

ЗМІСТ

Вступ	6
Умовні скорочення	8
Розділ 1. Енерговикористання у світовій економіці	9
1.1. Використання традиційних і нетрадиційних енергоносіїв у світовій економіці	9
1.2. Класифікація нетрадиційних джерел енергії	14
1.3. Відновлювані джерела енергії	16
1.4. Потенціал нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії в Україні	19
Контрольні запитання	24
Розділ 2. Традиційні та нетрадиційні джерела енергії для генерування тепла та електроенергії	25
2.1. Традиційні енергоносії для генерування тепла й електроенергії	25
2.2. Технології використання палив для генерування електроенергії	28
2.3. Паливні біоенергетичні ресурси для генерування тепла й електроенергії	31
2.3.1. Загальні відомості про біоенергетичні ресурси	31
2.3.2. Способи перероблення біомаси	38
2.4. Використання біогазу в енергетиці	40
2.5. Переваги та недоліки біоенергетики	43
2.6. Тверді побутові відходи як енергетичний ресурс	44
2.6.1. Спалювання підготовлених горючих ТПВ у котлах і печах для генерування теплової та електричної енергії	46
2.6.2. Газифікація (піроліз)	47
2.6.3. Збирання звалищного газу	48
2.7. Негативний вплив традиційної тепло- й електроенергетики на довкілля	52
Контрольні запитання	54
Розділ 3. Традиційна та нетрадиційна гідроенергетика	55
3.1. Використання гідроресурсів в Україні та у світі	55
3.2. Класифікація та типи гідроелектростанцій	59

3.3. Типи турбін гідроелектростанцій	64
3.4. Малопотужна гідроенергетика	68
3.4.1. Мікрогідроелектростанції	69
3.4.2. Мінігідроелектростанції	70
3.5. Гідроенергія хвиль та припливів–відпливів	72
3.5.1. Використання енергії хвиль	72
3.5.2. Використання енергії морських течій.....	73
3.5.3. Використання енергії припливів.....	75
3.6. Генератори електричної енергії на гідроелектростанціях	77
3.7. Вплив ГЕС на довкілля.....	79
Контрольні запитання	80
Розділ 4. Використання сонячної енергії.....	81
4.1. Загальні положення	81
4.2. Пряме перетворення енергії сонячного випромінювання на електроенергію	86
4.3. Розрахунок інтенсивності сонячного випромінювання.....	94
4.4. Типи сонячних панелей та їх ефективність	97
4.5. Термодинамічні СЕС.....	102
4.6. Переваги та недоліки сонячної електроенергетики	110
4.7. Перспективи розвитку сонячної енергетики в Україні.....	111
Контрольні запитання	114
Розділ 5. Вітроенергетика	115
5.1. Енергетичні характеристики вітру	115
5.2. Перетворення енергії вітру вітротурбінами	122
5.3. Виробництво електроенергії вітроенергетичними установками	127
5.3.1. Фізичні процеси перетворення енергії вітру	127
5.3.2. Регулювання потужності вітроенергетичних установок	131
5.3.3. Особливості роботи генераторів ВЕУ	135
5.4. Розрахунок параметрів ВЕУ	145
5.5. Переваги та недоліки використання вітроенергетики	147
Висновки	149
Контрольні запитання	149
Розділ 6. Інші види нетрадиційних енергоресурсів	151
6.1. Воднева енергетика	151

6.2. Використання метану із вугільних шахт	154
6.3. Використання метану зі сміттєзвалищ	155
6.4. Використання геотермальної енергії	158
6.5. Переваги та недоліки відновлюваних джерел енергії	162
Контрольні запитання	164
Розділ 7. Особливості експлуатації відновлюваних джерел в електричних мережах	165
7.1. Умови приєднання ВДЕ в енергосистемі	165
7.2. Вплив ВДЕ на показники якості електроенергії	169
7.3. Вплив місця приєднання ВДЕ на втрати енергії в ЕЕС	171
7.4. Можливості регулювання потужності та частоти вітровими електростанціями	175
7.5. Вплив інерції рухомих мас генераторів на швидкість зміни частоти	178
Контрольні запитання	181
Розділ 8. Проблема взаємодії енергетики та екології	182
8.1. Екологічні наслідки розвитку сонячної енергетики	182
8.2. Вплив вітроенергетики на природне середовище	184
8.3. Можливі екологічні прояви геотермальної енергетики	187
8.4. Екологічні наслідки використання енергії океану	189
8.5. Екологічна характеристика використання біоенергетичних установок	191
Контрольні запитання	193
Словник термінів (глосарій)	194
Список літератури	200