

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. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины
Информатика в геологии Б2.В.4

Направление подготовки: 020700.62 - Геология

Профиль подготовки: Экологическая геология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Тагиров Т.С.

Рецензент(ы):

Широкова Е.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Хасанов Р. Р.

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

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

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

Регистрационный No

Казань
2013

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) Тагиров Т.С. Кафедра общей математики отделение математики, Tagir.Tagirov@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 информационных массивов, с основными методами применения на практике, в познавательной, учебной, профессиональной и иных областях достижений информационных технологий;
- 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 глобальных и распределенных информационных систем по обработке и хранению информации по своей специальности;
- ознакомление с действующими нормами законодательства в сфере авторского права 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 " Б2.В.4 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 020700.62 Геология и относится к вариативной части. 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
ОК-11 (общекультурные компетенции)	способен 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-12 ОК-2 (общекультурные компетенции)	владение основными методами, способами и средствами получения, зранения, переработки информации
ОК-13 ПК-1 (общекультурные компетенции) (профессиональные компетенции)	имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-14 ПК-2 (общекультурные компетенции) (профессиональные компетенции)	способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
ОК-6 ОК-1 (общекультурные компетенции)	стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства
ПК-17 (профессиональные компетенции)	способен использовать профильно-специализированные информационные технологии для решения геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических задач (в соответствии с профилем подготовки)
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способен использовать в профессиональной деятельности базовые знания естественных наук, математики, информатики, геологических наук (в соответствии с профилем подготовки)
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способен использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания основ гуманитарных наук и экономики, приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ПК-4 (профессиональные компетенции)	готов использовать профессиональные базы данных, работать с распределенными базами знаний

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.

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 макроккомандах 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 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.

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	1-12	10	0	16	контрольная точка
2.	Тема 2. Офисные приложения MS Word, Excel, Access. MS Word	2	13-14	4	0	4	домашнее задание
3.	Тема 3. MS Access. Базы данных ? средство хранения и обработки информации. СУБД Access и основные возможности создания и управления БД. Основные функции и объекты. Запросы. Конструктор, этапы разработки БД. Составление и вывод отчетов.	2	15-16	1	0	4	домашнее задание
4.	Тема 4. Компьютерные сети, Inter-net и безопасность данных	2	17-18	1	0	4	устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	экзамен
	Итого			16	0	28	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основы 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 (10 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 (16 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, интеграл, 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 (4 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. Основные функции и объекты. Запросы. Конструктор, этапы разработки БД. Составление и вывод отчетов.

лекционное занятие (1 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 (4 часа(ов)):

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

Тема 4. Компьютерные сети, Inter-net и безопасность данных

лекционное занятие (1 часа(ов)):

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

лабораторная работа (4 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	1-12	Написание кодов программ (не менее 8-ми)	14	Отладка и сдача программ (проектов) преподавателю.
				подготовка к контрольной точке	6	контрольная точка
2.	Тема 2. Офисные приложения MS Word, Excel, Access. MS Word	2	13-14	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
	Итого				28	

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 Инетрнет (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:

Проверка конспектов.

Отладка и сдача программ (проектов) преподавателю. , примерные вопросы:

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

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

домашнее задание , примерные вопросы:

Домашнее задание на выполнение двух файлов

Тема 3. MS Access. Базы данных ? средство хранения и обработки информации. СУБД Access и основные возможности создания и управления БД. Основные функции и объек-ты. Запросы. Конструктор, этапы разработки БД. Составление и вывод отчетов.

Тема 4. 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.

7.1. Основная литература:

1. З. Шауцукова. Информатика (электронный ресурс <http://www.kbsu.ru>)
2. Т. Тагиров, Программирование в QBasic 4.5 и qb64 (авторское пособие, электронная форма). 2012 год.
3. Т.С. Тагиров, Создание презентаций, электронное пособие, 2012 год.
4. Т.С. Тагиров, СУБД Access, электронное пособие, 2012 год.

7.2. Дополнительная литература:

1. Электронный словарь по информатике [более 800 терминов], выдается студенту на CD/USB Flash-memory sticks.
2. Набор статей из ru.wikipedia.org (актуализированный каждый год) и иных профессиональных сайтов.
3. Статьи по последним достижениям в областях информатики (наноэлектроника, нанотехнологии и т.д.)

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 согласно утвержденному учебному плану

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.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020700.62 "Геология" и профилю подготовки Экологическая геология .

Автор(ы):

Тагиров Т.С. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Широкова Е.А. _____

"__" _____ 201__ г.