУБД Access и основные возможности создания и управления БД.	2	9-10	подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
4.	Тема 4. Основные функции и объекты. Запросы. Конструктор, этапы разработки БД. Составление и вывод отчетов.	2	11-12	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
5.	Тема 5. Компьютерные сети, Inter-net и безопасность данных	2	13-14	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
	Итого				25	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Лекции читаются с применением доступных мультимедийных устройств, лабораторные занятия ведутся в компьютерном классе. Значительная по объему часть материала изучается самостоятельно. Используются средства Интернет (обмен почтой, рассылка заданий). Ведется электронный дневник на протяжении всех лабораторных работ по специальной форме.

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

Тема 1. Основы в информатики. Ее история и развитие, закон Мура, новые тренды в развитии. Операционные системы и основы ВТ. Алгоритмы и программы (программограммы, циклы, массивы, ввод, работа с массивами, матрицы, графика). Язык программирования (QB и/или qb64) и создание самостоятельных проектов.

контрольная точка , примерные вопросы:

Опрос по операционным системам, остаточные знания по алгоритмам и программам

Тема 2. Офисные приложения MS Word, Excel, Access. MS Word

домашнее задание , примерные вопросы:

Прием контрольных заданий (проектов) в форме файлов (не менее 8-ми). Представление программogramm или блок-схем.

Тема 3. MS Access. Базы данных ? средство хранения и обработки информации. СУБД Access и основные возможности создания и управления БД.

домашнее задание , примерные вопросы:

Прием контрольных заданий (проектов) в форме файлов (не менее 8-ми). Представление программogramm или блок-схем.

Тема 4. Основные функции и объек-ты. Запросы. Конструктор, этапы разработки БД. Составление и вывод отчётов.

устный опрос , примерные вопросы:

Основные функции и объек-ты. Запросы. Конструктор, этапы разработки БД. Составление и вывод отчётов

Тема 5. Компьютерные сети, Inter-net и безопасность данных

устный опрос , примерные вопросы:

Компьютерные сети, Inter-net и безопасность данных

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Ведущиеся студентами дневники оцениваются как в аудитории, так и внеаудиторно. Для получения зачета набираются баллы, Контролируется конспект лекций и практик.

1. Адрес ячейки электронной таблицы - это: имя, состоящее из любой последовательности символов; имя, состоящее из имени столбца и номера строки; адрес машинного слова оперативной памяти, отведённого под ячейку; адрес байта оперативной памяти, отведённого под ячейку; имя, состоящее из номера столбца и номера строки.

2. Укажите верно записанную формулу для электронных таблиц: $=2A*8$, $=B+Y8/5$, $=H7+СУММ(B8:C9)$, $=8B3+9$, $=D3:3$.

3. Целая часть положительного корня заданного уравнения равна: 4, 5, 1, 16?

4. Наилучшей аппроксимирующей кривой, найденной методом наименьших квадратов будет та, для которой: среднее отклонение ординат эмпирических точек от кривой будет минимальным; квадрат среднего отклонения ординат эмпирических точек от кривой будет минимальным; сумма квадратов отклонений ординат эмпирических точек от кривой будет минимальной; сумма отклонений ординат эмпирических точек от кривой будет минимальной.

5. Сколько ячеек ЭТ включает в себя следующий диапазон (A2:B10): 12, 18, 9, 16, 20?

6. Какие произведения можно получить из следующих четырех матриц? DB, DC, AB, BC.

7. Укажите неверно набранную формулу: $=36+12$, $=B26-M13$, $=C4/C1$, $B4=A1+A5$.

8. Какой порядок точности имеет метод Эйлера: первый, второй, четвёртый, третий?

9. Какую задачу решает инструмент Подбор параметра: поиск такого значения в одной ячейке, которое по формуле дает требуемый результат в другой ячейке; оптимизация результата вычислений в одной ячейке, прямо или косвенно зависящей от нескольких ячеек; поиск значений в некоторых ячейках, связанных формулой; подгонка результата методом наименьших квадратов?
10. Укажите верный результат в ячейке D4: 0; 9; 10; 11.
11. Каков будет результат в ячейке C2 после копирования в неё формулы из ячейки C1: 40, 30, 60, 50?
12. Дан фрагмент ЭТ в режиме отображения формул. Чему будут равны значения в ячейках B2 и B3 (после выхода из режима отображения формул), если в них скопировать содержимое ячейки B1? 30 и 30; 50 и 70; 30 и 50; 50 и 30.
13. Указать верную формулу численного интегрирования метода "левых" прямоугольников при равноинтервальном разбиении отрезка $[a,b]$ на n частей. Варианты ответов: 1, 2, 3, 4.
14. Что такое книга? документ из нескольких листов; документ из нескольких электронных таблиц; документ, созданный в табличном процессоре; электронная таблица.
15. К какому из основных типов задач следует отнести нахождение кратчайшего пути перемещения из пункта А в пункт G, если по каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой? (прямая задача; обратная задача; задача оптимизации; экстраполяция).
16. Отображение содержимого ячейки в виде ##### означает: ширина ячейки недостаточна для отображения результата; введено неверное число; введена неверная формула; допущена грамматическая ошибка.
17. Если n - число интервалов разбиения отрезка интегрирования $[a,b]$ то, чем больше n , тем точнее получатся приближенное значение интеграла; выше погрешность вычислений приближенного значения интеграла; меньше объем вычислений; больше длина шага разбиения h .
18. Найдите приближенный коэффициент k аппроксимирующей прямой линии $y = kx$ по следующему набору экспериментальных данных 1,8; 2,2; -1,9; 3,6.
19. Адрес ячейки электронной таблицы - это: имя, состоящее из любой последовательности символов; имя, состоящее из имени столбца и номера строки; адрес машинного слова оперативной памяти, отведённого под ячейку; адрес байта оперативной памяти, отведённого под ячейку; имя, состоящее из номера столбца и номера строки.
20. Если матрица А имеет размерность 2×3 , а матрица В имеет размерность 3×5 , сколько столбцов содержит произведение этих матриц? 2; 5; 3; 6; 10.
21. В таблице приведены измеренные значения вертикальных мощностей рудного слоя в серии параллельных вертикальных разрезов. Объем рудного тела (куб. м.), оцененный последовательным применением метода трапеций по всем разрезам, равен: 590000; 610000; 687000; 549000.
22. Приведенное на рисунке выражение конечно-разностного приближения производной в узле i соответствует: второму приближению второй производной; второму приближению первой производной; первому приближению первой производной; первому приближению второй производной.
23. Данная функция $Y(X) = BX^k$ может быть приведена к зависимости линейного вида следующими заменами $y = \ln Y$, $x = \ln X$, $b = \ln B$; $x = \ln X$, $b = \ln B$; $y = \ln Y$; $x = 1/X$.
24. Для приближенного вычисления интеграла отрезок $[1,2]$ разбили на 10 частей. Оценка интеграла, полученная методом трапеций равна: 0,61; 0,54; 0,57; 0,64.
25. Рисунок иллюстрирует численное интегрирование функции $y = f(x)$ методом: левых прямоугольников; правых прямоугольников; трапеций; парабол.
26. Показанная на рисунке схема вычисления объема цилиндрического тела, соответствует следующей формуле 1, 2, 3, 4.
27. Чему равно первое приближение левой конечно-разностной второй производной в узле $i = 3$? 2; 6; 4; 3; невозможно определить.

28. Функция $y=f(x)$ на отрезке интегрирования задана таблично. Чему равна оценка интеграла методом левых прямоугольников? 5; 4; 5,5; 6,5.
29. Если удвоить число интервалов разбиения отрезка интегрирования $[a,b]$ то погрешность численной оценки интеграла методом трапеций: увеличится вдвое; уменьшится вдвое; увеличится в 4 раза; уменьшится в 4 раза.
30. Решить задачу Коши $[y'=2x; 0 \leq x \leq 7; y(0) = 0]$ методом Рунге-Кутты с шагом $h=1$. Каким будет приближенное значение искомой функции в точке $x=2$? 1; 2; 4; 3.
31. Формула в ячейке должна начинаться со знака: =; -; "; : ?
32. К какому из основных типов задач относится метод датирования горных пород, основанный на законе радиоактивного распада $N(t) = N_0 e^{-t/T}$?
прямая задача; обратная задача; задача оптимизации; прогнозирование.
33. Найти стационарное распределение температуры в узлах квадратной однородной пластины (Задача Дирихле). Чему равна температура в узле 7? 185; 150; 180; 200.
34. Какой из отрезков, показанных пунктиром на рисунке, используется для оценки отклонений в методе МНК? 1; 2; 3; 4.
35. Чему равно первое приближение центральной конечно-разностной второй производной в узле $i=4$? невозможно определить; 32; 2; 16.
36. Для записи в ячейки A1:A100 листа Excel арифметической прогрессии 12, 15, 18, 21, 24, ... достаточно выполнить следующие действия.
Набрать в ячейке A1 число 12, в ячейке A2 - формулу $=A\$1+3$, выделить обе эти ячейки, зайти в меню Правка - Заполнить - Вниз.
Набрать в ячейке A1 формулу $=12+3$ и протянуть её за маркер автозаполнения до ячейки A100.
Набрать в ячейке A1 число 12, в ячейке A2 - формулу $=A\$1+3$, выделить обе эти ячейки, протянуть маркер автозаполнения до ячейки A100.
Набрать в ячейке A1 число 12, в ячейке A2 - формулу $=A1+3$, выделить ячейку A2, протянуть маркер автозаполнения до ячейки A100.

7.1. Основная литература:

- Информатика: Учебное пособие / Под ред. Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2012. - 410 с.: 70x100 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0230-5 (эл база Znanium) <http://znanium.com/bookread.php?book=263735>
- Каймин В. А. Информатика: Учебник / В.А. Каймин; Министерство образования РФ. - 6-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 285 с. . <http://znanium.com/bookread.php?book=205420>
- Федотова Е. Л. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 480 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0448-<http://znanium.com/bookread.php?book=204273>
- Культин, Н. Б. Delphi в задачах и примерах / Н.Б. Культин. ? 2-е изд., перераб. и доп. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2008. ? 288 с. : ил. + CD-ROM. - ISBN 978-5-94157-997-6. <http://znanium.com/bookread.php?book=350283>
- Турецкий В. Я. Математика и информатика: Учебник / В.Я. Турецкий; Уральский государственный университет. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 560 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-000171-5, 3000 экз. Электронный ресурс: <http://znanium.com/bookread.php?book=123828/>.

7.2. Дополнительная литература:

- Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 544 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0449-7, 1500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=207105>

Сырецкий, Г. А. Информатика. Фундаментальный курс. Том II. Информационные технологии и системы /Г. А. Сырецкий. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2007. ? 846 с.: ил. - ISBN 978-5-94157-774-3. <http://znanium.com/bookread.php?book=350042>

Безручко В. Т. Компьютерный практикум по курсу 'Информатика'.: учебное пособие / В.Т. Безручко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008. - 386 с.: <http://znanium.com/bookread.php?book=128290>

7.3. Интернет-ресурсы:

Госты по документам - www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts

Сайт университета - www.kpfu.ru

Статьи по информатике (актуальный список ссылок дается студентам) - <http://ru.wikipedia.org>

Учебник Шауцуковой по Информатике - <http://www.kbsu.ru>

Электронное правительство и госуслуги - tatar.gosuslugi.ru

2ГИС - www.2gis.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Информатика в геологии" 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 "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Компьютерный класс и оснащенная мультимедиа аудитория с возможностью подключения и вывода на проектор интерактивных рабочих окон.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 05.03.01 "Геология" и профилю подготовки Геология и геохимия горючих ископаемых .

Автор(ы):

Галеев А.А. _____

Закиров Т.Р. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Стаценко Е.О. _____

"__" _____ 201__ г.