

1.5.15 Экология

1. Глобальные проблемы экологии.
2. Антропогенное воздействие на биосферу, атмосферу, гидросферу, литосферу и почвы.
3. Экологические факторы: классификация и влияние на организмы.
4. Рациональное использование и охрана водных, земельных, биологических ресурсов и природно-антропогенных ландшафтов.
5. Классификация видов и источников загрязнения атмосферного воздуха. Приоритетные загрязнители вод и источники загрязнения.
6. Методы очистки газовоздушных смесей и загрязненных вод.
7. Создание малоотходных и безотходных технологий.
8. Основы экологического мониторинга.
9. Экономические основы охраны окружающей среды.
10. Промышленная биотехнология и экобиотехнология: сходство и различия.
11. Классификация загрязняющих веществ: подходы, критерии и практическое применение для выбора методов очистки
12. Экологические факторы, определяющие рост и развитие микроорганизмов.
13. Микроорганизмы: понятие, виды. Понятие о музейных культурах.
14. Генетически модифицированные микроорганизмы (ГММ): получение, применение и роль в экобиотехнологии (генная инженерия).
15. Основные методы биологической очистки (аэробные и анаэробные). Оптимальные условия проведения процессов.
16. Аэробные методы очистки: роль активного ила, микробиологические процессы, состав микроорганизмов, типы установок.
17. Иловый индекс: определение и значение для контроля очистки.
18. Анаэробные методы очистки: роль биопленки. Преимущества и недостатки метода.
19. Особенности очистки сточных вод, загрязненных специфическими загрязнителями (нефть, тяжелые металлы).
20. Замкнутые и малосточные системы культивирования и биологической очистки.
21. Биологическая очистка газовоздушных выбросов: применяемые микроорганизмы, типы метаболизма, сооружения и установки.
22. Удаление специфических загрязнителей из газовоздушных выбросов (сероводород, углекислый газ, дурнопахнущие вещества - дезодорация).
23. Биоремедиация: понятие, цели и области применения. Отличие от других методов очистки.
24. Сравнительная характеристика различных методов ремедиации почв.
25. Биоремедиация почв, загрязненных органическими веществами, тяжелыми металлами, хлорорганикой и др.
26. Рекультивационные работы и мелиоративные мероприятия при ремедиации.
27. Выбор метода и технологии ремедиации. Уровни и категории загрязненности почв.
28. Переработка отходов с помощью микроорганизмов: виды отходов, методы переработки.
29. Компостирование: виды, участвующие микроорганизмы, используемые сооружения.
30. Вермикультивирование и вермикомпостирование.
31. Получение белка одноклеточных из отходов: применение и технологии.
32. Выделение из окружающей среды полезных микроорганизмов (целлюлозоразрушающие, азотфиксирующие бактерии).
33. Оборудование для биологической переработки отходов: виды биореакторов и принципы их работы.
34. Определение фитотоксичности почв: методы, тест-организмы и требования к ним.
35. Биоциды: классификация, эффективность и область применения.
36. Применение микроорганизмов (включая ГММ) в сельском хозяйстве.

Литература

1.5.15. Экология

1. Бракович, И. С. Инженерная экология : учебное пособие / И. С. Бракович, И. М. Золотарева, С. П. Кундас [и др.] ; под редакцией Б. М. Хрусталева. — Минск : Вышэйшая школа, 2020. — 224 с. — ISBN 978-985-06-3258-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119983.html>
2. Валова, В. Д. Экология : учебник / В. Д. Валова. — М. : Изд. Дом «Дашков и К», 2012. — 211 с. — Режим доступа: <http://library.bntu.by/en/node/1399>
3. Вронский, В. А. Экология: Словарь-справочник / В. А. Вронский. — Ростов-на-Дону : Феникс, 1999. — 576 с.
4. Голованов, А. И. Рекультивация нарушенных земель : учеб. пособие для студентов вузов / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, В. И. Сметанин ; под ред. А. И. Голованова. — М. : КолосС, 2009. — 325 с.
5. Гончарова, Е. Н. Экобиотехнология в защите окружающей среды : метод. указания к выполнению лаб. работ / сост. Е. Н. Гончарова, В. А. Юрченко ; БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. пром. экологии. — Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. — 72 с.
6. Гончарова, Е. Н. Экобиотехнология : метод. указания к выполнению самостоят. работы / сост. Е. Н. Гончарова, В. А. Юрченко ; БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. пром. экологии. — Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. — 42 с.
7. Гусев, М. В. Микробиология : учебник / М. В. Гусев, Л. А. Минеева. — М. : Академия, 2007. — 462 с.
8. Дьяченко, В. В. Науки о земле : учеб. пособие для студентов вузов / В. В. Дьяченко, Л. Г. Дьяченко, В. А. Девисилов ; ред. В. А. Девисилов. — М. : КНОРУС, 2011. — 301 с.
9. Еськов, Е. К. Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия : учебное пособие / Е. К. Еськов. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 584 с. — ISBN 978-5-4487-0350-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79833.html>
10. Заварзин, Г. А. Лекции по природоведческой микробиологии / Г. А. Заварзин. — М. : Наука, 2003. — 248 с.
11. Зайдельман, Ф. Р. Мелиорация почв : учебник / Ф. Р. Зайдельман. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2003. — 480 с.
12. Казаков, Л. К. Ландшафтоведение : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Ландшафт. архитектура" / Л. К. Казаков. — 2-е изд., стер. — Москва : Академия, 2013. — 333 с.
13. Карпенков, С. Х. Экология : учебник / С. Х. Карпенков. — Москва : Логос, 2014. — 400 с. — Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/21892.html>
14. Колбовский, Е. Ю. Ландшафтоведение : учеб. пособие / Е. Ю. Колбовский. — 2-е изд., стер. — М. : Академия, 2007. — 479 с.
15. Микробиология : учебник / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — М. : Академия, 2006. — 351 с.
16. Мишустин, Е. Н. Микробиология : учебник / Е. Н. Мишустин, В. Т. Емцев. — М. : Агропромиздат, 2001.
17. Окружающая среда: Энциклопедический словарь-справочник. В 2-х т. Т. 1-2 / пер. с нем. ; под ред. Е. М. Гончаровой. — М. : Прогресс, 1999. — 304 с.
18. Ремедиация природно-промышленных комплексов : методические указания к выполнению практических занятий и курсовой работы для аспирантов направления подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнология. — Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. — 98 с.

19. Сазыкин, Ю. О. Биотехнология : учеб. пособие для студ. высш. учеб. завед. / Ю. О. Сазыкин, С. Н. Орехов, И. И. Чкалова ; под ред. А. В. Катлинского. — М. : Изд. центр «Академия», 2006. — 256 с.
20. Сидоренко, О. Д. Микробиология : учебник для агротехнологов / О. Д. Сидоренко, Е. Г. Борисенко, А. А. Ванькова, Л. И. Войно. — М. : ИНФРА-М, 2005. — 287 с.
21. Свергузова, С. В. Экология : учебно-практическое пособие / С. В. Свергузова, Г. И. Тарасова. — Белгород, 2001. — 294 с.
22. Сметанин, В. И. Рекультивация и обустройство нарушенных земель / В. И. Сметанин. — М. : КолосС, 2003.
23. Снакин, В. В. Экология и охрана природы: Словарь-справочник / В. В. Снакин. — М. : Academia, 2000. — 384 с.
24. Стадницкий, Г. В. Экология : учебник для вузов / Г. В. Стадницкий. — 12-е изд. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 296 с. — ISBN 978-5-93808-350-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97814.html>
25. Тарасова, Г. И. Экология : Методические указания для практических работ аспирантов, обучающихся по направлениям 05.06.01 «Науки о Земле», 19.06.01. «Промышленная экология и биотехнологии» / сост. Г. И. Тарасова, Ж. А. Сапронова. — Белгород : Изд-во БГТУ, 2014. — 44 с. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018101611364659500000653268>
26. Цветкова, Л. И. Экология : учебник для технических вузов / под ред. Л. И. Цветковой. — М. : Изд-во АСВ, 1999. — 488 с.
27. Шлегель, Г. Г. Общая микробиология / Г. Г. Шлегель. — М. : УРСС, 2002. — 302 с.
28. Шубов, Л. Я. Технология отходов : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. 100100 "Сервис" / Л. Я. Шубов, М. Е. Ставровский, А. В. Олейник ; ред. Л. Я. Шубов. — Москва : Альфа-М: Уником сервис : Инфра-М, 2015. — 348 с.

Интернет-ресурсы

1. CBio.ru : журнал «Коммерческие биотехнологии» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://cbio.ru/page/51/id/3074/>
2. Consultant.ru : Справочно-поисковая система «Консультант-плюс» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
3. Ecoindustry.ru : экология производства [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.ecoindustry.ru/literature/view/487.html>
4. Ecobiotech.ru : информационная деятельность в области экобиотехнологии [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://ecobiotech.ru>
5. Elibrary.ru : Научная электронная библиотека (НЭБ) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://elibrary.ru>
6. Lanbook.com : Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
7. Microzym.ru : сайт «Биотехнология» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.microzym.ru/bio.htm>
8. NTBBSTU.ru : Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» ограниченного доступа [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.ntbbstu.ru>