

Б1.В.06 ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОДУКТИВНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

Курс 4 семестр 7.

Объем — 2 зачетные единицы.

Итоговый контроль — зачет.

Целью освоения дисциплины “Геолого-геофизические методы исследования продуктивных отложений” является знакомство студентов с современным состоянием комплексирования литолого-петрофизической, геологической и геофизической информации для решения задач промышленной оценки залежей углеводородов, построения их фильтрационно-емкостных моделей, а на стадии разработки залежей использования данных моделирования для прогноза коэффициентов нефтегазоизвлечения и оценки невыработанных запасов углеводородов, а также ознакомление с компьютерными технологиями интегрированного моделирования месторождений.

Задачи дисциплины “Геолого-геофизические методы исследования продуктивных отложений”:

— сформировать знания студентов о методах и способах построения геолого-геофизических моделей залежей и о роли данных геофизических исследований в информационном обеспечении процесса моделирования месторождений;

— сформировать навыки ориентирования в вопросах, связанных с геолого-геофизическими методами исследования продуктивных отложений, геологическим моделированием на этапах подсчета запасов углеводородов, проектирования систем разработки и управления разработкой.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина “Геолого-геофизические методы исследования продуктивных отложений” введена в учебные планы подготовки бакалавров по направлению подготовки 05.03.01 “Геология” направленности (профилю) “Геология и геохимия горючих ископаемых”, согласно ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от №954 от 7 августа 2014 г., относится к блоку Б1, вариативная часть (Б1.В), индекс дисциплины — Б1.В.06, читается в седьмом семестре.

Предшествующие смежные дисциплины логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.Б.09 “Общая геология”, Б1.В.04 “Введение в информатику и компьютерные технологии в геологии”, Б1.Б.12.01 “Геофизика”, Б1.Б.14.01 “Гидрогеология, инженерная геология и геокриология”, Б1.Б.15.01 “Геология и геохимия горючих ископаемых”, Б1.В.05 “Компьютерная обработка данных нефтяной геологии”.

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: Б1.В.07 “Основы промысловой геологии и разработки месторождений нефти и газа”, Б1.В.15 “Геофизические исследования скважин”, Б1.В.ДВ.01.02 “Методы подсчета запасов

нефти и газа”, Б1.В.ДВ.09.01 “Геологическая интерпретация геофизических данных”.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 2 зачетных единиц (72 часов, итоговый контроль — зачет).

Результаты обучения.

Процесс изучения дисциплины “Геолого-геофизические методы исследования продуктивных отложений” направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.01 “Геология”:

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

— способностью использовать отраслевые нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности (ОПК-5);

— способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-2).

Изучение дисциплины “Геолого-геофизические методы исследования продуктивных отложений” направлено на формирование у обучающихся компетенций, что отражено в таблице.

Компетенция	Компонентный состав компетенций		
	знает:	умеет:	владеет:
ОПК-3	специфику проведения геофизических исследований на разных стадиях разработки; принципы построения цифровых моделей залежей нефти и газа и состав информации, используемой при моделировании, способы ее получения и обработки; принципы использования результатов геофизического контроля для регулирования процессов извлечения углеводородов	применять геофизические исследования на разных стадиях разработки; выполнять комплексный анализ результатов моделирования; проводить интерпретацию данных сейсморазведки для построения модели залежи	способами визуализации и принципами увязки разнородных данных; методологией создания трехмерной цифровой многопараметровой геомодели; навыками анализа геолого-технологической информации на непротиворечивость и достоверность методами статистического анализа и моделирования
ОПК-5	нормативы проектной деятельности, требования к составлению рабочих проектов, обзоров, отчетов; методики контроля за технологическими	применять методы изучения геологической неоднородности разрезов скважин по данным геофизических исследований; применять методики прогнозирования	методиками подсчета запасов углеводородов с помощью геолого-геофизической модели; навыками геолого-геофизического моделирования продуктивных

	<p>процессами углеводородо-извлечения геофизическими методами; существующие и перспективные системы геофизического контроля за процессами углеводородо-извлечения; возможности и ограничения методов разведки при определении параметров нефтяных и газовых залежей, используемых при подсчете запасов и проектировании разработки месторождений углеводородного сырья</p>	<p>фильтрационно-емкостных свойств продуктивных пластов в межскважинном пространстве; использовать отраслевые нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности</p>	<p>отложений; способностью использовать отраслевые нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности</p>
ПК-2	<p>способы оценки надежности параметров продуктивных коллекторов, определяемых по данным геофизических методов; основные свойства нефтегазового пласта и их изменение при реализации технологий углеводородоизвлечения; связи свойств пласта с параметрами, определяемыми при геофизических исследованиях скважин; принципы комплексирования геофизического контроля с данными гидродинамических и геолого-промысловых исследований; а также аппаратное и алгоритмическое обеспечение контроля разработки нефтяных и газовых залежей</p>	<p>выполнять корреляцию геологических разрезов скважин по данным ГИС при построении модели залежей; проводить подсчет запасов углеводородов с помощью геолого-геофизической модели; самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований</p>	<p>процедурами построения структурно-тектонической модели по данным сейсморазведки и ГИС; методиками подсчета запасов углеводородов с помощью геолого-геофизической модели; способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований</p>

Содержание и структура дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеаудиторная работа
			Л	ЛР	ПЗ	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Изучение связей петрофизических и геофизических параметров осадочных и вулканогенно-осадочных горных пород	8	2	4	—	2
2	Определение условий осадконакопления по комплексу геофизических исследований скважин	11	3	6	—	2
3	Модель геологического объекта	11	3	6	—	2
4	Площадь залежи и ее связь с геометрией природного резервуара и флюидалных контактов	8	2	4	—	2
5	Методология и технология структурно-литологической интерпретации	8	2	4	—	2
6	Геолого-геофизическое моделирование на основе фациально-формационного анализа	12	3	6	—	3
7	Методы изучения геологической неоднородности разрезов скважин по данным ГИС	12	3	6	—	3

Курсовые проекты и работы не предусмотрены.

Вид аттестации: зачет.

Основная литература.

1. Соколов А.Г., Попова О.В., Кечина Т.М. Полевая геофизика: учебное пособие. – Оренбург: ФГБОУ ВПО “Оренбургский государственный университет”, 2015. – 160 с. – <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330594>.

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

3. Папоротная А.А. Геолого-геофизические методы исследования продуктивных отложений: лабораторный практикум. – Ставрополь: ФГАОУ ВПО “Северо-Кавказский федеральный университет”, 2016. – 147 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459032>.

4. Лоцинин В.П., Пономарева Г.А. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых: учебное пособие. – Оренбург: ФГБОУ ВПО “Оренбургский государственный университет”, 2013. – 102 с. – <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259250>.

5. Карнаухов М.Л., Пьянкова Е.М. Современные методы гидродинамических исследований скважин: Справочник инженера по исследованию скважин: учебное пособие. – М.: Инфра-Инженерия, 2010. – 432 с. – <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144684>.

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