

Аннотация к дисциплине
Б1.В.ДВ.1.3 ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОФИЗИКА

Курс 2, 3.

Объем – 4 зачетные единицы.

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

Цели изучения дисциплины «Инженерная геофизика» – получение фундаментальных знаний по физико-геологическим основам инженерной геофизики и формирование у аспирантов представлений о способах решения инженерно-геологических, гидрогеологических и геокриологических задач с использованием геофизических методов.

Задачи изучения дисциплины «Инженерная геофизика» заключаются:

- в освоении физико-геологических основ инженерной геофизики, целей, методов и объектов исследований, особенностей их геологического строения и физических свойств горных пород;
- в изучении специфических особенностей аппаратуры и методики дистанционных, наземных, аквальных и скважинных методов геофизики, применяемых для решения инженерных задач;
- в изучении на практических примерах способов решения задач инженерной геофизики при исследовании строения массивов пород, зон выветривания, тектонических нарушений, карста, оползней, при определении глубин залегания грунтовых вод и зоны вечной мерзлоты.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Инженерная 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.1.3, 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 «Инженерная 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 «Инженерная геофизика» направлено на формирование компетенций, что отражено в таблице.

Компетенция	Компонентный состав компетенций		
	знает:	умеет:	владеет:
ОПК-1	физико-геологические основы инженерной геофизики, электромагнитные методы, примеры применения, применяемую аппаратуру георадиолокационных исследований, принципы комплексирования геофизических методов при инженерно-геофизических изысканиях, строение массивов скальных и рыхлых горных пород, порядок действий при нарушении штатной ситуации при проведении инженерной геофизики	выбирать рациональный комплекс геофизических методов при инженерных изысканиях для целей промышленного и гражданского строительства, применять сейсмоакустические исследования при решении задач инженерной геологии, обрабатывать полученные материалы георадиолокационных, сейсмоакустических, магнитометрических и гравиметрических и др. исследований, ставить задачи инженерно-геофизических исследований, использовать геофизические методы при решении строительных инженерно-геологических задач, осуществлять поиск локальных объектов при проведении инженерной геофизики	петрофизическими основами инженерной геофизики, технологическим комплексом геофизических методов при инженерно-геологических изысканиях на акваториях, методикой сейсмоакустических исследований, комплексом методов для инженерно-геофизических изысканий на акваториях (разработка АО «Южморгеология»), методикой геофизических исследований при изучении мерзлотных процессов и образований, знаниями применения геофизических методов при геоэкологических исследованиях

ПК-1	современное состояние инженерной геофизики, возможности сейсмоакустических методов при наземных и морских изысканиях, применяемую аппаратуру сейсмоакустических исследований, физические основы комплексирования методов инженерной геофизики, оползневых процессов, георадарной съемки при инженерных изысканиях	применять полевую аппаратуру для решения конкретных инженерно-геологических задач, интерпретировать результаты георадиолокационных исследований при решении задач инженерной геологии, гидрогеологии и геоэкологии, производить измерение естественного шумового поля в скважинах, комплексировать методы инженерной геофизики, использовать инженерно-геологические методы при решении научно-исследовательских задач, непрерывное сейсмоакустическое профилирование при инженерных изысканиях на акваториях	способами эксплуатации и развития геофизических методов разведки, методами интерпретации электромагнитных данных при проведении инженерной геофизики, методикой георадиолокационных исследований, навыками составления априорной физико-геологической модели (ФГМ), методикой геофизических исследований при изучении подземных вод в массивах горных пород, основными методами борьбы с техногенным загрязнением геологической среды
УК-5	методы построения геоэлектрических разрезов по полевым данным ВЭЗ, геофизические методы в инженерной геофизике: магнитометрические, гравиметрические, ядерные, термометрические и др., применяемую аппаратуру, методику магнитометрических и гравиметрических исследований, методы комплекса инженерной геофизики, физические основы карстовых процессов и образований, основы микросейсмо-районирования	строить геоэлектрические разрезы по полевым данным ВЭЗ с помощью пакетов программ, вести режимные геофизические наблюдения, интерпретировать полученные материалы георадиолокационных, сейсмоакустических, магнитометрических и гравиметрических и др. исследований, разрабатывать технологию комплексирования в зависимости от геолого-технических условий и поставленных задач, использовать инженерно-	комплексом обработки геоэлектрических разрезов, сейсмических методов (МОВ, МПВ) в инженерной геофизике, навыками по обеспечению работы инженерно-геофизической аппаратуры: поверке, настройке, калибровке, обработкой и интерпретацией комплекса материалов инженерной геофизики, методикой геофизических исследований при изучении оползневых процессов, методами и способами микросейсмо-районирования

		геологические методы при обследовании инженерных сооружений, обследовать инженерные сооружения	
--	--	--	--

Содержание и структура дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов			
		контактная работа			СРС
		Л	ЛР	ПР	
1	2	3	4	5	6
2 курс					
1	Физико-геологические основы инженерной геофизики	2	2	2	18
2	Методы инженерной геофизики	2	2	2	18
3	Аппаратура и методика работ инженерной геофизики	2	2	2	18
Итого:		6	6	6	54
Всего:		72			
3 курс					
4	Основы комплексирования инженерно-геофизических исследований	1	1	1	20
5	Методика геофизических исследований при решении инженерно-геологических задач	2	2	2	20
6	Применение методов инженерной геофизики	1	1	1	20
Итого:		4	4	4	60
Всего:		72			
Итого по дисциплине:		144			

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

Основная литература

1. Никитин А.А., Хмелевской В.К. Комплексирование геофизических методов. 2-е изд., испр. и доп. — М.: ВНИИГеосистем, 2012. — 344 с. (13)
2. Поршнев 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>.

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