



*В. В. Березуцький,
Л. А. Васьковець, О. М. Древаль*

ЕКОЛОГІЯ

*За редакцією
проф. В. В. Березуцького*

*Харків
2016*

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«Харківський політехнічний інститут»

В. В. Березуцький, Л. А. Васьковець, О. М. Древаль

ЕКОЛОГІЯ

Навчальний посібник
для студентів усіх спеціальностей та усіх форм навчання

За редакцією проф. В. В. Березуцького

Харків
2016

УДК 574(075.8)

ББК 20.1я2

Е91

Рецензенти :

М. І. Ворожбіян, д-р техн. наук, проф., зав. кафедри Української державної академії залізничного транспорту;

В. О. Юрченко, д-р техн. наук, проф., зав. кафедри Харківського автомобільно-транспортного університету.

Рекомендовано Вченою радою НТУ «ХПІ» як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів (протокол № 7 від 03.07.2015 р.)

Березуцький В. В.

Е91 Екологія : навч. посіб. / В. В. Березуцький, Л. А. Васьковець, О. М. Древаль ; за ред. проф. В. В. Березуцького. – Х. : НТУ «ХПІ», 2016. – 420 с.

ISBN 978-617-7305-13-1

Навчальний посібник містить широкий спектр питань екології (екологічної культури, екологічні закони та інше). Викладено сучасні уявлення про завдання та методи екології, найголовніші теоретичні положення й закони, локальні та глобальні проблеми і шляхи їх вирішення у напрямку гармонізації потреб людства з природою та його стійкого розвитку. Розглянуто заходи та засоби захисту довкілля від антропогенного впливу.

Призначено для студентів вищих навчальних закладів технічного профілю.

Іл. 58. Табл. 21. Бібліогр.: 40 назв.

УДК 574 (075.8)

ББК 20.1я2

ISBN 978-617-7305-13-1

© В. В. Березуцький, Л. А. Васьковець,
О. М. Древаль, 2016.

Зміст

Вступ. Загальна характеристика екологічного стану у світі	6
1. Історія науки екології. Предмет та задачі курсу «Екологія»	22
1.1. Історія науки екології	22
1.2. Предмет та задачі курсу «Екологія»	25
1.3. Основні екологічні терміни та визначення	29
1.4. Екологія і керування природними ресурсами	36
Контрольні питання	38
2. Культура, освіта, духовність та ставлення до природи	39
2.1. Екологічна культура	39
2.2. Загальна та екологічна освіта	42
2.3. Духовність людини	49
Контрольні питання	60
3. Закони природи – закони людства	61
Контрольні питання	88
4. Життя як форма існування матерії	89
4.1. Форми та рівні організації живої матерії	89
4.2. Властивості та функції живих систем	94
4.3. Походження життя	97
4.4. Еволюція життя	107
Контрольні питання	116
5. Біосфера	117
5.1. Будова і структура	117
5.2. Роль живої речовини	124
5.3. Учення В. І. Вернадського про біосферу	129
5.4. Роль людини у біосфері	132
Контрольні питання	138
6. Екосистеми	139
6.1. Поняття та класифікація	139
6.2. Склад та структура	141
6.3. Трофічні рівні та харчові ланцюги	145
6.4. Потоки речовини та енергії в екосистемах	148
6.5. Динаміка екосистем	155
6.6. Стійкість екосистем	158
Контрольні питання	163

7. Популяції	164
7.1. Поняття популяції	164
7.2. Структура популяції	165
7.3. Динаміка популяції	171
7.4. Зростання популяції	173
7.5. Стратегії життя	175
7.6. Стійкість та життєздатність популяцій	176
7.7. Екологічні ніші	178
7.8. Взаємодія популяцій	182
Контрольні питання	188
8. Організм і середовище його існування	189
8.1. Організм як жива система	189
8.2. Середовище і умови існування організмів	191
8.3. Загальні закономірності взаємодії організму з навколишнім середовищем	195
8.4. Концепція лімітуючих факторів	201
8.5. Взаємодія факторів	203
8.6. Адаптація організмів до умов існування	205
8.7. Організми – індикатори стану навколишнього середовища	209
8.8. Нормування умов існування організмів	213
8.9. Методи оцінювання та контролю умов існування організмів	223
8.10. Оцінювання стану навколишнього природного середовища	228
8.11. Біомоніторинг	233
8.12. Роль стану навколишнього природного середовища у формуванні якості умов життя людини	240
Контрольні питання	249
9. Природні та антропогенні фактори впливу на біосферу	250
9.1. НТР і проблеми охорони біосфери	250
9.2. Природні фактори впливу на біосферу	255
9.3. Зміна природи людиною. Екологічні кризи й революції	273
9.4. Причини вторгнення людини у природне середовище	280
9.5. Створена глобальна екологічна ситуація	282
9.6. Природні і антропогенні катастрофи і надзвичайні ситуації	286
9.7. Основні форми, обсяги і наслідки антропогенного впливу на навколишнє середовище	291
9.8. Сучасний стан навколишнього природного середовища України	297
Контрольні питання	300

10. Захист навколишнього середовища від антропогенного забруднення і раціональне природокористування	301
10.1. Класифікація методів захисту навколишнього середовища. Організаційні методи захисту	301
10.2. Екологічне право. Юридичні аспекти взаємодії суспільства і природи	310
10.3. Закони, нормативні акти України про охорону довкілля	317
10.4. Державне управління у галузі охорони навколишнього середовища і природокористування.....	329
10.5. Активні і пасивні методи захисту навколишнього середовища.....	336
10.6. Природокористування	346
10.7. Еколого-економічні проблеми природокористування	350
10.8. Основи економіки природокористування.....	356
10.9. Взаємозв'язок між економікою та екологією.....	361
10.10. Еколого-економічні системи.....	366
10.11. Поняття про розрахунки економічної ефективності природоохоронних заходів.....	371
10.12. Визначення економічної доцільності екологічної діяльності ...	380
10.13. Оцінка екологічних збитків і впливів	389
10.14. Поняття про екологічну безпеку.....	395
10.15. Екологічне ліцензування виробничої діяльності	403
10.16. Екологічний ризик.....	407
Контрольні питання	415
Заклучення	416
Список літератури	417