

24-47

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

# ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ: КУРС ЛЕКЦИЙ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

24-00047

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и  
инженерии имени Н.И. Вавилова**

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ:  
КУРС ЛЕКЦИЙ**

**Учебное пособие**

**Направление подготовки**

**05.03.06 Экология и природопользование**

**Саратов 2023**

УДК 54(075)

ББК 24(я7)

Э 40

Рецензенты:

Доктор химических наук, профессор,  
Профессор кафедры аналитической химии и химической экологии  
ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский  
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»  
Доронин Сергей Юрьевич

Доктор биологических наук, профессор,  
заведующая кафедрой «Экология и техносферная безопасность»  
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университета  
им. Ю.А. Гагарина»  
Тихомирова Елена Ивановна

Э 40 **Сергеева И. В., Мохонько Ю. М., Андриянова Ю. М., Гусакова Н. Н.**  
Экологическая химия (курс лекций) : учебное пособие для обучающихся  
направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование // ФГБОУ  
ВО Вавиловский университет. – Саратов : ООО «Амирит», 2023. – 160 с.

ISBN 978-5-00207-392-4

Учебное пособие составлено в соответствии с программой дисциплины и  
предназначены для обучающихся направления подготовки 05.03.06 Экология и  
природопользование, содержат краткое описание эколого-химических и  
биоиндикационных лабораторных методов, а также «полевых» способов  
исследования объектов окружающей среды. Материалы направлены на  
формирование навыков контроля качества окружающей среды, оценки  
опасности ее загрязнения, а также прогнозирования мероприятий,  
способствующих улучшению качества среды обитания.

Материал ориентирован на вопросы профессиональной компетенции  
будущих экологов.

УДК 54(075)

ББК 24(я7)

ISBN 978-5-00207-392-4

© ФГБОУ ВО Вавиловский университет, 2023

© Сергеева И. В., Мохонько Ю. М.

Андриянова Ю. М., Гусакова Н. Н.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. Введение в дисциплину «Экологическая химия»	5
2. Биотические экологические факторы	12
3. Абиотические факторы среды. Роль химических веществ	21
4. Антропогенные факторы – основа неблагоприятного воздействия человека на растительность, живые организмы, качество среды обитания	31
5. Экологическая химия атмосферы: экзосфера, ионосфера, стратосфера	38
6. Экологическая химия атмосферы: тропосфера. глобальные экологические проблемы атмосферы. Подходы к управлению атмосферными выбросами в России	46
7. Экологическая химия гидросферы – влияние токсикантов на формирование состава гидросферы	63
8. Экологическая химия литосферы: почва и ее экологические функции геохимическая систематика элементов	86
9. Миграция элементов в системе литосфера-почва-растение-животное – человек	99
10. Роль поллютантов в повышении риска отрицательного воздействия на растения	112
11. Эколого-химические основы биоиндикации	123
12. Закономерности взаимодействия растительных организмов со средой обитания	141
Библиографический список	157
Содержание	159