

Б1.В.ОД.3 КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКАХ О ЗЕМЛЕ

Курс 3.

Объем – 4 зачетные единицы.

Итоговый контроль – зачет.

Цели изучения дисциплины «Компьютерные технологии в науках о Земле» – получение фундаментальных знаний по компьютерной обработке геолого-геофизических данных, формирование у аспирантов 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 науках о Земле» 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 и постановку на государственную экспертизу;
- в умении составлять научно-производственные отчеты о геологическом изучении недр.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Компьютерные технологии в науках о Земле» введена в учебные планы подготовки аспирантов по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле», согласно ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от №870 от 30.07.2014 г., относится к блоку Б1, вариативная часть (Б1.В), обязательная дисциплина (Б1.В.ОД). Индекс дисциплины согласно ФГОС – Б1.В.ОД.3, читается на 3 курсе.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 4 зачетных единиц (144 часа, контактная работа – 24 часа, самостоятельная работа – 120 часов, итоговый контроль – зачет).

Результаты обучения.

В результате изучения дисциплины «Компьютерные технологии в науках о Земле» формируются общепрофессиональные (ОПК), профессиональные (ПК) и универсальные (УК) компетенции обучающихся.

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

– владением методами углубленного изучения теоретических и методологических основ проектирования, эксплуатации и развития геофизических методов разведки (ПК-1);

– способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1).

Изучение дисциплины «Компьютерные технологии в науках о Земле» направлено на формирование компетенций, что отражено в таблице.

Компетенция	Компонентный состав компетенций		
	знает:	умеет:	владеет:
ОПК-1	категории запасов, прогнозных и перспективных ресурсов нефти и газа и их назначение, программное обеспечение статистического и графического анализа массивов данных, 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, навыками импорта файлов с данными о контурах ловушек
ПК-1	особенности компьютерной обработки данных, основные стадии работы с числовой информацией (сбор, обработка, представление), программный комплекс, используемый для формирования электронного паспорта, подготовленного к глубокому бурению	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,	принципами классификации запасов, резервов и ресурсов, особенностями ввода данных, приемами представления и построения литологических колонок, геологических разрезов и карт различного содержания, знаниями ГОСТ Р 53579-2009 при составлении

	объекта, основные положения, которыми следует руководствоваться при заполнении электронных паспортов	прогнозировать характеристики геологических объектов на основе корреляционных зависимостей геолого-геофизических параметров	научно-производственного отчета
УК-1	первичную обработку геологоразведочной и нефтепромысловой информации, специализированные приложения для построения и оформления геолого-геофизических данных, структуру научно-производственного отчета	осуществлять подсчет запасов и ресурсов нефти и газа, работать в различных программных комплексах, составлять научно-производственный отчет о геологическом изучении недр	знаниями интерпретации комплекса данных нефтегазовой геологии, формы представления геолого-геофизических материалов по подсчету запасов нефти, газа, навыками прогнозирования характеристик геологических объектов

Содержание и структура дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов			
		всего	контактная работа		СРС
			Л	ЛР	
1	2	3	4	5	6
1	Комплекс данных нефтегазовой геологии	23	1	2	20
2	Подсчет запасов и ресурсов нефти и газа	25	1	4	20
3	Специализированные приложения для построения и оформления геолого-геофизических данных	24	1	3	20
4	Электронный паспорт объекта	24	1	3	20
5	Прогнозирование характеристик геологических объектов на основе корреляционных зависимостей геолого-геофизических параметров	25	1	4	20
6	Структура научно-производственного отчета о геологическом изучении недр	23	1	2	20
<i>Итого:</i>		<i>144</i>	<i>6</i>	<i>18</i>	<i>120</i>
<i>Всего:</i>		<i>144</i>			

Вид аттестации: зачет.

Основная литература

1. Стивет Смит. Цифровая обработка сигналов. Практическое руководство для инженеров и научных работников / пер. с англ. А.Ю. Диновича, С.В. Витязева, И.С. Усинского. – М.: Додэка-XXI, 2011. – 720 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/60986/#4>.

2. Поршнева С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB. + CD. – СПб.: Лань, 2011. — 727 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=650.

3. 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. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469029>.

Авторы (составители):

Гуленко В.И., д.т.н., профессор кафедры геофизических методов поисков и разведки КубГУ

Захарченко Е.И., к.т.н., заведующая кафедрой геофизических методов поисков и разведки КубГУ