

22-1412

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

Р. Т. Хазиева

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

22-01412

Уфа
УНПЦ «Издательство УГНТУ»
2021

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Р. Т. Хазиева

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Учебное пособие

**Уфа
УНПЦ «Издательство УГНТУ»
2021**

УДК620.9

ББК31.6

X 12

Утверждено Редакционно-издательским советом УГНТУ
в качестве учебного пособия

Рецензенты:

Кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой
механотроники и автоматизации ЮУрГУ НИУ В. Р. Гасияров

Кандидат технических наук, доцент кафедры микропроцессорных средств
автоматизации ПНИПУ Е. М. Солодкий

Хазиева, Р. Т.

X 12 Альтернативная энергетика: учебное пособие / Р. Т. Хазиева. – Уфа:
УНПЦ «Издательство УГНТУ», 2021. – 82 с.

ISBN 978-5-7831-2076-3

Учебное пособие предназначено для изучения базовой дисциплины «Общая энергетика» основной образовательной программы подготовки бакалавров всех форм обучения по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника». Профиль подготовки: «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений». Также полезно обучающимся в магистратуре по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (магистерская программа «Альтернативные и возобновляемые источники и накопители энергии», в том числе для изучения таких дисциплин, как «Генерация и использование альтернативной и возобновляемой энергии», «Проектирование и эксплуатация электростанций на возобновляемых источниках энергии», «Моделирование и компьютерные технологии решения задач электроснабжения с возобновляемыми источниками энергии», «Правовые основы построения и использования энергокомплексов на основе возобновляемых источников энергии», «Энергокомплексы на основе возобновляемых источников энергии для нефтегазового комплекса», «Интеллектуальные системы управления распределением и преобразованием электроэнергии в области возобновляемых источников энергии», «Цифровые технологии в управлении и преобразовании возобновляемых источников энергии»).

В учебном пособии рассматриваются способы получения электрической энергии из нетрадиционных возобновляемых источников энергии. В пособии описан принцип работы солнечных электростанций, ветроэнергетических установок, приливных электростанций.

УДК 620.9

ББК 31.6

ISBN 978-5-7831-2076-3

© ФГБОУ ВО «Уфимский государственный
нефтяной технический университет», 2021
© Хазиева Р. Т., 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ЭНЕРГЕТИКА БУДУЩЕГО. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ.....	5
1 Общие проблемы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. Виды альтернативных источников энергии.....	5
2 Солнечная энергетика. Станции на солнечных батареях.....	10
2.1 Мировая солнечная энергетика.....	19
2.2 Перспективы развития солнечной энергетики на территории Республики Башкортостан.....	23
2.3 Проектирование автономной солнечной электростанции. Состав солнечной электростанции.....	26
3 Ветровая энергетика. Ветроэлектростанция.....	37
3.1 Проектирование системы энергоснабжения на основе ветроэлектростанции. Ключевые особенности установки и технического обслуживания ветрогенераторов.....	41
3.2 Технические решения ветроэнергетических установок.....	42
3.3 Расчет мощности и выбор оборудования.....	44
4 Водородная энергетика.....	48
4.1 Развитие энергетики сжатого и сжиженного природного газа как переходного этапа к водородной энергетике.....	51
5 Геотермальная энергетика.....	58
Заключение.....	74
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	75