



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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 21.05.2020 № 3

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

18.06.01. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ  
(направленность «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И МОНИТОРИНГ ХИМИКО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ»)

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

Киров  
2020

## 1. Общие положения

Программа вступительных испытаний сформирована на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета и (или) программам магистратуры по УГСН 18.00.00 Химические технологии.

Программа вступительных испытаний предназначена для оценки уровня знаний поступающих на обучение по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология (направленность «Экологическая безопасность и мониторинг химико-технологических производств»).

**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. Определить степень владения системой базисных знаний по экологизации химических технологий, понимания принципов безотходного производства, путей снижения воздействия производства на окружающую среду, представлениями об основных путях решения экологических проблем средствами химии и химической технологии.

2. Определить степень сформированности 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 вступительного испытания имеет интегрально-прикладной характер и базируется на предварительном освоении фундаментальных естественнонаучных дисциплин «Общая экология», «Технологии природоохранных работ», «Основы природопользования», «Экология человека», «Техногенные системы и экологический

риск», «Основы технологий основных производств», «Почвоведение», «Химия», «Экологическая сертификация», «Экономика природопользования».

## 2. Содержание вступительного испытания

### Содержание разделов и тем 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. Экологические 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 флотации 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 диазотрофов.
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

### 3. Порядок проведения и форма вступительного испытания

Вступительное испытание проводится экзаменационной комиссией, полномочия и порядок деятельности которой определяются локальным нормативным актом ВятГУ.

Вступительное испытание проводится с использованием дистанционных образовательных технологий в электронной информационно-образовательной среде ВятГУ с применением технологии прокторинга, посредством которой осуществляется идентификация личности поступающего, контроль процедуры выполнения вступительных испытаний, фиксируются возможные нарушения.

Для прохождения вступительного испытания **поступающий должен:**

1. самостоятельно обеспечить себя необходимыми для прохождения вступительного испытания техническими средствами:
  - а) компьютер, подключенный к сети Интернет со скоростью доступа не менее 10 Мбит/с;
  - б) браузер Google Chrome, или совместимый с Google Chrome (Opera, Microsoft Edge, Яндекс.Браузер);
  - в) веб-камера, микрофон, наушники или аудиосистема, обеспечивающие получение и передачу видео- и аудиоинформации между поступающим и экзаменационной комиссией, проктором.
2. получить инструкцию по прохождению вступительных испытаний с использованием дистанционных образовательных технологий и выполнить предусмотренные инструкцией требования, в том числе дать согласие на обработку биометрических персональных данных и подтвердить наличие указанных выше технических средств для прохождения вступительного испытания.

Вступительное испытание проводится с **сочетанием устной и письменной формы** и включает два этапа:

1. письменная часть – письменный ответ на билет вступительного испытания в личном кабинете поступающего на Образовательном портале ВятГУ по адресу <https://e.vyatsu.ru/>;
2. устная часть – устное собеседование с экзаменационной комиссией в комнате видеоконференцсвязи по билету вступительного испытания в личном кабинете поступающего на Образовательном портале ВятГУ по адресу <https://e.vyatsu.ru/>.

Билет вступительного испытания включает **два вопроса**, содержание которых определяется экзаменационной комиссией исходя из содержания настоящей Программы вступительного испытания (см. выше). Доступ поступающих к билетам до начала вступительного испытания закрыт.

В процессе устного собеседования поступающему могут быть заданы дополнительные вопросы как по вопросам билета вступительного испытания, так и по другим вопросам настоящей Программы вступительного испытания, а также вопросы актуальности и степени разработанности предполагаемой темы научного исследования (научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук).

На подготовку письменного ответа на билет вступительного испытания поступающему отводится **не более 0,5 часа** (30 минут).

На устное собеседование с экзаменационной комиссией поступающему отводится **не более 0,5 часа** (30 минут).

Процедура прохождения поступающим вступительного испытания подлежит обязательной видеозаписи, которая служит основанием для подтверждения идентификации личности поступающего, контроля соблюдения им Правил приема в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятский государственный университет» на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре на 2020/2021 учебный год и фиксации возможных нарушений.

При прохождении вступительного испытания **поступающему запрещается:**

а) использование учебной и справочной литературы, материалов и электронно-вычислительной техники за исключением тех, которые указаны в настоящей Программе вступительных испытаний;

б) присутствие в помещении, где сдается вступительное испытание, третьих лиц, или подмена поступающего третьим лицом;

в) открытие иных окон (страниц, браузеров) в сети Интернет, за исключением окна с заданием вступительного испытания, и поиск любой информации в сети Интернет;

г) использование любых мобильных и компьютерных устройств, за исключением того мобильного или компьютерного устройства, на котором осуществляется прохождение поступающим вступительного испытания;

д) отведение взгляда от экрана мобильного или компьютерного устройства, на котором осуществляется прохождение поступающим вступительного испытания, более чем на 5 секунд;

е) покидание помещения, в котором осуществляется прохождение вступительного испытания, до его завершения.

В случае фиксации нарушения указанных требований вступительное испытание может быть прекращено и (или) результаты вступительного испытания аннулированы.

#### **4. Порядок и шкала оценивания результатов вступительного испытания**

Вступительное испытание оценивается экзаменационной комиссией по стобалльной шкале. При оценивании результатов вступительного испытания применяются следующие критерии (таблица).

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

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания (далее – минимальное количество баллов), установлено в размере **60 баллов**. Лица, получившие менее минимального количества баллов, не прошедшие вступительное испытание без уважительной причины (в том числе удаленные с места проведения вступительного испытания), повторно допущенные к сдаче вступительного испытания и не прошедшие вступительное испытание, выбывают из конкурса.



Результаты каждого вступительного испытания оформляются протоколом. На каждого поступающего ведется отдельный протокол. Протоколы приема вступительных испытаний хранятся в личном деле поступающего.

Результаты вступительного испытания объявляются на официальном сайте ВятГУ и на информационном стенде не позднее трех рабочих дней со дня проведения вступительного испытания.

## **5. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к вступительному испытанию**

### ***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.
3. 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. : Металлургия, 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. – Лаhti : 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. : Гидрометеиздат, 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. : «СПИнтернет 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.