

Аннотация к дисциплине
Б1.В.ДВ.1.2 ПРОМЫСЛОВАЯ ГЕОФИЗИКА

Курс 2, 3.

Объем – 4 зачетные единицы.

Итоговый контроль – зачет (2 курс), зачет (3 курс).

Цели изучения дисциплины «Промысловая геофизика» – получение фундаментальных знаний по основам теории промысловой геофизики, применяемой аппаратуры, методики, и принципов обработки и интерпретации основных геофизических методов исследований скважин.

Задачи изучения дисциплины «Промысловая геофизика» заключаются:

- в формировании современных представлений о классификации методов ГИС;
- в освоении электрических, акустических, термических, ядерно-физических методах ГИС и других методов каротажа;
- в изучении методов исследования скважин в процессе бурения;
- в приобретении практических навыков работы с промыслово-геофизической аппаратурой;
- в приобретении практических навыков обработки и интерпретации промыслово-геофизических данных.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Промысловая геофизика» 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 июля 2014 г., относится к блоку Б1, вариативная часть (Б1.В), дисциплина по выбору (Б1.В.ДВ). Индекс дисциплины согласно ФГОС – Б1.В.ДВ.1.2, читается на втором и третьем курсах аспирантуры.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 4 зачетных единиц (144 часа, контактная работа – 30 часов, самостоятельная работа – 114 часов, итоговый контроль – зачеты на 2 и 3 курсах).

Результаты обучения.

В результате изучения дисциплины «Промысловая геофизика» 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 планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Изучение дисциплины «Промысловая геофизика» направлено на формирование компетенций, что отражено в таблице.

Компетенция	Компонентный состав компетенций		
	знает:	умеет:	владеет:
ОПК-1	основные измеряемые петрофизические параметры горных пород; петрофизические основы электрических и электромагнитных методов; взаимодействие ионизирующих излучений с веществом; уравнения акустики, распространение упругих волн в безграничных средах; методы изучения технологических параметров и показателей бурения; требования к метрологии и качеству промыслово-геофизических исследований	рассчитывать петрофизические зависимости кернового материала; обрабатывать и интерпретировать результаты электромагнитных методов; обрабатывать и интерпретировать результаты ЯФМ; отождествлять водные и поверхностные волны в скважине; применять механический каротаж, детальный механический каротаж; производить геофизические исследования скважин при поисках, разведке и эксплуатации рудных месторождений	знаниями методов, основанных на исследовании керна и ГИС; знаниями естественной и искусственной поляризуемости горных пород; способами решения прямых задач ЯФМ исследования скважин; методами решения прямых задач скважинной акустики (метод конечных разностей, операторный метод, натурное моделирование); комплексными методами решения прямых задач; навыками обработки данных геофизических исследований скважин
ПК-1	объекты ГИС, каротажные подъемники и станции; основы поэлементной регистрации параметров электрического поля в скважине; основы приближенных аналитических методов теории переноса нейтронов и фотонов; особенности распределения волн в	понимать специфику обратных задач геофизических исследований скважин; осуществлять электрический каротаж нефокусированными зондами; вычислять коэффициент пористости по данным однозондового НК; оценивать качество цементации тампонажного	знаниями роли и места ГИС на различных стадиях геологоразведочного процесса; методами углубленного изучения теоретических и методологических основ проектирования, эксплуатации и развития геофизических методов разведки; знаниями основных элементов

	однофазных и многофазных горных породах; методы изучения характеристик гидравлической системы; стандарты представления результатов ГИС	материала в затрубном пространстве; использовать возможности виброакустического метода; применять геофизические исследования скважин при поисках, разведке и контроле разработки нефтегазовых месторождений	аппаратуры ЯФМ; способами обработка акустических каротажных данных; методами применения фильтрационного каротажа; методами комплексной интерпретацией данных геофизических исследований скважин
УК-5	измерительные схемы и классификацию методов ГИС; основные направления развития методов КС; физические основы методов РРК, многозондового НК, нейтронного каротажа ИНК; акустические свойства насыщенных пористых горных пород; методы изучения свойств бурового раствора и шлама; технику безопасности и контроля воздействия на окружающую среду при геофизических исследованиях скважин	понимать специфику исследований наклонных и горизонтальных скважин; применять методы электродных потенциалов и потенциалов гальванических пар; применять различные методы ЯФМ; оценивать данные кавернометрии, профилометрии, цементометрии; изучать свойства бурового раствора и шлама геофизическими методами; выделять коллектора и оценивать их продуктивность	знаниями геофизических исследований скважин в процессе бурения; способами решения прямых задач электромагнитных методов ГИС; моделированием задач ЯФМ; способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; способами геолого-технологического контроля параметров; способами и методами определения коэффициентов пористости и насыщенности коллекторов

Содержание и структура дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов			
		контактная работа			СРС
		Л	ЛР	ПР	
1	2	3	4	5	6
<i>2 курс</i>					
1	Петрофизические основы методов ГИС	2	2	2	18
2	Электрические и электромагнитные методы ГИС	2	2	2	18
3	Ядерно-физические методы ГИС	2	2	2	18

Итого:		6	6	6	54
Всего:		72			
3 курс					
4	Сейсмоакустические методы ГИС	1	1	1	20
5	Комплексные геолого-технологические исследования в процессе бурения скважины	1	1	2	20
6	Применение методов ГИС	2	2	1	20
Итого:		4	4	4	60
Всего:		72			
Итого по дисциплине:		144			

Вид аттестации: зачет (2 курс), зачет (3 курс).

Основная литература

1. Коноплев Ю.В. Геофизические методы контроля за разработкой нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие / под. ред. С.И. Дембицкого. Изд. 2-е, перераб. и доп. — Краснодар: КубГУ, 2006. — 210 с. (36)
2. Никитин А.А., Хмелевской В.К. Комплексирование геофизических методов. 2-е изд., испр. и доп. — М.: ВНИИГеосистем, 2012. — 344 с. (13)
3. Геофизические исследования скважин: справочник мастера по промысловой геофизике / под ред. В.Г. Мартынова, Н.Е. Лазуткиной, М.С. Хохловой. — М.: Инфра-Инженерия, 2009. — 960 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144623>.

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