

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) “Гидрогеология и инженерная геология”, 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 объеме 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 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 компетенций | 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 | <p>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</p> | <p>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</p> | <p>приемами составления программ для решения типовых задач; проверки правильности 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</p> |

| № 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 профессиональн ой деятельности на основе информационной и библиографическ ой культуры с применением информационно- коммуникационн ых 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 профессиональн ой деятельности на основе информационно й и библиографичес кой культуры с применением информационно - коммуникацион ных технологий и с учетом основных требований информационно й безопасности; навыками построения модели, вычислительны х методов обработки геологических данных; основными навыками эксперименталь ных 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 вузов [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