Б1.В.ДВ.2.2 АППАРАТУРА И ОБОРУДОВАНИЕ ГИС

Курс 3.

Объем – 3 зачетные единицы.

Итоговый контроль – зачет.

Целями изучения дисциплины «Аппаратура и оборудование ГИС» являются: ознакомление с основами устройства и принципа действия аппаратуры геофизических исследований скважин; овладение методиками использования аппаратуры при исследованиях электромагнитными, ядерно-физическими, термическими, магнитными, гравитационными, сейсмоакустическими и другими методами геофизических исследований скважин; ознакомление с системой метрологического обеспечения и оценки качества результатов измерения геофизических данных; с принципами комплексирования различных методов ГИС, а также с современными телеметрическими системами ГИС.

Задачи изучения дисциплины «Аппаратура и оборудование ГИС» заключаются:

- в изучении принципов действия и устройства аппаратуры и оборудования, применяемых при геофизических исследованиях скважин;
- в изучении системы метрологического обеспечения геофизической аппаратуры и оценки качества результатов измерений;
- в освоении современных цифровых телеизмерительных систем и регистрирующих устройств.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Аппаратура и оборудование ГИС» 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.2.2, читается на третьем курсе аспирантуры.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 3 зачетных единиц (108 часов, контактная работа – 18 часов, самостоятельная работа – 90 часов, итоговый контроль – зачет).

Результаты обучения.

В результате изучения дисциплины «Аппаратура и оборудование ГИС» формируются общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) 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);

– способностью ставить и решать инновационные задачи, связанные с разработкой методов и технических средств, повышающих эффективность геофизических исследований с использованием глубоких фундаментальных и специальных знаний, аналитических методов и сложных моделей в условиях неопределенности (ПК-2);

– умением работать с аппаратурой, выполненной на базе микропроцессорной техники и персональных компьютеров для решения практических задач обработки и интерпретации геофизической информации (ПК-4).

Изучение дисциплины «Аппаратура и оборудование ГИС» направлено на формирование компетенций, что отражено в таблице.

Компетенция	Компонентный состав компетенций		
	знает:	умеет:	владеет:
ОПК-1	типы и принципы работы скважинных телеизмерительных систем; устройство и принципы действий скважинной аппаратуры для проведения комплекса ГИС; способы подготовки и проведения измерений в скважинах	эксплуатировать геофизическую технику в различных геолого-технических условиях; применять принципы телеметрических измерений; применять вспомогательное оборудование для проведения скважинных исследований	методами передачи сообщений при телеметрии; навыками работы с аналоговыми и цифровыми измерительными приборами ГИС; навыками применения вспомогательного оборудования для проведения скважинных исследований
ПК-4	методы обработки и интерпретации геофизической информации; основы технологии геофизических исследований скважин; устройство измерительных лабораторий для геофизических исследований скважин	работать с аппаратурой, выполненной на базе микропроцессорной техники и персональных компьютеров; применять аппаратуру для проведения скважинных исследований; осуществлять калибровку скважинной аппаратуры	методами решения практических задач обработки и интерпретации геофизической информации; методами применения промыслово-геофизической информацию, полученной в скважинах; навыками метрологического обеспечения скважинной геофизической аппаратуры

ПК-2	<p>типы и параметры измерительных преобразователей; принципы действия цифровых регистраторов результатов измерений; методы контроля технического состояния скважин</p>	<p>эксплуатировать геофизические преобразователи промышленно-геофизической аппаратуры; применять методы и технические средства, повышающие эффективность геофизических исследований; регулировать и настраивать аппаратуру при подготовке и проведении ГИС</p>	<p>способностью ставить и решать инновационные задачи, связанные с разработкой методов и технических средств, повышающих эффективность геофизических исследований; навыками применения аппаратуры для проведения скважинных исследований; способами контроля технического состояния скважин</p>
------	--	--	---

Содержание и структура дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеаудиторная работа
			Л	ЛР	ПЗ	
1	2	3	4	5	6	7
1	Принципы построения телеизмерительных систем для ГИС	14	1	—	1	12
2	Преобразователи физических величин, зонды и датчики	15	1	—	2	12
3	Измерительные и регистрирующие приборы	23	3	—	2	18
4	Линии связи для геофизических исследований скважин, скважинная геофизическая аппаратура	24	1	—	2	21
5	Вспомогательные устройства при проведении ГИС, универсальные измерительные лаборатории	18	1	—	2	15
6	Основы метрологического обеспечения скважинной геофизической аппаратуры и технологии ГИС	14	1	—	1	12

Вид аттестации: зачет.

Основная литература.

1. Геофизические исследования скважин: справочник мастера по промышленной 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>.

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

3. 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)

Автор:

Захарченко Е.И., доцент кафедры геофизических методов поисков и разведки КубГУ, к.т.н.