

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии  
Ректор ВятГУ

В.Н. Пугач



Протокол заседания  
приемной комиссии  
от 29.09.2017 № 27

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**  
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММЕ  
ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

18.00.00. ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ  
(направленность «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И МОНИТОРИНГ ХИМИКО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ»)

СПЕЦИАЛЬНАЯ ДИСЦИПЛИНА, СООТВЕТСТВУЮЩАЯ НАПРАВЛЕННОСТИ  
(ПРОФИЛЮ) ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ  
**«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И МОНИТОРИНГ ХИМИКО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ»**

Киров  
2017

## 1. Общие положения

Программа имеет интегрально-прикладной характер и базируется на предварительном освоении фундаментальных естественнонаучных дисциплин «Общая экология», «Технологии природоохранных работ», «Основы природопользования», «Экология человека», «Техногенные системы и экологические риски», «Основы технологий основных производств», «Почвоведение», «Химия», «Экологическая сертификация», «Экономика природопользования». Полученные ранее знания при обучении в магистратуре или специалитете дают возможность при поступлении в аспирантуру и освоении новых предметов анализировать экологические проблемы с различных точек зрения, и в особенности в направлении использования малоотходных и ресурсосберегающих технологий.

Цель вступительного испытания: выявить наиболее подготовленных поступающих к освоению программы аспирантуры по направлению 18.06.01 Химические технологии, направленность «Экологическая безопасность и мониторинг химико-технологических производств»

Задачи вступительного испытания:

1. Владение системой базисных знаний по экологизации химических технологий, понимания принципов безотходного производства, путей снижения воздействия производства на окружающую среду, представлений об основных путях решения экологических проблем средствами химии и химической технологии.

2. Формирование представлений о необходимости и возможности существования и применения технологий, не имеющих негативного воздействия на окружающую природную среду, а также перехода к устойчивому экологически безопасному промышленному развитию.

Требования к поступающему:

### **ЗНАТЬ:**

- основы экологизации;
- типы и виды воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и здоровье человека;
- важнейшие глобальные и основные локальные экологические проблемы;
- промышленные источники негативного воздействия на окружающую среду;
- требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятий;
- особенности очистки выбросов в атмосферу;
- особенности очистки сточных вод;
- проблемы использования и технологии утилизации промышленных отходов;
- источники и пути минимизации акустического воздействия на окружающую среду;
- особенности рекультивации земель;
- современные малоотходные и безотходные технологии;
- основные пути решения экологических проблем средствами химии и химических технологий;
- особенности сертификации и стандартизации в экологической сфере;

### **УМЕТЬ:**

- пояснить приёмы к эколого-экономической оценке природоохранных мероприятий.

### **ВЛАДЕТЬ:**

- основами знаний по оценке экологического ущерба от деградации окружающей среды;
- пониманием принципов и приёмов обеспечения экологической безопасности и утилизации отходов промышленного производства.

Программа вступительных испытаний сформирована на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета и (или) программам магистратуры, в том числе 18.04.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства образования РФ от 21.11.2014 г. регистрационный № 1494.

## **2. Содержание программы вступительного испытания**

Раздел 1. **Антропогенная деятельность и окружающая среда.** Характеристика источников техногенного воздействия на окружающую среду. Стационарные и подвижные источники воздействия. Антропогенные факторы их характеристика. Антропогенные воздействия на потоки энергии и круговороты вещества в окружающей природной среде. Характеристика антропогенных веществ, загрязняющих окружающую среду, и их классификация по степени опасности. Основные отрасли хозяйства как источники негативного воздействия на окружающую среду.

Раздел 2. **Важнейшие глобальные и основные локальные экологические проблемы.** Загрязнение водной среды. Истощение озонового слоя Земли. Глобальное изменение климата. Загрязнение атмосферы. Истощение почвенного плодородия. Токсичные отходы.

Раздел 3. **Социально-эколого-экономический ущерб от деградации окружающей среды.** Классификация и оценка социально-экономического ущерба от ухудшения экологической обстановки. Экономическая оценка экологического ущерба.

Раздел 4. **Требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятий.** Экологические требования к эксплуатации предприятий, устанавливаемые законодательством. Ответственные за решения при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает или может оказать негативное воздействие на окружающую среду.

Раздел 5. **Очистка выбросов в атмосферу.** Общая характеристика. Методы очистки промышленных выбросов. Эффективность очистки выбросов от вредных примесей. Оценка экономической эффективности вариантов очистки промышленных выбросов в атмосферу.

Раздел 6. **Очистка сточных вод.** Методы очистки сточных вод. Новые перспективные разработки в очистке сточных вод. Оценка экономической эффективности вариантов очистки промышленных сточных вод.

Раздел 7. **Проблемы использования и технологии утилизации промышленных отходов.** Понятие, классификация, проблемы переработки и использования промышленных отходов. Технологии переработки промышленных отходов. Особенности утилизации различных промышленных отходов. Новейшие разработки в области переработки промышленных отходов. Оценка экономической эффективности вариантов переработки отходов.

Раздел 8. **Минимизация акустического воздействия на окружающую среду.** Источники промышленного и производственного шума. Шумозащитные мероприятия. Экономическая оценка эффективности вариантов акустической защиты.

Раздел 9. **Рекультивация земель.** Общая характеристика. Систематика планировки и рекультивации земель. Классификация этапов рекультивации земель. Система мероприятий, направленных на защиту рекультивируемых земель от водной эрозии. Технологии восстановления почв. Новейшие методы рекультивирования земель.

Раздел 10. **Экологически чистое производство.** Концепция экологически чистого производства. Влияние экологически чистого производства на стоимость единицы продукции. Внедрение экологически чистых технологий производства. Экологичные стратегии в химической, лесоперерабатывающей индустрии и агропромышленном комплексе.

Раздел 11. **Малоотходное (теоретически безотходное) производство.** Концептуальные основы теоретически безотходного производства. Основные направления малоотходной технологии. Теоретически безотходные химические технологии. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии в других отраслях промышленности.

Раздел 12. **Сертификация и стандартизация в экологической сфере.** Экологическая сертификация как форма регулирования хозяйственной деятельности. Общая характеристика и внедрение международных стандартов серии ISO. Начальный обзор и анализ

исходной экологической ситуации. Комментарии к содержанию и внедрению международного стандарта ISO 14001: 2004. Порядок сертификации на соответствие государственным стандартам. Экологическая сертификация в химической и деревообрабатывающей промышленности. Экологическая стандартизация в агропромышленном комплексе

Раздел 13. **Экономическая эффективность природоохранных мероприятий.** Экономический анализ природоохранной деятельности. Чистый экономический эффект природоохранных мероприятий Оценка экономической эффективности технологических решений. Оценка экономической эффективности конструкторского решения.

### **Примерный перечень вопросов вступительного испытания**

1. Социальный обмен веществ.
2. Взаимодействие техники с природой.
3. Антропогенный материальный баланс.
4. Антропогенные воздействия на потоки энергии и круговороты вещества в окружающей природной среде.
5. Загрязнение водной среды: понятие, примеры, особенности, последствия, классификация.
8. Загрязнение поверхностных и подземных вод
9. Метеорологическая гипотеза истощения озонового слоя Земли.
10. Техногенная гипотеза истощения озонового слоя Земли.
11. Эндогенная гипотеза истощения озонового слоя Земли.
12. Роль «парниковых» газов в глобальном изменении климата.
13. Глобальные изменения климата: реальность и перспективы.
14. Загрязнение атмосферы канцерогенными веществами.
15. Загрязнение атмосферы неканцерогенными веществами.
16. Загрязнение атмосферы смогом и радоном.
17. Токсичные отходы.
18. Характеристика антропогенных веществ, загрязняющих окружающую среду, и их классификация по степени опасности.
19. Основные отрасли хозяйства как источники негативного воздействия на окружающую среду.
- 20.. Экономическая оценка экологического ущерба.
21. Экологические требования к эксплуатации предприятий в отношении выбросов, устанавливаемые законодательством.
22. Экологические требования к эксплуатации предприятий в отношении сбросов, устанавливаемые законодательством.
23. Экологические требования к эксплуатации предприятий в отношении размещения отходов, устанавливаемые законодательством.
24. Ответственные за решения при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает или может оказать негативное воздействие на окружающую среду.
25. Общая характеристика очистки выбросов в атмосферу.
26. Методы очистки промышленных выбросов с помощью аппаратов и химических соединений.
27. Оценка экономической эффективности вариантов очистки промышленных выбросов в атмосферу.
28. Механические методы очистки сточных вод.
29. Химические методы очистки сточных вод.
30. Биологические методы очистки сточных вод.
31. Новые перспективные разработки в очистке сточных вод: технологии пенной флотозэкстракции и удаления нефтепродуктов.
32. Поверхностно-активные поликомплексы и биофильтры с волокнистой полимерной загрузкой для очистки сточных вод.

33. Новые сорбенты для извлечения кобальта и коагулянты, технология удаления бора для очистки сточных вод.
34. Очистка сточных вод от ароматических соединений с помощью высших растений-гидробионтов.
35. Оценка экономической эффективности вариантов очистки промышленных сточных вод.
36. Понятие и классификация промышленных отходов.
37. Проблемы переработки и использования промышленных отходов.
38. Термические технологии переработки промышленных отходов.
39. Физико-химические технологии переработки промышленных отходов.
40. Особенности утилизации отходов добычи и обогащения угля, отходов вскрышных и скальных пород.
41. Особенности утилизации отходов производства строительных материалов, «хвостов» обогащения железной руды.
42. Особенности утилизации металлургических шлаков, металлургических пылей и шламов.
43. Особенности утилизации графитовой пыли, серосодержащих шламов, отработанных электролитов.
44. Особенности утилизации горелой формовочной земли, отходов черных и цветных металлов.
45. Особенности утилизации резинотканевых и нефтесодержащих отходов.
46. Особенности утилизации отходов древесины, стеклобоя.
47. Оценка экономической эффективности вариантов переработки отходов.
48. Источники промышленного и производственного шума.
49. Коллективные шумозащитные мероприятия, шумозащитные мероприятия в источнике.
50. Применение средств индивидуальной шумозащиты. Экономическая оценка эффективности вариантов акустической защиты.
51. Общая характеристика рекультивации земель.
52. Система мероприятий, направленных на защиту рекультивируемых земель от водной эрозии.
53. Выбор технологий восстановления почв.
54. Новейшие методы рекультивирования земель: композиция бактериальных биопрепаратов на основе фосфатрастворяющих diaзотрофов.
55. Очистка земель от нефтепродуктов.
56. Технологии очистки территорий с помощью реагентов на основе негашеной извести и биологической рекультивации без нарушения плодородного слоя.
57. Концепция экологически чистого производства.
58. Влияние экологически чистого производства на стоимость единицы продукции.
59. Внедрение экологически чистых технологий производства.
60. Концептуальные основы теоретически безотходного производства.
61. Основные направления малоотходной технологии.
62. Теоретически безотходные химические технологии.
63. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии в нефтегазовой и нефтеперерабатывающей промышленности.
64. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии в промышленности.
65. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии в угольной промышленности.
66. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии в черной металлургии. Первичная переработка металлолома.
67. Экономический анализ природоохранной деятельности.
68. Нормативно-правовая база проведения государственной экологической экспертизы

69. Основные вопросы, рассматриваемые при проведении государственной экологической экспертизы

70. Порядок проведения и оформление результатов государственной экологической экспертизы

### **Тестовые задания в форме третьего вопроса в билетах к экзамену**

#### **1. В технологии экологически чистого производства оно обычно:**

- а) осуществляется за счет рабочей силы;
- б) осуществляется за счет возможных сбережений средств;
- в) предоставляется ЮНИДО;
- г) необходимо для начала реализации каких бы то ни было планов.

#### **2. Технология экологически чистого производства является:**

- а) жизненно необходимой для выживания предприятий;
- б) моральной;
- в) хорошим и иногда выгодным выбором управления;
- г) приоритетной скорее в социальном плане, чем в деловом.

#### **3. Промышленность использует примерно:**

- а) 20% мирового производства энергии;
- б) 25% мирового производства энергии;
- в)  $\frac{1}{3}$  мирового производства энергии;
- г) 50% мирового производства энергии.

#### **4. Содержание CO<sub>2</sub> в выбросах в результате сжигания ископаемых видов топлива является основной причиной:**

- а) «парникового» эффекта;
- б) вредного влияния на водную среду;
- в) истощения озонового слоя Земли;
- г) всех вышеуказанных явлений.

#### **5. Загрязнение окружающей среды обусловлено в первую очередь выбросами в окружающую среду:**

- а) диоксида серы;
- б) оксидов азота;
- в) углеводородов;
- г) взвешенных частиц.

#### **6. Подвергается переработке:**

- а) 10% промышленных отходов;
- б) 20% промышленных отходов;
- в) 30% промышленных отходов;
- г) 40% промышленных отходов.

#### **7. К наиболее перспективным технологиям обезвреживания и переработки отходов относятся:**

- а) биотехнологии;
- б) термические технологии;
- в) физико-химические технологии.

#### **8. Биотехнологическими методами необходимо перерабатывать:**

- а) отходы сельского хозяйства;
- б) отходы пищевой промышленности;
- в) токсичные отходы;
- г) отходы коммунального хозяйства.

#### **9. Наибольшее количество веществ, загрязняющих атмосферный воздух, выделяет:**

- а) энергетика;
- б) транспорт;
- в) жилищно-коммунальное хозяйство;

г) промышленность.

**10. Наибольшее загрязнение атмосферы происходит при сжигании:**

- а) нефти;
- б) угля;
- в) ядерного топлива;
- г) природного газа.

**11. Выпадение кислотных осадков обусловлено выбросами в атмосферу:**

- а) диоксидов серы;
- б) оксидов азота;
- в) углеводородов;
- г) взвешенных частиц.

**12. Выбросы, полученные в результате сжигания ископаемых видов топлива и содержащие CO<sub>2</sub>, приводят к возникновению:**

- а) парникового эффекта;
- б) вредного влияния на водную среду;
- в) истощения озонового слоя Земли.

**13. Хлор-фторуглеводороды применяются:**

- а) в холодильниках;
- б) в растворителях;
- в) в пенообразователях.

**14. Гидросферу наиболее сильно загрязняет:**

- а) жилищно-коммунальное хозяйство;
- б) сельское хозяйство;
- в) промышленность

**15. В экологически чистом производстве наиболее эффективны:**

- а) замена материалов;
- б) рециркуляция на производстве;
- в) технологические изменения.

**16. Экологически чистое производство сокращает образование отходов:**

- а) в конце производственного процесса;
- б) на всех стадиях производственного процесса.

**17. Технология экологически чистого предприятия не включает в себя:**

- а) экологически чистых изделий;
- б) низкоотходной и безотходной технологии;
- в) повторного использования отходов другими предприятиями

**18. Для экологически чистого производства характерны:**

- а) отсутствие загрязняющих веществ;
- б) безотходность производства;
- в) новейшие технологии;
- г) безопасность для здоровья рабочих.

**19. Предотвращением загрязнения окружающей среды не является:**

- а) обработка отходов вне производства;
- б) перенос отходов в другую экологическую среду

**20. Программа предотвращения загрязнения окружающей среды:**

- а) уменьшает риск оказаться привлеченным к уголовной или гражданской ответственности;
- б) уменьшает текущие эксплуатационные расходы;
- в) повышает престиж предприятия.

**21. Вещества, загрязняющие водную среду, воздействуют на человека:**

- а) через продукты питания;
- б) через источники водоснабжения;
- в) через кожу в момент соприкосновения.

**22. Наиболее «ответственен» за усиление «парникового» эффекта:**

- а) метан;
- б) углекислый газ;
- в) оксид азота.

**23. За последние 100 лет концентрация углекислого газа в атмосфере увеличилась:**

- а) на 25%;
- б) на 15%;
- в) на 38%

**24. Уровень Мирового океана в связи с глобальным изменением климата:**

- а) поднимется на 20 см;
- б) поднимется на 65 см;
- в) опустится на 40 см.

**25. За последние 20 лет содержание хлора в атмосфере увеличилось:**

- а) в 3 раза;
- б) в 2,6 раза;
- в) в 1,6 раза

**26. Разлив нефти на поверхности океана:**

- а) препятствует процессу поступления кислорода;
- б) приводит к гибели птиц;
- в) оказывает отрицательное влияние на крупных птиц и планктон.

**27. Тяжелые металлы:**

- а) не оказывают никакого влияния на морские организмы;
- б) накапливаются в гидробионтах;
- в) приводят к гибели обитателей океана.

**28. Методами биотехнологии содержание белка в отходах сельского хозяйства увеличивают:**

- а) до 20%;
- б) до 25%;
- в) до 35%.

**29. Жидкостные нейтрализаторы не улавливают:**

- а) оксиды азота;
- б) углеводороды;
- в) монооксид углерода.

**30. К нормативным документам относятся:**

- а) размеры оплаты лимитных и сверхлимитных выбросов, размещения отходов;
- б) инструкции экологического обоснования проектов.

### **3. Порядок проведения вступительного испытания**

Вступительные испытания проводятся с сочетанием устной и письменной форм. Вступительное испытание проводится в виде экзамена по билетам. В билете 3 вопроса по разным разделам программы, один из них в форме тестового задания. Время подготовки 40 минут. Поступающие могут пользоваться программой вступительного экзамена.

При подготовке к устному экзамену поступающий ведет записи в листе устного ответа, а экзаменаторы отмечают правильность и полноту ответов на вопросы билета и дополнительные вопросы. Результаты вступительного испытания оформляются протоколом. На каждого поступающего ведется отдельный протокол. Протоколы приема вступительных испытаний хранятся в личном деле поступающего.

### **4. Шкала оценивания результатов вступительного испытания и минимальное количество баллов**

В критерии оценки, определяющие уровень и качество подготовки поступающего по специальности, его профессиональные компетенции входит: уровень готовности к



осуществлению основных видов деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой; уровень освоения материала, предусмотренного учебными программами дисциплин; уровень знаний и умений, позволяющий решать профессиональные задачи; обоснованность, четкость, полнота изложения ответов; уровень информационной и коммуникативной культуры.

Шкала оценивания вступительного испытания – стобалльная (от 0 до 100 баллов):

Критерии	Баллы
<p>Поступающий в аспирантуру демонстрирует высокий уровень владения теоретическими знаниями: свободно ориентируется в теоретических и практических вопросах по химической технологии и вопросам экологии и природопользования. В ответе свободно оперирует основными понятиями и терминами дисциплин, знает основы химических технологий получения и синтеза химических соединений. Проявляет умение доказательно объяснять и анализировать факты. В ответе прослеживаются межпредметные связи. Ответ иллюстрируется соответствующими примерами, что свидетельствует об умении поступающего анализировать собственную деятельность, делать адекватные выводы и умозаключения. Ответ логически выстроен, речь грамотная, поступающий осмысленно использует в суждениях научную и профессиональную терминологию, не затрудняется в ответах на поставленные членами комиссии вопросы.</p>	90 – 100
<p>Демонстрирует достаточно высокий уровень овладения теоретическими знаниями, ориентируется в вопросах экологии и природопользования. Проявляет умение доказательно объяснять и анализировать факты, однако допускает некоторые неточности, которые устраняет с помощью дополнительных вопросов членов комиссии. В ответе прослеживаются межпредметные связи. Ответ иллюстрируется соответствующими примерами, что свидетельствует об умении анализировать собственную деятельность, делать адекватные выводы и умозаключения. Ответ логически выстроен, речь грамотная, поступающий осмысленно использует в суждениях научную и профессиональную терминологию, не затрудняется в ответах на поставленные членами комиссии вопросы.</p>	75 - 89
<p>Знает основной материал, но испытывает трудности в его самостоятельном воспроизведении, ориентируется в вопросах экологии и природопользования посредством дополнительных вопросов членов комиссии. Испытывает трудности в объяснении фактов. В ответе прослеживаются слабые межпредметные связи. Проявляет недостаточно сформированную профессиональную позицию, затрудняется в подкреплении высказываемых теоретических положений примерами. Нарушена логика выстраивания ответа. Допускает неточности в использовании научной и профессиональной терминологии.</p>	60 - 74
<p>Не усвоена большая часть материала, имеются отдельные представления об изучаемом материале. Не ориентируется в вопросах химической технологии, экологии и природопользования, не проявляет умения доказательно объяснять факты. В ответе не прослеживаются межпредметные связи. Отрывочные теоретические высказывания не иллюстрирует соответствующими примерами, что свидетельствует о его неумении анализировать собственную деятельность, делать адекватные выводы и умозаключения. Отсутствует логика в выстраивании ответа. Поступающий не владеет научной и профессиональной терминологией, испытывает значительные затруднения в ответах на наводящие и дополнительные вопросы преподавателей</p>	0 - 59

Минимальный балл, подтверждающий успешное прохождение вступительного испытания (далее минимальное количество баллов) – 60.

## 5. Список литературы

### *Основная литература*

1. Лобачева, Г. К. Экологизация промышленных предприятий – экологически чистое производство / Г. К. Лобачева [и др.]. – Волгоград : Изд-во ВолГУ, 2005.
2. Реймерс, Н. Ф. Экологизация. Введение в проблематику / Н. Ф. Реймерс. – М. : Изд-во УРАО, 1997.
3. Карлович И. А. Основы техногенеза: Кн. 1. Источники и потоки загрязнения окружающей среды. Владимир: ВГПУ, 2003. – 330 с.
4. Карлович И. А. Основы техногенеза: Кн. 2. Факторы загрязнения окружающей среды. Владимир: ВГПУ, 2003. – 540 с.

### *Дополнительная литература*

1. Абросимов, А. А. Экология переработки углеводородных систем / А. А. Абросимов. – М. : Химия, 2002.
2. Акимов, В. А. Основы анализа и управления риском в природной и техногенной сферах / В. А. Акимов, В. В. Лесных, Н. Н. Радаев. – М. : Деловой экспресс, 2004.
3. Акимова, Т. А. Основы экоразвития / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. – М. : Изд-во Рос. экон. акад., 1994.
4. Акимова, Т. А. Экология. Природа – Человек – Техника / Т. А. Акимова, А. П. Кузьмин, В. В. Хаскин. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2001.
13. Александров, А. Н. Пневмотранспорт и пылеулавливающие сооружения на деревообрабатывающих предприятиях / А. Н. Александров, Г. Ф. Козориз. – М. : Лесная промышленность, 1988.
5. Александровская, З. И. Благоустройство городов / З. И. Александровская [и др.]. – М. : Стройиздат, 1984.
6. Алиев, Г. М. Техника пылеулавливания и очистки промышленных газов / Г. М. Алиев. – М. : Metallurgia, 1986.
7. Аммосова, Я. М. Охрана почв от химических загрязнений / Я. М. Аммосова, Д. С. Орлов, Л. К. Садовникова. – М. : Изд-во МГУ, 1989.
8. Арбузов, В. В. Экономика природопользования и природоохраны / В. В. Арбузов, Д. П. Грузин, В. И. Симакин. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2004.
9. Арустамов, Э. А. Безопасность жизнедеятельности / Э. А. Арустамов [и др.]. – М. : Дашков и К°, 2006.
10. Арустамов, Э. А. Природопользование / Э. А. Арустамов [и др.]. – М. : Дашков и К°, 2003.
11. Аствацатуров, А. Е. Инженерная экология / А. Е. Аствацатуров. – Ростов н/Д : ИЦ ДГТУ, 2006.
12. Аутио, С. Новые технологии и экологические ценности / С. Аутио, Я. Кивисте. – Лахти : Изд-во Университета прикладных наук, 2007.
13. Бабаханов, Д. Ш. Организация заготовки и переработки лома и отходов цветных металлов / Д. Ш. Бабаханов [и др.]. – Ташкент : Узбекистон миллий энциклопедияси, 2001.
14. Бабина, Ю. В. Экономический механизм природопользования и охраны окружающей среды / Ю. В. Бабина. – М. : Изд-во МНЭПУ, 2003.
15. Баев, Л. А. Экономические основы управления переработкой отходов металлургического производства / Л. А. Баев, Я. В. Афанасьев // Экология и промышленность России. – 2004. – № 1.
16. Балацкий, О. Ф. Безотходное производство: экономика, технология, управление / О. Ф. Балацкий [и др.] // Итоги науки и техники. Сер. Охрана природы и воспроизводство природных ресурсов. Т.17.М.:ВИНИТИ, 1987.

17. Балацкий, О. Ф. Теоретические и практические вопросы определения экономического ущерба от загрязнения окружающей среды / О. Ф. Балацкий. – Киев : Знание, 1982.
18. Банников, А. Г. Основы экологии и охраны окружающей среды / А. Г. Банников. – М. : Колос, 1999.
19. Барышев, И. В. Нормирование атмосферных выбросов металлургических комбинатов / И. В. Барышев, А. М. Степанов // Экология и промышленность России. – 2005. – № 9.
20. Белов, Г. В. Экологический менеджмент предприятия / Г. В. Белов. – М. : Логос, 2006.
21. Белов, П. С. Экология производства химических продуктов из углеводородов нефти и газа / П. С. Белов, И. А. Голубева, С. А. Низова. – М. : Химия, 1991.
22. Белов, С. В. Охрана окружающей среды / С. В. Белов [и др.]. – М. : Высшая школа, 1991.
23. Белоусов, В. Н. Борьба с шумом в городах / В. Н. Белоусов [и др.]. – М. : Стройиздат, 1987.
24. Белоцветов, А. В. Химическая технология / А. В. Белоцветов, С. Д. Бесков, Н. Д. Ключников. – М. : Просвещение, 1971.
25. Бельдеева, Л. Н. Экологически безопасное обращение с отходами / Л. Н. Бельдеева, Ю. С. Лазуткина, Л. Ф. Комарова. – Барнаул: Азбука, 2006.
26. Берлянд, М. Е. Прогноз и регулирование загрязнения атмосферы / М. Е. Берлянд. – Л. : Гидрометеоиздат, 1995.
27. Беспамятнов, Г. П. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде / Г. П. Беспамятнов, Ю. А. Кротов. – Л. : Химия, 1985.
28. Бобович, Б. Б. Переработка промышленных отходов / Б. Б. Бобович. – М. : «СП Интермет Инжиниринг», 1999.
29. Бобылев, С. Н. Экономика природопользования / С. Н. Бобылев, А. Ш. Ходжаев. – М. : Инфра-М, 2007.
30. Большаков, В. Н. Экология / В. Н. Большаков [и др.]. – М. : ЛОГОС, 2005.
31. Братков, В. В. Геоэкология / В. В. Братков, Н. И. Овдиенко. – М. : Высшая школа, 2005.
32. Букс, И. И. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду / И. И. Букс, С. А. Фомин. – М. : Изд-во МНЭПУ, 1998.
33. Буров, А. О. Основы санитарно-гигиенической и экологической экспертизы / А. О. Буров. – М. : Российское общество оценщиков, 1994.
34. Буторина, М. В. Инженерная экология и экологический менеджмент / М. В. Буторина [и др.]. – М. : ЛОГОС, 2002.
35. Бучило, Э. Очистка сточных вод травильных и гальванических отделений / Э. Бучило. – М. : Энергия, 1977.
36. Быков, В. А. Микробиологическое производство биологически активных веществ и препаратов / В. А. Быков [и др.]. – М. : Высшая школа, 1987.

Разработчик программы вступительных испытаний:

Ашихмина Т.Я., доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой фундаментальной химии и методики обучения химии ВятГУ