

УДК 811.161.1

Аросева, Т.Е.

Инженерные науки : учебное пособие по языку специальности. — СПб. : Златоуст, 2013. — 232 с. — (Читаем тексты по специальности; вып. 14).

Aroseva, T.E.

Engineering Science : reader for professional purposes. — St. Petersburg : Zlatoust, 2013. — 232 p. — (Reading texts of specialty; issue 14).

Главный редактор: *к. ф. н. А.В. Голубева*

Редактор: *Б.Я. Моносов*

Корректор: *О.К. Балюк*

Оригинал-макет: *В.В. Листова*

Обложка: *С.В. Соколов, В.В. Листова*

Иллюстрации: *В.Е. Аросев*

Пособие предназначено для самостоятельного чтения и адресовано широкому кругу иностранных студентов, стажёров и аспирантов негуманитарного профиля, в первую очередь — будущим инженерам, на когнитивный стиль которых ориентировался автор.

В пособии последовательно излагаются пути развития физики вплоть до её новейших достижений. Весь материал разделен на две самостоятельные по своим задачам и характеру содержания части. Первая обучает чтению с последующей краткой записью основной информации. Вторая предполагает развитие навыка чтения со словарём.

Пособие рекомендуется использовать со второго семестра предвузовского этапа обучения (уровень А2 и выше).

© Аросева Т.Е. (текст), 2013

© ЗАО «Златоуст» (редакционно-издательское оформление, издание, лицензионные права), 2013

ISBN 978-5-86547-679-5

Подготовка оригинал-макета: издательство «Златоуст».

Подписано в печать 23.11.12. Формат 84х108/16. Печ. л. 14,5. Печать офсетная. Тираж 1000 экз. Заказ № 1212123.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию издательства Государственной СЭС РФ № 78.01.07.953.П.011312.06.10 от 30.06.2010 г.

Издательство «Златоуст»: 197101, Санкт-Петербург, Каменноостровский пр., д. 24, оф. 24.

Тел.: (+7-812) 346-06-68; факс: (+7-812) 703-11-79; e-mail: sales@zlat.spb.ru; <http://www.zlat.spb.ru>

Отпечатано в типографии ООО «Лесник-Принт»,

192007, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 201, лит. А, пом. 3н, тел.: (+7-812) 380-9318.

Оглавление

Предисловие для преподавателя	3
-------------------------------------	---

ЧАСТЬ 1. ЧИТАЮ, ДУМАЮ, ПИШУ

Методические рекомендации	6
ТЕМА 1. ВОДА	8
1. Удивительные свойства воды.	8
2. Почему даже в сильные морозы водоём не промерзает до дна?	11
3. Снежинки под микроскопом.	13
4. Гидрология	16
5. Есть ли у воды память? Это интересно, но.....	19
ТЕМА 2. ДВИЖЕНИЕ МАТЕРИИ	21
1. Движение. Изменение.	21
2. Состояния вещества и их изменение	23
3. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых веществах	27
4. Энергия	30
ТЕМА 3. АЛЛОТРОПИЯ	32
1. Аллотропические модификации	32
2. Кислород	34
3. Озон	36
4. Немного об алмазе и графите	39
ТЕМА 4. АКУСТИКА	42
1. Механические колебания и волны.	42
2. Музыкальная акустика.	46
3. Механический, или звуковой, резонанс.	50
4. Музыкальные инструменты	53
5. Знаете ли вы, что такое терменвокс?	59
ТЕМА 5. ЭКСПЕРИМЕНТ. ИЗМЕРЕНИЯ	60
1. Слово об экспериментальной физике	60
2. Световое давление	61
3. Измерение физических величин	63
4. Погрешность измерения.	66
5. Учебный эксперимент	69
ТЕМА 6. ИСТОРИЯ НАУКИ	71
1. Из истории физики	71
2. О Роберте Гуке	76
3. Открытие галлия.	77
4. О методе атомного спектрального анализа.	80
ТЕМА 7. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ	82
1. Открытие электромагнитных волн.	82
2. Электромагнитное излучение	86

3. Изобретение радио	87
4. Радиолокация	90
5. Знаете ли вы, как ориентируются в темноте летучие мыши?	92
ТЕМА 8. РАДИОАКТИВНОСТЬ	93
1. Сенсационное открытие	93
2. Люминесценция	96
3. Открытие Анри Беккереля	97
4. Научный подвиг семьи Кюри	100
5. Эрнест Резерфорд и его исследования	104
6. Изотопы	109
7. О радиоактивном методе определения возраста горных пород	113
8. Открытие искусственной радиоактивности	114
ТЕМА 9. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО	115
1. Открытие электричества	115
2. Терминология по теме «Электричество»	118
3. История электрической лампочки	119
4. Изобретатель Томас Алва Эдисон	124
5. Никола Тесла — повелитель молний	127
ТЕМА 10. ДЕФОРМАЦИЯ	131
1. Деформация твёрдого тела	131
2. Виды упругой деформации	133
3. Свойства жидкостей	137
4. История железобетона	139
5. Как начиналась наука о сопротивлении материалов	142
6. О сопротивлении материалов	144
7. Мужская спортивная гимнастика	146

ЧАСТЬ 2. ЧИТАЮ СО СЛОВАРЁМ

ТЕМА 1. ЗЕМЛЯ — НАША ПЛАНЕТА	152
1. Как рождалась Земля	152
2. Планета Земля. Строение и состав	153
3. Тектоника плит. Дрейф континентов	155
4. Стихия Земли. Землетрясения и цунами	157
5. Как изучают Землю	160
6. Сверхглубокое бурение скважин	162
7. Земля — планета для жизни	164
8. Биосфера и человек	166
9. Немного об экологии	168
ТЕМА 2. КОСМОС И КОСМОНАВТИКА	169
1. Загадки древней астрономии	169
2. Вселенная и Солнечная система	171
3. Метеориты	172
4. Циолковский	174
5. Первые шаги в космосе	176

6. Как изучают космос	178
7. Космический телескоп «Хаббл»	182
8. Знаете ли вы, что такое...	184
9. Марс	185
10. Знаете ли вы, что такое «Марс-500»?	188
11. Будущее Солнца и планет	189
12. Одиноки ли мы во Вселенной?	190
ТЕМА 3. НА РУБЕЖЕ XX–XXI ВЕКОВ.	192
Вступительное слово	192
1. На пути к термоядерной энергетике	193
2. Современный железобетон	196
3. Вантовые мосты	197
4. Тоннель под Ла-Маншем	200
5. Композиционные материалы	202
6. «Самоизлечивающийся» космический материал	204
7. Металлы с памятью формы	205
8. Мехатроника	206
9. Роботы	207
10. Компьютеры. Экскурс в историю	210
11. Поколения ЭВМ	213
12. Знаете ли вы, что такое смартфон?	216
13. Бионика	216
14. Нанотехнологии	219
15. Графены	220
16. Фуллерены	221
17. Углеродные нанотрубки	223
Вместо заключения	224
Список литературы	226