



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тамбовский государственный технический университет»

**ПРИНЯТО**

решением Ученого совета ФГБОУ ВО «ТГТУ»  
30 октября 2023 г. (протокол № 12)

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом ректора ФГБОУ ВО «ТГТУ»  
30 октября 2023 г. № 204/3-04

**ПРОГРАММА**

вступительного испытания для поступающих в 2024 году в аспирантуру  
на научную специальность

**1.5.15 Экология**

по дисциплине, соответствующей научной специальности 1.5.15

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ**

1. Основные законы экологии.
2. Учение В.И. Вернадского о био- и ноосфере. Концепция устойчивого развития.
3. «Зеленые технологии» как альтернатива развития постиндустриального общества.
4. Природоресурсные системы.
5. Экологический менеджмент.
6. Рециклинг отработанных изделий.
7. Комплексная переработка отходов.
8. Материальный и энергетический балансы производственных процессов.
9. Малоотходные и безотходные технологии. Способы организации.
10. Оценка воздействия на окружающую среду.
11. Экологический аудит.
12. Нормирование воздействий на природные среды.
13. Обращение с отходами производства.
14. Энергосбережение и энергоэффективность в промышленности, в ЖКХ и сельском хозяйстве.
15. Модели переноса примесей из источников образования в экосистемы.
16. Риск – менеджмент в практике природопользования.
17. Мониторинг качества природных сред.
18. Монетарная ценность объектов окружающей среды.
19. Методы статистического анализа экспериментальных данных.
20. Экологическая безопасность.
21. Средства защиты объектов окружающей среды от внешних воздействий.
22. Принятие решений в компромиссных ситуациях: методы; модели решений.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ**

**РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

**Основная литература**

1. Зеленые технологии для устойчивого развития: учебное пособие/ И.В. Агеева, О.В.Беднова, С.Ю. Цавилова и др.: под общ. ред. Н.П. Тарасовой.-Тамбов: Изд-во ИП Першина Р.В., 2014.-165 с.

2. Моделирование природных и промышленных систем: учебное пособие Е.В. Ермолаева, Г.Н.Замараева, В.Т. Земскова и др.: под общ ред. Ю.Т. Панова и Н.С. Попова.-Тамбов: Изд-во ИП Першина Р.В., 2014.-154 с.

3. Практическое применение энергосберегающих технологий: учебное пособие/ Д.Н. Китаев, П. Новаковский, Э.В. Сазонов и др., под общей редакцией В.Н. Семенова, Н.С. Попова.-Тамбов : Изд-во ИП Першина Р.В.,2014.-193 с.

4. Фундаментальные основы термодинамики и энергетический анализ : учебное пособие /Л. Таглияфико, Ф. Скарпа, А. Марчитто и др., под руководством Л. Таглияфико, Н.С. Попова.-Тамбов: Издательство ИП Першина Р.В., 2014-143 с.

5. Жизненный цикл энергии. Энергетический менеджмент и принятие оптимальных решений: учебн. пособие/ В.Н.Алехин, К.В. Афонин, Т.Н. Белоградова и др.:под редакцией В.Н. Алехина и Н.П.Ширяевой.- Тамбов: Изд-во ИП Першина Р.В., 2014.190 с.

6. Инженерный и экономический анализ энергосберегающих мероприятий : учебное пособие/ Р.М. Алоян, С.В. Федосов, Н.Ю. Матвеева и др.: под редакцией С.В. Ферасова.-Тамбов: Изд-во ИП Першина Р.В., 2014.-171 с.

7. Повышение энергоэффективности природо-промышленных систем : учебное пособие/ Н.С. Попов, В. Бьянко и др. Под общей ред. Н.С. Попова.-Тамбов: изд-во ИП Першина Р.В., 2014.146 с.

8. Экологическая безопасность и энергоустойчивое развитие: учебное пособие/ В.И. Трухачев, Н.И. Корнилов, И.О. Лысенко и др.: под общ. ред. Н.И. Корнилова, Н.С. Попова. - Тамбов: Изд-во ИП Першина Р.В., 2014-239с.

9. Энергетический и экологический аудит: учебн. пособие /Н.С. Попов, А.В. Козачек, Б. Мровчинска и др.: под общей редакцией Н.С. Попова.- Тамбов, Изд-во ИП Першина Р.В., 2014.-180 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, правила, принципы и гипотезы)-М.: Журнал "Россия Молодая", 1994.-367 с.

2. Одум Ю. Экология: В 2-х т. Т.1.-М.: Мир, 1986.-328с. Т.2.-М.: Мир, 1986.-376 с.

3. Дажо Р. Основы экологии .М.: Прогресс, 1976.-415 с.

4. Опекунов А.Ю. Экологическое нормирование и оценка воздействия на окружающую среду: Учебное пособие. -СПб: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2006.-261с.

5. Эндрес А., Квернер И. Экономика природных ресурсов, 2-е изд. -СПб.: Питер, 2004.-256 с.

6. Ярочкин В.И., Бузанова Я.В. Теория безопасности. -М. Академический Проект: Фонд "Мир", 2005-176 с.

7. Бертокс П., Радд Д. Стратегия защиты окружающей среды от загрязнений. -М.: Мир, 1980.-606 с.

8. Теория систем в приложениях к проблемам защиты окружающей среды/Под ред. С. Ринальди.-Киев: Высшая школа, 1981.-264 с.

9. Экологические системы. Адаптивная оценка и управление/ Под ред. К.С. Холинга. -М. Мир, 1981.-397 с.

10. Воронцов А.И. Патология леса. -М.: Лесная промышленность, 1978.-272с.

11. Попов Е.Г. Гидрологические прогнозы. -Л.: Гидрометеиздат, 1979.-256с.

12. Моделирование процессов засоления и осолонцевания почв. М.: Наука, 1980.-262 с.

13. Барбер С.А. Биологическая доступность питательных веществ в почве. -М.: "Агропромиздат", 1988.-376 с.

14. Железняков Г.В. и др. Гидрология, гидрометрия и регулирование стока/ Г.В. Железняков и др.-М.: Колос, 1984.-205 с.

15. Фрид Ж. Загрязнение подземных вод. М.: Недра, 1981.-304.с

16. Экологическое право: Учебник для вузов/ Под ред. С.А. Боголюбова. -М.: Высшее образование, 2006.-485 с.

17. Моисеев Н.Н., Александров В.В., Тарко А.М. Человек и биосфера.-М.: Наука, 1985.-272 с.

Программа вступительных испытаний разработана кафедрой «Природопользование и защита окружающей среды».