

УДК 550.31(075.8)
ББК 26.21я73
Л 43

Рецензент – доктор геолого-минералогических наук, профессор
П.В. Панкратьев.

Л 43 **Авторы: А.Г Соколов, М.Ю. Нестеренко, Н.Г. Мязина, Т. М. Кечина**
Лекции по физике Земли : учебное пособие / А. Г. Соколов,
М.Ю. Нестеренко, Н.Г. Мязина, Т. М. Кечина; Оренбургский гос. ун-т. –
Оренбург : ОГУ, 2015.- 97с.
ISBN 978-5-7410-1431-8

В конспекте лекций рассмотрены предмет и задачи курса
«Физика Земли», основные понятия и терминология.

Физика Земли объясняет происхождение, эволюцию, строение и
свойства Земли и её оболочек. Фундаментальные работы, посвященные
этой науке, детально и последовательно дают представление о всех
аспектах данной дисциплины. Представленный курс из 9 лекций дает
общее представление о физике Земли, ее сейсмической активности,
тектоники литосферных плит и энергетическом балансе планеты, об
гидросфере и атмосфере.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по
программам высшего образования по специальности 21.05.02 -
Прикладная геология при изучении дисциплины «Физика Земли».

УДК 550.31(075.8)
ББК 26.21я73

ISBN 978-5-7410-1431-8

© Соколов А.Г.,
Нестеренко М.Ю,
Мязина Н.Г.,
Кечина Т.М., 2016
© ОГУ, 2016

Содержание

Содержание.....	3
Введение.....	5
1 Земля как космическое тело.....	6
1.1 Эволюция Вселенной.....	6
1.2 Образование Солнечной системы и Земли.....	6
1.3 Характеристика планет Солнечной системы.....	7
1.4 Эволюция Земли.....	8
2 Внутреннее строение Земли.....	12
2.1 Модель внутреннего строения земли.....	12
2.2 Земная кора.....	14
2.3 Мантия.....	15
2.4 Ядро.....	16
2.5 Определение возраста пород радиоактивными методами.....	17
2.6 Возраст метеоритов и Земли.....	18
3 Физические свойства земных недр.....	21
3.1 Плотность.....	21
3.2 Давление.....	22
3.3 Температура.....	23
3.4 Вязкость.....	25
3.5 Реология.....	26
4 Геофизические поля современной Земли.....	29
4.1 Гравитационное поле.....	29
4.2 Магнитное поле.....	31
4.3 Электрическое поле.....	35
4.4 Тепловое поле.....	36
5 Сейсмическая активность Земли.....	43
5.1 Землетрясения и техногенная сейсмичность.....	43
5.2 Параметры землетрясений.....	45

5.3 Системы сейсмических наблюдений.....	48
5.4 Телесейсмическая сеть.....	50
5.5 Обработка сейсмических данных	54
5.6 Сейсмический режим	57
6 Тектоника плит	63
6.1 Плитотектоническая модель строения литосферы	63
6.2 Типы границ литосферных плит	65
7. Энергетический баланс Земли	73
7.1 Энергия аккреции	74
7.2 Энергия гравитационной дифференциации	75
7.3 Энергия радиоактивного распада	76
7.4 Энергия приливного трения	77
7.5 Суммарное выделение тепловой энергии в «твердой» Земле	78
7.6 Энергетический баланс земли.....	80
8 Формирование гидросферы Земли	83
9 Атмосфера Земли.....	88
Список использованных источников	94
Приложение А.....	95
Приложение Б.....	97