Аннотация к дисциплине

Б1.Б.06 ИНФОРМАТИКА В ГЕОЛОГИИ

Курс 1 – 2 семестр, 2 курс – 3 семестр.

Объем — 5 зачетных единиц.

Итоговый контроль – 3 семестр экзамен, 2 семестр - зачет.

Цель изучения дисциплины “Информатика в геологии” — дать представление о целостной картине мира современных информационных технологий и указать на тенденции его развития. Показать возможности современной вычислительной техники, компьютерных технологий при решении задач профессиональной деятельности - обработки геологических и геофизических данных.

Основными задачами изучения дисциплины “Информатика в геологии” является:

— формирование знаний о целях и способах использования информационных систем и технологий;

— формирование понимания сути и возможностей технических и программных средств;

— формирование целостного представления о приемах и методах создания, редактирования графической информации, используемой в различных направлениях геологии;

— формирование навыков решения функциональных и вычислительных задач;

— формирование целостного представления об алгоритмизации, программировании и технологиях программирования.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина “Информатика в геологии” введена в учебные планы подготовки бакалавров по направлению подготовки 05.03.01 “Геология” направленности (профилю) “Геофизика”, согласно ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от №954 от 7 августа 2014 г., относится к блоку Б1, базовая часть, индекс дисциплины — Б1.Б.06, читается во втором и третьем семестрах.

Предшествующие смежные дисциплины содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.Б.05 “Математика”, Б1.В.04 “Введение в информатику и компьютерные технологии в геологии”.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 5 зачетных единиц: 2 семестр 2 зачетных единицы (72 часа, итоговый контроль — зачет); 3 семестр 3 зачетных единицы (108 часов, итоговый контроль — экзамен).

Результаты обучения.

Процесс изучения дисциплины “Информатика в геологии” направлен на формирование элементов следующих компетенций:

— ОК-7 — способностью к самоорганизации и самообразованию;

— ОПК-3 — способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук;

— ОПК-4 — способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате изучения дисциплины “Информатика в геологии” студент должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации.

Изучение дисциплины “Информатика в геологии” направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных, общекультурных компетенций, что отражено в таблице 1.

Таблица 1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	основные правила и приемы работы с системой автоматизированного проектирования (САПР), понятие базы данных (БД); возможности и области применения системы управления базами данных; понятия графического векторного и растрового графического редактора, их назначение и основные элементы	применять векторный редактор, систему автоматизированного проектирования (САПР) для создания и редактирования графических изображений; применять базы данных; осуществлять поиск и замену данных в таблице, сохранять базу данных	навыками оцифровки графической информации с использование векторного редактора и системы автоматизированного проектирования (САПР); навыками применения базы данных; навыками поиска и замены данных в таблице, сохранения базы данных

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2	ОПК-3	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук	содержание понятия “информация”, предмета “Информатика в геологии”; роль информации в научно-техническом прогрессе и развитии общества; правила работы с файлами; стандартные процедуры и функции работы с файлами, определение подпрограммы, основные элементы объектно-ориентированного программирования, определение подпрограммы, реализация подпрограмм в языке VBA по средствам процедур и функций	применять возможности Internet для получения нужной в процессе обучения информации; применять изученные программные продукты при обработке геологических и геофизических данных с соблюдением требований информационной безопасности; применять различные периферийные устройства ПК для ввода и вывода данных	приемами составления программ для решения типовых задач; проверки правильность программ, нахождения и исправления типовых ошибок, приемами использования основных элементов моделирования при решении задач по обработке геологической информации; навыками реализации подпрограмм по средствам процедур и функций, навыками реализации подпрограмм в языке VBA по средствам процедур и функций

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
3	ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основные способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; применять средства компьютерной графики в своей профессиональной деятельности; выполнять построение геолого-геофизических материалов с использованием современных технологий	методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; навыками построения модели, вычислительных методов обработки геологических данных; основными навыками экспериментальных исследований с использованием различного программного обеспечения

Содержание и структура дисциплины.

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	аудиторная работа			внеаудиторная работа
			Л	ЛР	ПЗ	СРС
	II семестр					
1	Математический процессор MathCad	14	2	6	—	6
2	Измерение информации. Кодирование информации	6	2	2	—	2
3	Основы алгоритмизации.	2	2	—	—	5
4	Основы программирования	5	2	—	—	3
5	VBA как система объектно-ориентированного программирования	7	2	—	—	5
6	Проект VBA и его элементы.	6	2	2	—	2
7	Среда разработки VBA. Основные понятия языка VBA. Основные объекты Ms Excel.	30	2	18	—	5
	III семестр					
8	Среда разработки VBA. Работа с массивами.	14	2	6	—	6
9	Математическое моделирование	10	4	4	—	2
10	Системы управления базами данных	8	2	4	—	2
11	Создание и обработка графической информации	19	2	10	—	7
12	Система автоматизированного проектирования (САПР)-AutoCad.	18	2	12	—	4
13	Компьютерные сети	4	2	—	—	2
14	Основы защиты информации	6	4	—	—	2

Курсовые проекты и работы не предусмотрены.

Интерактивные образовательные технологии используются в аудиторных лекционных и лабораторных занятиях.

Вид аттестации: зачет (2 семестр), экзамен (3 семестр).

Основная литература:

1. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для студентов втузов [для бакалавров и специалистов] / Под ред. С.В.Симоновича. 3-е изд., перераб. и доп – СПб: Питер, 2012. 637 с. (41)

2. Информатика: программирование и численные методы: лабораторный практикум / Волынкин В.А., Сухно И.В., Бузько В.Ю. М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар: [Кубанский государственный университет], 2010. - 75 с. (96)

3. Информатика: Учебник / Каймин В. А. - 6-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 285 с.:-Электронный ресурс: http://znanium.com/bookread2.php?book=542614

4. Компьютерная графика и web-дизайн: Учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с. Электронный ресурс: http://znanium.com/bookread2.php?book=458966

Автор: Дементьева И.Е., старший преподаватель кафедры геофизических методов поисков и разведки КубГУ