

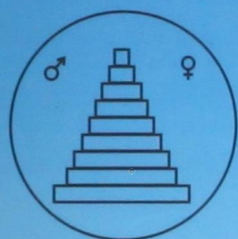
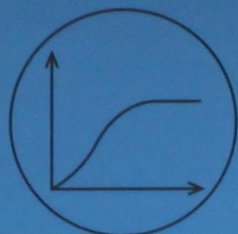
21-1041

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

А. Д. Нумеров,
Е. И. Труфанова

ЭКОЛОГИЯ:

семинарские
и практические занятия



21-01041

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

А. Д. Нумеров, Е. И. Труфанова

ЭКОЛОГИЯ:
СЕМИНАРСКИЕ
И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебное пособие

Воронеж
Издательский дом ВГУ
2020

УДК 504
ББК 20.1
Н89

Рецензенты:

кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии и систематики
беспозвоночных животных ВГУ *О. Н. Бережнова*;
кандидат биологических наук, доцент кафедры
физиологии человека и животных ВГУ *А. В. Мартынова*

Нумеров А. Д.

Н89 Экология : семинарские и практические занятия : учебное пособие / А. Д. Нумеров, Е. И. Труфанова ; Воронежский государственный университет. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2020. – 224 с.
ISBN 978–5–9273–3027–0

Учебное пособие содержит информацию по основным разделам экологии. В нем использованы оригинальные разработки авторов, апробированные в течение ряда лет. Тематика подготовленных семинарских и практических занятий обширна и может быть использована при проведении занятий по ряду учебных дисциплин, касающихся экологии: «Учение о биосфере» – магистерский курс, бакалаврские курсы очной и очно-заочной форм обучения: «Экология», «Экология и рациональное природопользование», «Экологическое моделирование», «Научные основы охраны животного мира» и др.

Для студентов, аспирантов, преподавателей.

УДК 504
ББК 20.1

В пособии использованы фотографии авторов, а также О. Г. Киселева, П. Д. Венгерова и открытых источников сети Интернет

ISBN 978–5–9273–3027–0

- © Нумеров А. Д., Труфанова Е. И., 2020
- © Воронежский государственный университет, 2020
- © Оформление, оригинал-макет. Издательский дом ВГУ, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Раздел 1. ФАКТОРЫ СРЕДЫ И СРЕДЫ ОБИТАНИЯ	10
Общие закономерности действия факторов среды на организмы	11
Свет как важнейший абиотический фактор.....	16
Озон в атмосфере Земли.	21
Температура как абиотический фактор	30
Влажность и другие абиотические факторы.....	43
Ветер как экологический фактор.....	46
Давление как экологический фактор.....	47
Кальций в живой Природе	50
Совместное действие экологических факторов.....	58
Раздел 2. ПОПУЛЯЦИИ И ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ	64
Определение термина популяция.....	64
Основные свойства популяции.....	64
Половая структура популяции (соотношение полов)	69
Статистические оценки соотношения полов	72
Возрастная структура популяции, смертность, продолжительность жизни.....	76
Пространственная структура популяций.....	87
Некоторые подходы в оценке пространственного размещения особей.....	89
Популяционные взаимодействия	93
Раздел 3. РИТМЫ В ПРИРОДЕ. БИОРИТМЫ	103
Климат Земли и его изменения в XX–XXI веках.....	108
Динамика среднегодовых температур	110
Закономерности сезонных явлений природы. Фенология	111
Раздел 4. БИОИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ СРЕДЫ	116
Виды-биоиндикаторы состояния среды	116
Краткая гидрологическая и биологическая характеристика Воронежского водохранилища. Оценка качества воды водохранилища	124
Раздел 5. ОХРАНА ПРИРОДЫ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ ..	128
Роль заповедников в охране наземных позвоночных Воронежской области	137
Раздел 6. НАУЧНЫЕ ДИСКУССИИ	139
Утилизация бытового мусора: сортировка и переработка или сжигание	140
Проблемы, связанные с бродячими (бездомными, безнадзорными) животными в городах	152
Весенняя охота на водоплавающих птиц: русская традиция или анахронизм	163
Приложения	175
Библиографический список	213