

Аннотация к дисциплине
Б1.В.07 ФИЗИКА ЗЕМЛИ

Курс 3 семестр 5.

Объем — 2 зачетные единицы.

Итоговый контроль — зачет.

Дисциплина “Физика Земли” является одним из важных курсов для изучения основных разделов разведочной геофизики, широко применяемой при поисках нефтегазовых месторождений, геологическом картировании, в решении задач инженерной геологии.

Цель дисциплины “Физика Земли”: изучение основных математических моделей физических полей и явлений при исследовании земной коры, мантии и ядра Земли; а также применение методов обработки информации, получаемой при геофизических исследованиях Земли.

В соответствии с поставленной целью в процессе изучения дисциплины **“Физика Земли”** решаются следующие задачи:

— изучение строения и вещественного состава Земли, земной коры и литосферы;

— определение основных методов обработки информации, получаемой при геофизических исследованиях Земли;

— проектирование отдельных вычислительных методов для решения поставленных геологических задач.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина “Физика Земли” введена в учебные планы подготовки бакалавров по направлению подготовки 05.03.01 “Геология” направленности (профилю) “Геофизика”, согласно ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от №954 от 7 августа 2014 г., блока Б1, вариативной части (Б1.В), индекс дисциплины — Б1.В.07, читается в пятом семестре.

Предшествующие смежные дисциплины логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.Б.05 “Математика”, Б1.Б.08 “Химия”, Б1.Б.07 “Физика”, Б1.Б.06 “Информатика в геологии”, Б1.В.20.01 “Экология”, Б1.Б.09 “Общая геология”, Б1.В.10 “Электроразведка”, Б1.В.08 “Магниторазведка”, Б1.В.09 “Гравиразведка”.

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: Б1.В.11 “Сейсморазведка”, Б1.В.13 “Геофизические исследования скважин”, Б1.В.18 “Интегрированные системы интерпретации геофизических данных”,

Б1.В.19 “Геофизические регистрирующие и обрабатывающие комплексы”,
Б1.В.ДВ.06.01 “Инженерная геофизика”.

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

Результаты обучения.

Процесс изучения дисциплины “Физика Земли” направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО:

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

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

В результате изучения дисциплины “Физика Земли” студент должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации.

Изучение дисциплины “Физика Земли” направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций, что отражено в таблице 1.

Таблица 1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-3	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук	модель расширяющейся Вселенной Фридмана; методы определения информации о внутреннем строении Земли; общие сведения о естественной радиоактивности и о физических полях Земли	сравнительный анализ характеристик планетных тел; интерпретировать результаты решения уравнений, которые описывают продольные и поперечные колебания Земли; на всех стадиях геологической разведки выявлять производственные процессы и отдельные операции,	навыками сравнительного анализа характеристик планетных тел; навыками расчетов колебательных движений Земли; навыками выявления производственных процессов и отдельных операций, первоочередное совершенствование технологии которых

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				<p>проводить первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность производства</p>	<p>обеспечит максимальную эффективность производства</p>
2	ПК-2	<p>способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)</p>	<p>строение планет земной группы; причины и условия формирования силы тяжести Земли, силы гравитационного притяжения и центробежной силы; механо-физические свойства Земли; основные способы корректировки технологических процессов геологоразведочных работ</p>	<p>применять современные модели Земли и ее оболочек; применять методы изучения земной коры и верхней мантии; разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях</p>	<p>навыками применения современных моделей Земли и ее оболочек для разработки технологических процессов геологоразведочных работ; навыками изучения земной коры, верхней мантии и физических полей Земли; навыками разработки технологических процессов геологоразведочных работ и корректировки этих процессов в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях</p>

Содержание и структура дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеаудиторная работа
			Л	ЛР	ПР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Земля и Вселенная. Эволюция Вселенной	11	3	—	6	2
2	Элементы сравнительной планетологии	11	3	—	6	2
3	Строение и колебательные движения Земли. Гравитационное поле Земли	12	3	—	6	3
4	Геосферы твердой Земли, их структура и химический состав. Физические поля Земли	12	3	—	6	3
5	Радиоактивность и методы определения возраста горных пород и Земли в целом. Тепловое поле Земли	12	3	—	6	3
6	Сейсмология и сейсморазведка. Механо- физические свойства Земли. Сейсмичность Земли	12	3	—	6	3

Курсовая работа не предусмотрена.

Интерактивные образовательные технологии не используются.

Вид аттестации: зачет.

Основная литература.

1. Хаин В.Е., Короновский Н.В. Планета Земля. От ядра до ионосферы: учебное пособие. — М.: Книжный дом “Университет”, 2007. — 244 с. (30)
2. Соколов А.Г., Нестеренко М., Попова О.В. Физика Земли: учебное пособие. — Оренбург: ОГУ, 2014. — 103 с. — [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259122&sr=1.
3. Новик О.Б., Ершов С.В. Электромагнитные и тепловые сигналы из недр Земли (физика предвестников землетрясений). — М.: Издательский дом “Круглый год”, 2001. — 255 с. (9)

Автор: Курочкин А.Г., к.г.-м.н., доцент кафедры геофизических методов поисков и разведки КубГУ