

16-4898

ДУБЛЕТ

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА

В.И.Костин, В.А.Исайчев, Н.Н.Андреев

16-04899

ЭКОЛОГИЯ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Допущено Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по агрономическому образованию в качестве учебного пособия для подготовки бакалавров по направлениям 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» и 35.03.04 «Агрономия»

Допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки «Агрохимия и агропочвоведение» и «Агрономия»

502(073)

Ульяновск - 2015

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА

В.И.Костин, В.А.Исайчев, Н.Н.Андреев

ЭКОЛОГИЯ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

**Допущено Учебно-методическим объединением вузов
Российской Федерации по агрономическому образованию в качестве
учебного пособия для подготовки бакалавров по направлениям
35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» и 35.03.04 «Агрономия»**

**Допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве
учебного пособия для студентов высших аграрных учебных
заведений, обучающихся по направлениям подготовки
«Агрохимия и агропочвоведение» и «Агрономия»**

Ульяновск - 2015

УДК 502
ББК - 68.01.94
К - 72

Костин В.И. Экология: учебное пособие / В.И. Костин, В.А. Исайчев, Н.Н. Андреев. - Ульяновск: УГСХА, 2015. - 184с.

Рецензенты:

- Б.П. Чураков – доктор биологических наук, профессор Ульяновского государственного университета
Н.А. Ильина - доктор биологических наук, профессор Ульяновского государственного педагогического университета
Е.А. Артемьева - доктор биологических наук, профессор Ульяновского государственного педагогического университета

Основная цель учебного пособия - помочь студентам глубже освоить теоретические навыки по разделам курса «Экология».

Для студентов вузов, обучающихся по направлению «Агрохимия и агропочвоведение» и «Агрономия».

Утверждено:
заседанием кафедры биологии, химии и ТХППР
Протокол № 3 от 25.09.2015г.
учебно-методической комиссией факультета
агротехнологий, земельных ресурсов и пищевых
производств Ульяновской ГСХА
Протокол № 2 от 28.09.2015г.

© В.И. Костин, В.А. Исайчев, Н.Н. Андреев, 2015г.
© ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА, 2015г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. История экологии и ее структура	6
1.1. Краткая история экологии.....	7
1.2. Зависимость человечества от состояния жизни на Земле	10
1.3. Экологические связи и организация жизни	13
1.4. Организмы как открытые системы.....	15
ГЛАВА 2. БИОСФЕРА	21
2.1. Особенности структуры биосферы, функции живого вещества	21
2.2. Биохимический круговорот и его основные характеристики	25
2.3. Основные факторы миграции химических элементов в земной коре.....	28
2.3.1. Внутренние факторы	28
2.3.2. Внешние факторы.....	29
2.4. Зональность биогеохимических процессов.....	30
2.5. Геохимические барьеры.....	31
2.6. Биогеохимические барьеры	34
2.7. Основные принципы эволюции биосферы	37
ГЛАВА 3. ЭКОСИСТЕМЫ	40
3.1. Структура экосистем.....	40
3.2. Потоки вещества и энергии в экосистемах.....	44
3.3. Динамика экосистем	50
3.4. Экологические сукцессии.....	51
3.5. Биоценоз	56
3.6. Пространственная структура биоценоза	59
3.7. Структура популяции.....	63
3.8. Динамика популяции	71
ГЛАВА 4. Экологические факторы.....	79
4.1. Абиотические факторы.....	79
4.2. Биотические факторы.....	81
4.3. Антропогенные факторы.....	82
4.4. Основные законы действия экологических факторов	82
ГЛАВА 5. Среды жизни.....	84
5.1. Водная среда жизни	84
5.2. Живые организмы как среда жизни	90
5.3. Наземно-воздушная среда жизни.....	91
5.4. Почва как среда жизни.....	93

ГЛАВА 6. АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМОВ К РАЗЛИЧНЫМ УСЛОВИЯМ СРЕДЫ ЖИЗНИ (ТИПЫ АДАПТАЦИЙ)	97
6.1. Биологические ритмы организмов, как форма адаптации	99
6.2. Экологические группы растений и животных.....	103
6.3. Жизненные формы организмов.....	111
ГЛАВА 7. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	118
7.1. Типы загрязнений	118
7.2. Методы и критерии оценок состояния окружающей среды.....	120
7.3. Количественные показатели загрязнения основных сред жизни	120
ГЛАВА 8. ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ.....	122
8.1. Здоровье человека как показатель качества окружающей среды.....	122
8.2. Научно-технический прогресс и охрана природы.....	127
8.3. Экология и экономика	128
8.4. Законодательство и охрана природы.....	129
8.5. Заповедное дело	133
8.6. Экологизация научно-технического прогресса	136
8.7. Переход к малоотходным технологиям.....	137
8.8. Природопользование и энергетика	138
8.9. Научно-технический прогресс в сельском хозяйстве и его экологизация	142
8.10. Управление в природопользовании	144
ГЛОССАРИЙ	146
1. Введение в экологию.....	146
2. ЭКОСИСТЕМА, БИОГЕОЦЕНОЗ.....	149
3. БИОСФЕРА	154
4. СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ.....	155
Тестовые задания	157
Библиографический список	171
Вопросы для самостоятельного изучения	173
Вопросы итогового контроля (экзамен, зачет).....	176
ПРИЛОЖЕНИЯ	178