Аннотация к дисциплине

# Б1.Б.02 КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГЕОЛОГИИ

**Курс 2 семестр 3.**

**Объем — 3 зачетные единицы.**

**Итоговый контроль — экзамен.**

**Цель изучения дисциплины "Компьютерные технологии в геологии"** — получение фундаментальных знаний по компьютерной обработке геолого-геофизических данных, формирование у магистрантов навыков работы с современными прикладными обрабатывающими и интерпретационными программными комплексами. Основное внимание при изучении дисциплины уделяется изучению статистических и графических программ, с использованием которых возможна обработка геолого-геофизических данных.

**Задачи изучения дисциплины "Компьютерные технологии в геологии" заключаются:**

— в получении навыков сбора, подготовки и первичной обработки геологоразведочной и нефтепромысловой информации;

— в изучении специализированных приложений для построения и оформления геолого-геофизических данных;

— в развитии навыков прогнозирования характеристик геологических объектов на основе корреляционных зависимостей геолого-геофизических параметров;

— в освоении формы представления геолого-геофизических материалов по подсчету запасов нефти, газа и конденсата на государственную экспертизу;

— в умении составлять научно-производственный отчет о геологическом изучении недр.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО.**

Дисциплина "Компьютерные технологии в геологии" введена в учебные планы подготовки магистров по направлению подготовки 05.04.01 "Геология" направленности (профилю) "Геофизические методы исследования земной коры", согласно ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от №912 от 28 августа 2015 г., относится к блоку Б1, базовая часть (Б1.Б), индекс дисциплины — Б1.Б.02, читается в 3 семестре.

Предшествующие смежные дисциплины логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.В.02 "Георадарные исследования"; Б1.В.03 "Системы компьютерной математики"; Б1.В.06 "Сейсморазведка при изучении ВЧР"; Б1.В.08 "Электроразведка при изучении ВЧР"; Б1.В.09 "Задачи инженерной геофизики".

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: Б1.В.05 “Комплексирование геофизических методов при инженерных изысканиях”; Б1.В.10 “Инженерная геология и гидрогеология”; Б1.В.ДВ.02.01 “Сейсмическое микрорайонирование”; Б1.В.ДВ.03.01 “Геофизический мониторинг тектонической активности территории Кубани”.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 3 зачетных единиц (108 часов, итоговый контроль — экзамен).

**Результаты обучения.**

В результате изучения дисциплины “Компьютерные технологии в геологии” формируются общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции обучающихся.

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

— ОПК-6 — владением навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей;

— ПК-6 — способностью использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач;

— ПК-12 — способностью участвовать в руководстве научно-учебной работой обучающихся в области геологии.

Изучение дисциплины “Компьютерные технологии в геологии” направлено на формирование следующих компетенций, что отражено в таблице.

| Компетенция | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|---|---|---|---|
| | знать | уметь | владеть |
| ОПК-6 | категории запасов, прогнозных и перспективных ресурсов нефти и газа и их назначение, программное обеспечение CorelDraw, Surfer, Statistica, основные структурные элементы геологического отчета | применять методы комплексного изучения месторождений (запасов), руководствоваться основными положениями при заполнении электронных паспортов, формировать паспорта в on-line режиме в Интернете | знаниями этапов и стадий геологоразведочных работ, статистическим и графическим анализом массивов данных в пакете Statistica, навыками импорта файлов с данными о контурах ловушек |

| Компетенция | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|---|---|---|---|
| | знать | уметь | владеть |
| ПК-6 | особенности компьютерной обработки данных, основные стадии работы с числовой информацией (сбор, обработка, представление), программный комплекс, используемый для формирования электронного паспорта, подготовленного к глубокому бурению объекта, основные положения, которыми следует руководствоваться при заполнении электронных паспортов | представлять геолого-геофизические материалы по подсчету запасов нефти, газа и конденсата на государственную экспертизу, использовать пакет Surfer для построения карт, редактировать данные при составлении электронных паспортов в программном комплексе, прогнозировать характеристики геологических объектов на основе корреляционных зависимостей геолого-геофизических параметров | принципами классификации запасов, резервов и ресурсов, особенностями ввода данных, приемами представления и построения литологических колонок, геологических разрезов и карт различного содержания в CorelDraw, знаниями ГОСТ при составлении научно-производственного отчета |
| ПК-12 | объем и форму представления геолого-геофизических материалов по подсчету запасов нефти, газа и конденсата на государственную экспертизу; алгоритмы картирования на примере программного пакета Surfer; структуру научно-производственного отчета | производить расчет объема залежи углеводородов для массивной и пластово-сводовой модели; формировать dat-файлы в соответствии с индивидуальным вариантом; осуществлять построение цифровых геологических моделей пласта в различных видах | навыками оценки геологических и извлекаемых ресурсов углеводородов; навыками построения геолого-геофизических разрезов по данным бурения; навыками составления основных структурных элементов геологического отчета |

## Содержание и структура дисциплины.

| № раздела | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Комплекс данных нефтегазовой геологии | 8 | — | — | 4 | 4 |
| 2 | Подсчет запасов и ресурсов нефти и газа | 16 | — | — | 8 | 8 |
| 3 | Специализированные приложения для построения и оформления геолого-геофизических данных | 12 | — | — | 6 | 6 |
| 4 | Электронный паспорт объекта | 12 | — | — | 6 | 6 |
| 5 | Прогнозирование характеристик | 16 | — | — | 8 | 8 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | геологических объектов на основе корреляционных зависимостей геолого-геофизических параметров | | | | | |
| 6 | Структура научно-производственного отчета о геологическом изучении недр | 8 | — | — | 4 | 4 |

Курсовые работы не предусмотрены.

Вид аттестации: экзамен.

**Основная литература.**

1. Пендин В.В. Комплексный количественный анализ информации в инженерной геологии: учеб. пособие для студентов вузов. — М.: РГГРУ Книжный дом “Университет”, 2009. (25)

2. Ампилов Ю.П. От сейсмической интерпретации к моделированию и оценке месторождений нефти и газа. — М.: Газоил пресс, 2008. — 385 с. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=70357.

3. Ягола А.Г., Янфей В., Степанова И.Э. Обратные задачи и методы их решения. Приложения к геофизике: учебное пособие. — М.: “Лаборатория знаний”, 2014. — 217 с. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php? pl1_id=50537.

4. Серебряков А.О., Серебряков О.И. Промысловые исследования залежей нефти и газа: учеб. пособие. — СПб: Лань, 2016. — 240 с. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71731.

5. Трофимов Д.М., Евдокименков В.Н., Шуваева М.К. Современные методы и алгоритмы обработки и анализа комплекса космической, геолого-геофизической и геохимической информации для прогноза углеводородного потенциала неизученных участков недр. — М.: Физматлит, 2012. — 319 с. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469029.

**Автор: Шкирман Н.П.**, к.г.-м.н., советник управляющего директора АО “Росгеология” управляющей организации ОАО “Краснодарнефтегеофизика” по геофизике