

Аннотация к дисциплине
Б1.Б.13 ИНФОРМАТИКА В ГЕОЛОГИИ

Курс 1 – 2 семестр, 2 курс – 3, 4 семестры.

Объем — 7 зачетных единиц.

Итоговый контроль – 4 семестр экзамен, 2, 3 семестры - 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” относится базовой части Блока Б1 “Дисциплины (модули)” учебного плана. Индекс дисциплины — Б1.Б.13.

Предшествующие смежные дисциплины содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.Б.06 “Математика”, Б1.В.02 “Введение в информатику и компьютерные технологии в геологии”, Б1.Б.17 “Инженерная графика”.

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: Б1.В.ДВ.02.01 “Компьютерный практикум по обработке сейсморазведочных данных”, Б1.В.ДВ.02.02 “Компьютерный практикум по обработке ГИС”, Б1.Б.36 “Геоинформационные системы”, Б1.Б.31 “Компьютерные технологии в геофизике”, Б1.Б.29.01 “Электроразведка”, Б1.Б.29.02 “Магниторазведка”, Б1.Б.29.03 “Гравиразведка”, Б1.Б.29.04 “Сейсморазведка”, Б1.Б.30 “Геофизические исследования скважин”, Б1.Б.33 “Математическое

моделирование в геофизике”, Б1.В.ДВ.04.01 “Системы компьютерной математики в геофизике”.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ (специальность 21.05.03 “Технология геологической разведки”) в объёме 7 зачетных единиц:

— 2 семестр: 2 зачетных единицы (72 часа, итоговый контроль — зачет);

— 3 семестр: 2 зачетных единицы (72 часа, итоговый контроль — зачет);

— 4 семестр: 3 зачетных единицы (108 часов, итоговый контроль — экзамен).

Результаты обучения.

Процесс изучения дисциплины “Информатика в геологии” направлен на формирование элементов следующих общепрофессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по специальности 21.05.03 “Технология геологической разведки”:

— самостоятельным приобретением новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использованием их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОПК-2);

— владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8).

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, 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	ОПК-2	самостоятельным приобретением новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использованием их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	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 использованием 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-8	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией	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

Содержание и структура дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеаудиторная работа
			Л	ЛР	ПЗ	
Семестр 2						
1	Математический процессор MathCad	14	2	6	—	6

2	Измерение информации. Кодирование информации	5	2	2	—	1
3	Основы алгоритмизации	4	2	—	—	2
4	Основы программирования	4	2	—	—	2
5	Программирование на языке Паскаль (начальное знакомство)	45	8	24	—	11
<i>Семестр 3</i>						
6	Программирование на языке Паскаль	41	6	24	—	11
7	VBA как система объектно-ориентированного программирования	3	2	—	—	1
8	Проект VBA и его элементы. Среда разработки VBA. Основные понятия языка VBA	14	4	8	—	2
9	VBA. Основные объекты Ms Excel	12	6	4	—	2
<i>Семестр 4</i>						
10	Математическое моделирование	30	14	14	—	2
11	Системы управления базами данных	13	6	4	—	3
12	Создание и обработка графической информации	12	4	6	—	2
13	Система автоматизированного проектирования (САПР) AutoCad	12	2	8	—	2
14	Компьютерные сети	4	2	—	—	2
15	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 и 3 семестры), экзамен (4 семестр).

Основная литература:

1. Информатика в геологии. Базовый курс: учебное пособие для студентов вузов [для бакалавров и специалистов] / Под ред. С.В.Симоновича. 3-е изд., перераб. и доп – СПб: Питер, 2012. 637 с. (41)
2. Информатика в геологии: программирование и численные методы: лабораторный практикум / Волюнкин 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 в геологии: 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>.
5. Павловская Т.А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня: учебник для студентов вузов. — 2-е изд., — СПб: Питер, 2010. — 460 с.(38).

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