

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

УТВЕРЖДАЮ:  
Председатель приемной комиссии  
И. В. Беспалова  
«14» января 2025 г.

Программа вступительного испытания  
при приеме на обучение по программе магистратуры  
по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность  
(Магистерская программа: Экологическая безопасность)

---

Разработчики программы:

Асланов П.В., заведующий кафедрой физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха, канд. физ.-мат. наук, старший научный сотрудник.

Быковская Н.В., доцент кафедры физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха, канд. техн. наук.

Программа утверждена на заседании Ученого совета физико-технического факультета от 20 декабря 2024 г., протокол № 4.

И.о. декана физико-технического  
факультета



С.А. Фоменко

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общие положения и порядок проведения вступительного испытания	4
2. Основное содержание программы вступительного испытания	6
3. Шкала оценивания и минимальное количество баллов, подтверждающее успешность прохождения вступительного испытания	10
4. Образец билета вступительного испытания	11
5. Список рекомендуемой литературы для подготовки к вступительному испытанию	12

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Вступительное испытание в магистратуру по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (Магистерская программа: Экологическая безопасность) является одной из форм проверки профессиональной готовности будущего магистра к решению комплекса профессиональных задач и носит комплексный характер.

Программа вступительного испытания и методические рекомендации к нему составлены с учетом требований, установленных Министерством науки и образования Российской Федерации. Вступительное испытание является формой проверки профессиональной готовности будущих магистрантов к выполнению своих профессиональных функций и решению комплекса задач экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности. Содержание программы вступительных испытаний для будущих магистрантов соответствует основной образовательной программе высшего профессионального образования, которую студент освоил за время обучения в вузе, и доступно выпускникам, освоившим образовательные программы по специальностям (направлениям подготовки) в области техносферной безопасности. В программу вступительных испытаний в магистратуру включаются вопросы по дисциплинам профессионального цикла учебного плана подготовки по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность.

Цель вступительного испытания – оценка соответствия поступающего знаниям, умениям, навыкам и требованиям, определенным Федеральным Государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (Магистерская программа: Экологическая безопасность).

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

- оценить уровень теоретической и практической готовности абитуриента к применению научных положений по обеспечению безопасности человека в современном мире, формированию комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизации техногенного воздействия на природную среду, сохранению жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования;
- уметь выявлять как природные, так и техногенные опасности, связанные с инженерной деятельностью человека, анализировать опасности среды обитания, связанные с опасными природными процессами и явлениями;
- усвоить современную нормативно-правовую базу в области экологической безопасности;
- знать методы и средства инженерной защиты, природных и техногенных объектов, обеспечивающих минимизацию антропогенного воздействия на окружающую природную среду, позволяющих, в конечном итоге, обеспечить безопасность человека в современном мире.

Для успешного прохождения вступительного испытания поступающий

должен:

*Знать:*

- вопросы обеспечения устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- опасные техногенные и природные явления, а также способы защиты от них;
- методы и средства снижения воздействия вредных факторов до нормативных значений или до полного исключения их воздействия на людей и природную среду.

*Уметь:*

- выявлять опасности, связанные с деятельностью человека и анализировать опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;
- идентифицировать негативные воздействия среды обитания естественного и антропогенного происхождения;
- реализовывать меры защиты человека и среды обитания от негативных воздействий с оценкой их технико-экономической эффективности;
- оценивать социально-экономический ущерб здоровью человека и среды обитания в результате техногенного воздействия;
- прогнозировать развитие и оценивать последствия ЧС;
- принимать решения по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств защиты, а также принятия мер по ликвидации их последствий.

*Владеть:*

- современной нормативно-правовой базой в области экологической безопасности;
- информацией о достижениях, тенденциях и перспективах развития отечественной науки в области обеспечения техносферной безопасности;
- системой и методами защиты жизни, позволяющих в кратчайшее время принимать решения в нештатных ситуациях;
- мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности.

## **2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

К вступительному испытанию в магистратуру допускаются лица, завершившие полный курс обучения по основным профессиональным образовательным программам по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность и лица, завершившие полный курс обучения по основной профессиональной образовательной программе другой специальности /направления подготовки. Вступительные испытания в магистратуру должны позволить оценить:

- уровень овладения основными понятиями всех дисциплин, входящих в программу подготовки бакалавра;
- уровень готовности бакалавра к научно-исследовательской работе;
- уровень овладения основными методами исследовательской работы;
- знание объективных тенденций развития науки в области экологической безопасности и защиты окружающей среды.

### **Перечень вопросов, включенных в программу испытаний для поступления в магистратуру**

#### **Управление техносферной безопасностью**

1. Краткая характеристика применяемых методов управления ООС (информационные, административные методы управления ООС экономические, перспективные).

2. Основы нормирования в области охраны окружающей среды. Требования к разработке нормативов в области охраны окружающей среды.

3. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды.

4. Плата за негативное воздействие на окружающую среду Экологические платежи (виды, формы, порядок установления платы, сроки, контроль).

5. Экологический ущерб. Возмещение экономического ущерба от негативных воздействий на ОС.

6. Лицензирование отдельных видов деятельности в области охраны окружающей среды.

7. Экологическая сертификация.

8. Система экологического менеджмента как инструмент экологизации хозяйственной деятельности. Описание системы экологического менеджмента. Цели, задачи, значение ЭМ на предприятии.

9. Использование стандартов как инструмента экологизации хозяйственной деятельности. (Сертификация предприятия на соответствие ИСО 9000 и ИСО 14000).

10. Экологический аудит. Термины и определение. Цели и задачи экологического аудита. Процедура экологического аудита.

11. Экологическое страхование Основные положения экологического

страхования. Виды страховых полисов. Страховое покрытие и его целевое использование.

12. Организация экологической службы на предприятии (основные документы, должностные обязанности руководителя ЭС, обязанности инженера по ООС, основные задачи, ответственность).

13. Основы формирования экологической культуры. Экологическое обучение, просвещение.

14. Международное сотрудничество в области ООС. Организации, конференции. Формальные и неформальные экологические организации.

### **Надежность технических систем и техногенный риск**

15. Значимость и актуальность теории надежности. Основные понятия теории надежности: объект и элемент, отказ и безотказность. Причины и виды отказов. Распределение длительности безотказной работы. Основные понятия надежности технических систем.

16. Понятие надежности. Надежность и эффективность. Основные компоненты надежности технического объекта и их числовые характеристики. Математические зависимости для оценки надежности.

17. Безотказность и ее показатели: вероятность безотказной работы, интенсивность отказов, средняя и гамма- процентная наработка до отказа, наработка на отказ.

18. Долговечность и ее показатели: средний и гамма-процентный ресурсы, назначенный ресурс, средний, назначенный и гамма-процентный сроки службы.

19. Ремонтопригодность и ее показатели: вероятность восстановления в заданное время, среднее время восстановления, интенсивность восстановления.

20. Законы распределения случайной величины (нормальный, логарифмическое нормальное, Вейбулла, гамма, экспоненциальное, Пуассона).

21. Надежность восстанавливаемых и невосстанавливаемых систем.

22. Причины потери работоспособности технического объекта.

23. Классификация методов расчета надежности систем: нормирование надежности, ориентировочный и полный расчет надежности. Основные характеристики надежности элементов и систем.

24. Классификация видов риска и методы его анализа. Понятие риска.

25. Классификация видов риска. Методология анализа и оценки риска.

26. Качественные методы анализа риска. Количественная оценка риска.

27. Анализ техногенного риска. Построение «дерева событий».

28. Экологический риск от техногенных аварий.

## **Методы и приборы контроля окружающей среды, и экологический мониторинг**

29. Определение экологического мониторинга, охрана природы, контроль и управление. Цели и задачи, типы, структура, уровни мониторинга.
30. Космический экологический мониторинг.
31. Виды экологического контроля: государственный (ГЭК); производственный (ПЭК); общественный (ОЭК).
32. Аппаратура для отбора проб воздуха (побудители расхода, расходомеры, аспирационные устройства). Способы отбора проб воздуха. Порядок отбора проб воздуха и определение ПДК с.с. и ПДК м.р.
33. Индивидуальная активная и пассивная дозиметрия.
34. Общий обзор методов химико-аналитической диагностики.
35. Классификация хроматографических методов.
36. Фотометрия.
37. Потенциометрия.
38. Дозиметрия и радиометрия.
39. Метрологическое обеспечение экологического мониторинга.

## **Надзор и контроль в сфере безопасности**

40. Дайте определение понятия «контроль». Дайте определение понятия «надзор». В чем заключаются сходства и отличия понятий «контроль» и «надзор»?

41. Какие основные задачи решает федеральная инспекция труда? Охарактеризуйте обязанности государственных инспекторов труда.

42. Кем организуется и проводится общественный контроль за соблюдением трудовых прав и законных интересов работников? Какая ответственность предусмотрена за нарушение законодательства в области охраны труда?

43. Деятельность ОПО каких классов опасности подлежит обязательному лицензированию? Что такое декларация ПБ? Для каких ОПО она является обязательной? В каких случаях требуется экспертиза ПБ?

44. Какая ответственность предусмотрена за нарушение законодательства в области ПБ?

45. Какая федеральная служба осуществляет надзорную и контрольную деятельность в области охраны окружающей среды? Перечислите основные контрольные и надзорные задачи Росприроднадзора.

46. Что такое экологический аудит? В каких случаях он проводится? В каких случаях требуется проведение экологической экспертизы?

47. Перечислите надзорные органы, осуществляющие федеральный государственный пожарный надзор на разных объектах защиты. Какие основные функции выполняют органы государственного пожарного надзора?

48. Перечислите наиболее распространенные виды нарушений требований пожарной безопасности. Перечислите основные виды административных наказаний, которые применяются органами ГПН, а также судами по возбужденным делам.

## **Процессы и аппараты защиты атмосферы**

49. Опишите общую схему загрязнения атмосферы. Охарактеризуйте основные источники загрязнения атмосферы. Основы санитарно-гигиенического нормирования вредных веществ в воздухе.

50. Опишите методы очистки газов: адсорбционный, каталитический; термический метод обезвреживания газов.

51. Назначение, принцип действия и устройство гравитационных пылеуловителей.

52. Назначение, принцип действия инерционных пылеуловителей.

53. Назначение, принцип действия, устройство и основные схемы использования центробежных пылеуловителей.

54. Назовите основные характеристики тканевых и волокнистых фильтров. Опишите назначение и устройство зернистых фильтров.

55. Назначение, принцип действия и основные характеристики электрофильтров.

56. Назначение, конструкционные особенности низкоскоростных и высокоскоростных туманоуловителей.

57. Объясните принцип действия аппаратов мокрой пылеочистки, использующих метод абсорбции.

58. Особенности мокрой очистки газовоздушной смеси методом хемосорбции.

59. Сущность явления хемосорбции; необратимость процесса хемосорбции.

60. Сущность каталитического метода очистки газов, практическое его применение. Практическое применение термического метода обезвреживания газов.

### **3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ И МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ, ПОДТВЕРЖДАЮЩЕЕ УСПЕШНОСТЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Проведение вступительного экзамена в магистратуру осуществляется в форме открытого заседания экзаменационной комиссии, которая формируется из представителей профессорско-преподавательского состава физико-технического факультета, назначенного приказом ректора.

Вступительное испытание в магистратуру проходит очно (в письменной форме) и (или) с использованием дистанционных образовательных технологий.

Продолжительность письменного экзамена – 120 минут. Отсчет времени начинается после заполнения титульного листа ответов.

Билет состоит из 3-х заданий: 2 теоретических вопроса и 1 – практическое (15 тестов). За каждое правильно выполненное задание начисляются баллы: 1-е теоретическое задание оценивается в 30 баллов, 2-е – в 40 баллов, каждый правильный ответ на тестовый вопрос оценивается в 2 балла, что в сумме составляет 30 баллов. Максимальное количество баллов за решение всех заданий – 100.

Соотношение национальной и стобалльной оценочных шкал представлено в следующей таблице:

Оценка по национальной шкале	Сумма баллов по 100-балльной шкале
Отлично	90-100
Хорошо	75-89
Удовлетворительно	60-74
Неудовлетворительно	35-59

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешность прохождения вступительного испытания, – 60 баллов.

При выполнении заданий абитуриентам запрещается пользоваться учебниками и средствами связи. По итогам вступительных испытаний, с учетом выявленных знаний и умений по вопросам, включенным в билет (состоящий из двух вопросов и тестов), приемная комиссия выставляет единую оценку на основе коллективного обсуждения.

#### **4. ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании Ученого совета  
физико-технического факультета  
протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.  
Председатель Ученого совета  
\_\_\_\_\_ С.А. Фоменко

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**Физико-технический факультет**

Вступительное испытание по направлению подготовки  
ОП магистратура  
Форма обучения очная, заочная  
Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (Магистерская  
программа: Экологическая безопасность)

**Вариант \_\_\_\_\_**

**1. Теоретический вопрос (30 баллов)**

Пример (Система экологического менеджмента как инструмент экологизации хозяйственной деятельности. Описание системы экологического менеджмента. Цели, задачи, значение ЭМ на предприятии).

**2. Теоретический вопрос (40 баллов)**

Пример (Сущность каталитического метода очистки газов, практическое его применение. Практическое применение термического метода обезвреживания газов).

**3. Дать ответы на тесты (30 баллов)** Тесты прилагаются

Председатель приемной комиссии

С.В. Беспалова

Председатель экзаменационной комиссии

С.А. Фоменко

Год поступления 2025

## 5. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

*Литература для подготовки по дисциплине  
«Процессы и аппараты защиты атмосферы»:*

1. Батяхина, Н. А. Охрана атмосферного воздуха, водных и почвенных ресурсов: учебно-методическое пособие / Н. А. Батяхина. – Иваново: Верхневолжский ГАУ, 2018. – 71 с. – Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/135251>
2. Ветошкин, А. Г. Процессы и аппараты защиты окружающей среды: учеб. пособие для вузов / А. Г. Ветошкин. – М.: Высш. шк., 2008. – 640 с.
3. Ветошкин, А. Г. Инженерная защита окружающей среды от вредных выбросов: В 2-х частях / А. Г. Ветошкин. – 2-е изд. испр. и доп. – М.; Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. – 416 с.
4. Кобзарь, И. Г. Процессы и аппараты защиты окружающей среды: курс лекций по дисциплине «Процессы и аппараты защиты окружающей среды». Ч. 1. Защита атмосферы / И. Г. Кобзарь, В. В. Козлова. – Ульяновск: Изд-во УлГТУ, 2007. – 68 с.
5. Лисиенко В. Г., Щелоков Я. М., Ладыгичев М. Г. Плавильные агрегаты: теплотехника, управление и экология: Справочное издание. Книга 4. – М.: Теплотехник, 2005. – 560 с.
6. Пикалов, Е. С. Процессы и аппараты защиты окружающей среды. Механические и физические методы очистки промышленных выбросов в атмосферу и гидросферу: учеб. пособие / Е. С. Пикалов; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2015. – 79 с
7. Процессы и аппараты защиты атмосферы / Практикум. В. В. Коростовенко, В. А. Стрекалова. – Красноярск: КГАЦМиЗ, 2003. – 141 с.
8. Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы. ОНД-90, части 1 и 2. – СПб, 1992.
9. Справочник инженера по охране окружающей среды (эколога) / под ред. В. П. Перхуткина – М.: «Инфра-инженерия», 2005. – 864 с.
10. Техника и технология защиты воздушной среды [Текст]: учебное пособие для вузов / В. В. Юшин, В. М. Попов, П. П. Кукин и др. – М.: Высш. шк., 2005 – 390 с.
11. Швыдкий В. С. Очистка газов: Справочное издание / В. С. Швыдкий, М. Г. Ладыгичев. – М.: Теплоэнергетик, 2002. – 640 с.

*Литература для подготовки по дисциплине «Методы и приборы контроля окружающей среды, и экологический мониторинг»:*

1. Биненко, В. И., Петров, С. В. Физико-химические методы и приборы контроля окружающей среды: практикум. – Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008.
2. Жебентяев А. И. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа: Учебное пособие. – Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013.

3. Пашкова, Е.В. Хроматографические методы анализа: учебное пособие – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017.

4. Пустовая, Л.Е., Месхи, Б.Ч. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг: учеб. пособие. – Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2008.

5. Тарасов, В. В., Тихонова, И. О. Мониторинг атмосферного воздуха: Учебное пособие для студентов учрежд. сред. проф. образов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008.

*Литература для подготовки по дисциплине «Надзор и контроль в сфере безопасности»:*

1. Крылова, О. К. Надзор и контроль в сфере безопасности: учеб. пособие / О. К. Крылова, Н. Г. Черкасова; СибГУ им. М. Ф. Решетнева. – Красноярск, 2022. – 88 с.

2. Месхи, Л.Е. Пустовая, Е.М. Баян Надзор и контроль в сфере экологической безопасности: учебное пособие. – ДГТУ, 2017.

3. О государственном надзоре в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (вместе с «Положением о государственном надзоре в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера») (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2018) [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 24.12.2015 № 1418 (ред. от 22.07.2017) // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_191159/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_191159/).

4. О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 30.12.2003 № 794 (ред. от 29.11.2018) // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/-cons\\_doc\\_LAW\\_45914/](http://www.consultant.ru/document/-cons_doc_LAW_45914/).

5. О защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [Электронный ресурс]: федер. закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ // КонсультантПлюс: справ. правовая система. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5295/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5295/).

6. О лицензировании отдельных видов деятельности [Электронный ресурс] : Федер. закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_113658/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_113658/).

7. О пожарной безопасности [Электронный ресурс]: Федер. закон от 21.12.1994 /№ 69-ФЗ // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5438/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5438/).

8. О промышленной безопасности опасных производственных

объектов [Электронный ресурс]: Федер. закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_67144/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_67144/).

9. О режиме постоянного государственного надзора на опасных производственных объектах и гидротехнических сооружениях (вместе с «Положением о режиме постоянного государственного надзора на опасных производственных объектах и гидротехнических сооружениях») [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 05.05.2012 № 455 (ред. от 28.02.2018) // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_129554/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_129554/).

10. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения [Электронный ресурс]: федер. закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_22481/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481/).

11. О транспортной безопасности [Электронный ресурс]: Федер. закон от 09.02.2007 № 16-ФЗ // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_66069/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_66069/).

12. О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 30.07.2004 № 401 (ред. от 06.07.2018) // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_48768/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_48768/).

13. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Электронный ресурс] : Федер. закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_78699/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78699/).

14. Фролов, А. В. Управление техносферной безопасностью [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Фролов, А. С. Шевченко. – Электрон. дан. – М.: Русайнс, 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

*Литература для подготовки по дисциплине «Надежность технических систем и техногенный риск»:*

1. Алымов В.Т., Тарасова Н.П. Техногенный риск. Анализ и его оценка. Учебное пособие для вузов. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2004. – 118 с.

2. ГОСТ 27.002-83 (2002). Надежность в технике. Технологические системы. Методы оценки надежности по параметрам качества изготавляемой продукции.

3. ГОСТ 27.002-83 (2002). Надежность в технике. Технологические системы. Общие требования к методам оценки надежности.

4. ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения.

5. ГОСТ 27.003-90 (2002). Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности.

6. ГОСТ 27.004-85. Надежность в технике. Системы технологические. Термины и определения.
7. ГОСТ 27.301-95 (2002). Надежность в технике. Расчет надежности. Основные положения.
8. Лялькина Г.Б. Надежность технических систем и техногенный риск, Ч.1. Надежность технических систем: учебное пособие /под ред. В.А. Трефилова. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2011. – 90 с.
9. Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов. Научно-техническое управление и ГУП НТЦ «Промышленная безопасность». – М.: Гостехнадзор России. Постановление от 10.07.2001, №30.
10. Переездчиков И.В., Крышевич О.В. Надежность технических систем и техногенный риск: учебное пособие. Т.1. – М.: МГТУ им. Баумана, 1998. – 43 с. Т.2. – М.: Изд-во МГТУ им.Баумана, 2002. – 44 с.
11. Половко А.М., Гуров С.В. Основы теории надежности. Критерии и показатели надежности. – СПб: Высшая школа, 2006. –704 с.
12. Половко А.М., Гуров С.В. Практикум по теории надежности. – СПб: Высшая школа, 2006. –560 с.
13. Чура Н.Н. Техногенный риск: учебное пособие / под ред. В.А. Девисилова. – М.: КНОРУС, 2011. – 280 с
14. Шахраманьян М.А., Ларионов В.И., Нигметов Г.М. и др. Комплексная оценка рисков от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера //Безопасность жизнедеятельности, 2001. – №12. – С. 8-14.
15. Шубин Р.А. Надежность технических систем и техногенный риск: учебное пособие для студентов спец-ти БТПП. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2012. – 79 с.

*Литература для подготовки по дисциплине «Управление охраной окружающей среды»:*

1. Булыгин Ю.И., Месхи Б.Ч., Сафонов А.Е. Нормативно-правовые и экономические основы обеспечения экологической безопасности: учебное пособие. – Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2011.
2. Годин, А.М. Экологический менеджмент: учебное пособие. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017.
3. Иванов, Н. И., Буторина, М. В. Инженерная экология и экологический менеджмент: Учебник для студентов вузов, обуч. по спец. "Инженерная защита окружающей среды ". – М.: Логос, 2006.
4. Куценко, В.В., Сидоренко, С.Н. Обеспечение экологической безопасности – важнейший элемент национальной безопасности Российской Федерации: учебное пособие. – Москва: Российский университет дружбы народов, 2009.
5. Саркисов, О.Р., Любарский, Е.Л. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.

6. Стрелков, А.К., Теплых, С.Ю. Охрана окружающей среды и экология гидросферы: учебник. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013.

7. Шабанова, А.В. Методы контроля окружающей среды в примерах и задачах: учебное пособие. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2009.