

Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет транспорта»
РУТ (МИИТ)

**Программа вступительного испытания на 2022/2023 учебный год
по направлению подготовки магистратуры:
20.04.01 Техносферная безопасность
направленность (профиль):
«Экологический менеджмент»**

УТВЕРЖДЕНА
на заседании кафедры
«Химия и инженерная
экология»
протокол от 28.10.2020 № 2

Москва – 2021

Аннотация

Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)) – ведущий в России и странах СНГ университет, в котором осуществляется подготовка высококвалифицированных специалистов по широкому комплексу образовательных направлений, ориентированных на актуальные запросы транспортного комплекса, в том числе, связанные с техносферной безопасностью на транспорте, организацией природоохранной деятельности и экологией транспорта.

Целью магистерской программы по направлению «Техносферная безопасность», направленность «Экологический менеджмент» является подготовка выпускников, обладающих широким кругом компетенций в области обеспечения безопасности объектов, оказывающий негативное воздействие на окружающую среду (ОНВ), для окружающей среды и человека, способных разрабатывать и принимать необходимые для этого научно обоснованные управленческие решения с учетом наилучших доступных технологий и практики.

Актуальность подготовки специалистов в области экологического менеджмента и обеспечения экологической безопасности хозяйственной деятельности обусловлена необходимостью повышения экологической эффективности и безопасности производственной и иной хозяйственной деятельности (промышленность, транспорт и т.д.), реализации принципов циклической экономики, расширения практики применения принципов устойчивого развития и экологического менеджмента.

Для поступления на обучение по данной программе магистратуры необходимо обладать базовым набором инженерных и естественнонаучных компетенций, желательно обладать компетенциями в области техносферной безопасности и инженерной защиты окружающей среды для возможности дальнейшего успешного освоения учебной программы. Подача документов для участия во вступительном экзамене возможна при наличии диплома бакалавра или специалиста по любому направлению подготовки/специальности выпускниками любых вузов, оцениваемых и участвующих в конкурсном отборе на паритетных началах.

Целью вступительного экзамена является определение уровня подготовки поступающих в магистратуру, необходимого для успешного освоения программы магистратуры.

Поступающий в магистратуру должен иметь документ государственного образца соответствующего уровня высшего образования.

Уровень подготовки абитуриента, претендующего на поступление на данную программу, оценивается по результатам внутреннего вступительного испытания в форме экзамена, проводимого и оцениваемого в соответствии с действующими федеральными и локальными нормативными актами. В соответствии с результатами вступительного испытания абитуриенты, претендующие на поступление на данную программу магистратуры, участвуют в конкурсном отборе.

Тематическое содержание

1) Основы общей экологии. Организм и окружающая среда Экология как наука. История развития экологии. Основные понятия, методы. Организм и окружающая среда с точки зрения системного подхода. Организм как «открытая система». Понятие окружающей среды. Виды объектов в окружающей среде: антропогенные, природно-антропогенные и природные объекты. Экологические факторы и среды жизни (среды обитания). Абиотические и биотические экологические факторы. Лимитирующий фактор. Закон У. Шелфорда. Биогеоценоз и экосистема. Экосистемы и их классификация. Экологическая сукцессия. Основы популяционной экологии. Биоиндикация.

2) Глобальная экология. Биосфера

Роль живых организмов в эволюции планеты Земля. Э. Зюсс – биосфера как «пленка жизни». Учение В.И. Вернадского о биосфере. Планетарная роль живого. Типы веществ в биосфере. Биосферные циклы. Потоки энергии и вещества в биосфере. Границы биосферы. Биосфера и ноосфера.

3) Глобальные экологические проблемы современности

Глобальный экологический кризис современности – причины и возможные последствия. Изменение климата и теория глобального потепления: возможные последствия для человечества и экономики России. Меры по регулированию выбросов парниковых газов и снижению «углеродоемкости» транспортных и производственных процессов. Кислотные осадки («кислотные дожди»): причины, последствия, меры предотвращения. Озоноразрушающие вещества и меры по охране озонового слоя.

Ресурсная проблема: минеральные и биологические ресурсы. Истощаемость и невозобновимость ресурсов.

Использование возобновляемых источников энергии (ВИЭ).

Проблема безопасной утилизации отходов производства и потребления в глобальном масштабе.

Доклады Римскому клубу. «Пределы роста» и «экологический след» человечества. Концепция устойчивого развития.

4) Промышленная экология. Виды загрязнения окружающей среды и природоохранное оборудование

Понятие загрязнения. Классификация видов загрязнения окружающей среды и отдельных ее компонентов. Источники загрязнения окружающей среды. Распространение загрязняющих веществ в различных природных средах (атмосферный воздух, водные объекты, почвы).

Технические объекты как «открытые системы». Связь между воздействием на окружающую среду, создаваемым технической системой (объектом), и ее эффективностью. Материальный и энергетический баланс производственно-технической системы и ее взаимодействие с окружающей средой.

Технологические и технические решения по уменьшению загрязнения компонентов природной среды техническими системами (объектами).

Процессы и аппараты защиты атмосферы. Аэрозоли и газообразные загрязняющие вещества в выбросах. Системы пыле- и газоочистки.

Очистка производственных и коммунально-бытовых сточных вод.

Технологии утилизации и обезвреживания отходов производства и потребления. Виды обращения с отходами. Рециклинг отходов. Проблема утилизации твердых коммунальных отходов (ТКО).

Шумовое загрязнение и методы снижения уровня шума (в том числе - на транспорте). Электромагнитное загрязнение.

5) Организация природоохранной деятельности. Нормирование, экологический надзор и контроль.

Правовые основы и принципы системы организации охраны окружающей среды в РФ. Экологические права и обязанности граждан и юридических лиц (природопользователей). Нормативы в области охраны окружающей среды. Понятие предельно- допустимой концентрации (ПДК). Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду (производственные нормативы – ПДВ, НДС, лимит образования отходов).

Санитарно-защитные зоны.

Платность природопользования. Плата за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС). Виды НВОС. Категорирование и постановка на учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (ОНВ).

Наилучшие доступные технологии (НДТ).

Особо-охраняемые природные территории (ООПТ). Система ООПТ в РФ.

6) Транспортная экология. Воздействие транспортного комплекса на состояние окружающей среды.

Экологические аспекты деятельности транспорта. Источники и виды негативного воздействия различных видов транспорта (железнодорожный, водный, автомобильный, авиационный) на окружающую среду.

Технологические и иные решения по уменьшению НВОС от транспортных систем. Экологические инновации на транспорте.

7) Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. Экологические риски.

Природные и техногенные катастрофы и их экологические последствия. Источники повышенной опасности для окружающей среды. Перевозка опасных и иных грузов на транспорте – обеспечение безопасности для окружающей среды и населения. Прогнозирование и снижение риска аварийных ситуаций. Аварии с экологическими последствиями на транспорте: методы предупреждения и ликвидации последствий. Показатели опасности объектов для окружающей среды и человека. Понятие экологической безопасности и экологического риска. Методы оценки и управления экологическим риском. Экологическое страхование.

Рекомендуемая литература

Основная литература:

1) Гордиенко, В. А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей : учебное пособие для вузов / В. А. Гордиенко, К. В. Показеев, М. В. Старкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 636 с. — ISBN 978-5-8114-8335-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175150> (дата обращения: 18.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2) Данилов-Данильян, В. И. Экология : учебник и практикум для вузов / Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков ; под редакцией В. И. Данилова-Данильяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8580-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490355> (дата обращения: 18.04.2022).

3) Блинов, Л. Н. Экология : учебное пособие для вузов / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча ; под общей редакцией Л. Н. Блинова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 208 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00221-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489593> (дата обращения: 18.04.2022).

4) Павлова, Е. И. Общая экология : учебник и практикум для вузов / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 190 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9777-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491484> (дата обращения: 18.04.2022).

5) Павлова, Е. И. Экология транспорта: учебник и практикум для вузов / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 418 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12793-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489149> (дата обращения: 18.04.2022).

6) Экология : учебник и практикум для вузов / О. Е. Кондратьева [и др.] ; под редакцией О. Е. Кондратьевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 283 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00769-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489531> (дата обращения: 18.04.2022).

7) Шилов, И. А. Экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 539 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09080-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488800> (дата обращения: 18.04.2022).

8) Экология. Основы геоэкологии : учебник для академического бакалавриата / А. Г. Милютин, Н. К. Андросова, И. С. Калинин, А. К. Порцевский ; под редакцией А. Г. Милютина. — Москва : Издательство

Юрайт, 2021. — 542 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3904-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487969> (дата обращения: 18.04.2022).

9) *Шилов, И. А.* Организм и среда. Физиологическая экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 180 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13187-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489953> (дата обращения: 18.04.2022).

10) *Сазонов, Э. В.* Экология городской среды : учебное пособие для вузов / Э. В. Сазонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07282-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491406> (дата обращения: 18.04.2022).

11) *Мананков, А. В.* Урбоэкология и техносфера : учебник и практикум для вузов / А. В. Мананков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 494 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06909-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492877> (дата обращения: 18.04.2022).

12) *Еремченко, О. З.* Учение о биосфере : учебное пособие для вузов / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 236 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08283-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494033> (дата обращения: 18.04.2022).

13) *Жиров, А. И.* Прикладная экология. В 2 т. Том 1 : учебник для вузов / А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин ; под редакцией А. И. Жирова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06915-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493220> (дата обращения: 18.04.2022).

14) *Жиров, А. И.* Прикладная экология. В 2 т. Том 2 : учебник для вузов / А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин ; под редакцией А. И. Жирова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06916-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494203> (дата обращения: 18.04.2022).

15) *Ларионов, Н. М.* Промышленная экология : учебник и практикум для вузов / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 382 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07324-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468559> (дата обращения: 18.04.2022).

16) *Каракеян, В. И.* Процессы и аппараты защиты окружающей среды в 2 ч. Часть 1. : учебник и практикум для вузов / В. И. Каракеян, В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. —

2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 277 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06055-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490830> (дата обращения: 18.04.2022).

17) *Каракеян, В. И.* Процессы и аппараты защиты окружающей среды в 2 ч. Часть 2. : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06056-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490831> (дата обращения: 18.04.2022).

18) *Родионов, А. И.* Технологические процессы экологической безопасности. Атмосфера : учебник для вузов / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Г. Систер. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10700-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493032> (дата обращения: 18.04.2022).

19) *Родионов, А. И.* Охрана окружающей среды: процессы и аппараты защиты гидросферы : учебник для среднего профессионального образования / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Г. Систер. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06147-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493218> (дата обращения: 18.04.2022).

20) *Родионов, А. И.* Технологические процессы экологической безопасности. Гидросфера : учебник для вузов / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Г. Систер. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 283 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05700-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493535> (дата обращения: 18.04.2022).

21) *Харламова, М. Д.* Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг : учебное пособие для вузов / М. Д. Харламова, А. И. Курбатова ; под редакцией М. Д. Харламовой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07047-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489137> (дата обращения: 18.04.2022).

22) *Хаустов, А. П.* Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 454 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15425-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/507879> (дата обращения: 18.04.2022).

23) *Латышенко, К. П.* Экологический мониторинг : учебник и практикум для вузов / К. П. Латышенко. — 2-е изд., перераб. и доп. —

Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13721-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489160> (дата обращения: 18.04.2022).

24) *Каракеян, В. И.* Экологический мониторинг : учебник для вузов / Е. А. Севрюкова ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02491-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490089> (дата обращения: 18.04.2022).

25) *Колесников, Е. Ю.* Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для вузов / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 469 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09296-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489512> (дата обращения: 18.04.2022).

26) *Карташев, А. Г.* Биоиндикационные методы контроля окружающей среды : учебное пособие для вузов / А. Г. Карташев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 138 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14706-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497106> (дата обращения: 18.04.2022).

27) *Боголюбов, С. А.* Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебник и практикум для вузов / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 452 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14502-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489336> (дата обращения: 18.04.2022).

28) *Романова, Э. П.* Глобальные геоэкологические проблемы : учебное пособие для вузов / Э. П. Романова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 170 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05407-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493141> (дата обращения: 18.04.2022).

29) *Иванов, А. Н.* Охраняемые природные территории : учебное пособие для вузов / А. Н. Иванов, В. П. Чинова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 185 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07404-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492558> (дата обращения: 18.04.2022).

30) *Мананков, А. В.* Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для вузов / А. В. Мананков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07885-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490884> (дата обращения: 18.04.2022).

31) *Ветошкин, А. Г.* Основы инженерной экологии : учебное

пособие для вузов / А. Г. Ветошкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-6825-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152483> (дата обращения: 18.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

32) Ветошкин, А. Г. Технические средства инженерной экологии : учебное пособие для вузов / А. Г. Ветошкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-9014-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183632> (дата обращения: 18.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

33) Дмитренко, В. П. Экологическая безопасность в техносфере : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, Д. А. Кривошеин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 524 с. — ISBN 978-5-8114-2099-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212375> (дата обращения: 18.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

34) Широков, Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии : учебное пособие для вузов / Ю. А. Широков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-9051-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183796> (дата обращения: 18.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

35) Думбаускене, А. В. Природоохранная деятельность по обращению с отходами производства и потребления : учебно-методическое пособие / А. В. Думбаускене. — Тольятти : ТГУ, 2021. — 210 с. — ISBN 978-5-8259-1539-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172628> (дата обращения: 18.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

36) Юдаев, И. В. Возобновляемые источники энергии : учебник для вузов / И. В. Юдаев, Ю. В. Даус, В. В. Гамага. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-9502-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195537> (дата обращения: 18.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

37) Экологическая оценка возобновляемых источников энергии : учебное пособие для вузов / Г. В. Пачурин, Е. Н. Соснина, О. В. Маслеева, Е. В. Крюков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-7458-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160138> (дата обращения: 18.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Устойчивое развитие : учебное пособие / Р. В. Кнауб, Е. Ф. Шамаева, О. В. Анисимова, Е. А. Горюнова. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2021. — 264 с. — ISBN 978-5-94515-215-1. — Текст : электронный //

Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/196940> (дата обращения: 18.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Клименко, И. С. Экология. Человек и биосфера в XXI веке : учебное пособие / И. С. Клименко. — Сочи : РосНОУ, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-89789-117-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162171> (дата обращения: 18.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Вацалова, Т. В. Устойчивое развитие : учебное пособие для вузов / Т. В. Вацалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07850-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472536> (дата обращения: 18.04.2022).

4. Устойчивое развитие территорий: монография / под науч. ред. О.В. Кудрявцевой. — М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2021. — 492 с. Текст : электронный // URL: <https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=78337&p=attachment> (дата обращения: 18.04.2022).

5. Цели устойчивого развития ООН: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/>

6. Донелла Медоуз, Йорген Ранدرس, Деннис Медоуз. Пределы роста. 30 лет спустя/Пер. с англ. — М.: ИКЦ «Академкнига», 2008. — 342 с.: ил.

7. Широков, Ю. А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность : учебное пособие / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-4224-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206426> (дата обращения: 18.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие / В. В. Денисов, И. А. Денисова, Т. И. Дрововозова, А. П. Москаленко ; под редакцией В. В. Денисова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-3962-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206198> (дата обращения: 18.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Экологическая безопасность железнодорожного транспорта: учеб. пособие / С.А. Донцов и др. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 255 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/46/18769/> ЭБ «УМЦ ЖДТ»

10. Медведева В.М., Зубрев Н.И. "Организация природоохранной работы на предприятиях железнодорожного транспорта", 2014 г., 424 с.

11. Зубрев Н.И. Теория и практика переработки отходов на железнодорожном транспорте: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/46/225599/> - Загл.

с экрана..

12. Обращение с твердыми отходами: учеб. пособие / В.М. Гарин и др.; под ред. В.М. Гарина, Г.Н. Соколовой. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 364 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/46/18703/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ»

13. Перевозки опасных грузов: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 459 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/46/18694/> - ЭБ «УМЦ ЖДТ».

14. Транспортная Стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года <http://static.government.ru/media/files/7enYF2uL5kFZlOOpQhLl0nUT91RjCbeR.pdf>

15. Экономика природопользования и экологический менеджмент : учебник для вузов / Н. В. Пахомова, К. К. Рихтер, Г. Б. Малышков, А. В. Хорошавин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 417 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13446-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489428> (дата обращения: 18.04.2022).

16. *Притужалова, О. А.* Экологический менеджмент и аудит : учебное пособие для вузов / О. А. Притужалова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 244 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08267-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494306> (дата обращения: 18.04.2022).

17. *Белов, П. Г.* Техногенные системы и экологический риск : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов, К. В. Чернов ; под общей редакцией П. Г. Белова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 366 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00605-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489870> (дата обращения: 18.04.2022).

18. Промышленная экология: учеб. пособие: 2-е изд., перераб. И доп. / Под ред. В.М. Гарина. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 360 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/46/18773/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ»