



## **МЧС РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Уральский институт Государственной противопожарной службы  
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,  
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

**Кафедра безопасности в ЧС**

### **МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**Методические рекомендации по  
самостоятельному изучению дисциплины**

Направление подготовки  
38.03.04 Государственное и муниципальное управление  
(уровень бакалавриата)  
Профиль – Управление в кризисных ситуациях

Екатеринбург  
2022

Мониторинг окружающей среды: методические рекомендации по самостоятельному изучению дисциплины. Направление подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление/ сост. А.А. Рязанов. Екатеринбург: ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России, 2022. – 11 с.

*Автор-составитель:*

Рязанов А.А., преподаватель кафедры безопасности в ЧС Уральского института ГПС МЧС России.

Методические рекомендации по самостоятельному изучению дисциплины «Мониторинг окружающей среды» предназначены для обучающихся в Уральском институте ГПС МЧС России по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление и содержат общие методические рекомендации для самостоятельного изучения дисциплины.

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры безопасности в ЧС от 31.08.2022 г. протокол № 1.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Основные положения рабочей программы дисциплины .....	4
2. Общие методические рекомендации по организации самостоятельного изучения дисциплины .....	5
3. Методические рекомендации по самостоятельному изучению тем курса и подготовке к занятиям.....	6
Литература для подготовки к зачету .....	10

## 1. Основные положения рабочей программы дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать представление о материальном составе окружающей среды, о критериях оценки изменения состояния окружающей среды; о системах организации наблюдения и контроля качества окружающей среды, о мероприятиях по регулированию процессов загрязнения природных сред.

Для достижения данной цели предусматривается решение следующих основных задач:

– изучить теоретические основы проведения мониторинга объектов окружающей среды, оценки экологического состояния территорий с высокой антропогенной нагрузкой; контроля за уровнем загрязнения объектов окружающей среды;

– ознакомить с основными методами отбора проб, способами идентификации веществ, загрязняющих природную среду и современными методами определения концентраций вредных веществ; оценки степени загрязнения объектов окружающей среды.

### Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Результат освоения основной образовательной программы	Содержание компетенции	Результат обучения по дисциплине
<b>РО-5.1</b> Способность к подготовке и организации деятельности государственных и муниципальных организаций в условиях чрезвычайных ситуаций	<b>ПКо-11.</b> Знание законодательства Российской Федерации в области регулирования деятельности государственной и муниципальной организации по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	<b>Знать:</b> законодательство Российской Федерации в области регулирования деятельности государственной и муниципальной организации по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера <b>Уметь:</b> квалифицировать меры по подготовке населения в области гражданской обороны <b>Владеть:</b> навыками по определению видов чрезвычайных ситуаций и мер по защите населения от них

## **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Пререквизиты	Безопасность жизнедеятельности
Кореквизиты	Организация защиты населения и территорий от ЧС,
Постреквизиты	Государственный надзор в области ГО и ЧС, Государственный пожарный надзор, Организация гражданской обороны в государственных и муниципальных учреждениях, Информационно-техническая поддержка и принятие решений в ЧС, Управление в кризисных ситуациях

Дисциплина относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 38.03.04 – Государственное и муниципальное управление (уровень - бакалавриата).

### **2. Общие методические рекомендации по организации самостоятельного изучения дисциплины**

Целью эффективного использования времени самостоятельного изучения дисциплины является не только глубокое изучение и усвоение обучающимися учебного материала, но и привитие им устойчивых навыков самостоятельного труда, воспитание у них чувства необходимости постоянно совершенствовать знания, умения, навыки. Приучить обучающихся к ритмичной самостоятельной работе, к глубокой проработке учебного материала и умению планировать свое время – это значит развить у них дисциплинированность, организованность, подготовить их к самостоятельной работе в сложных условиях несения службы.

Перед изучением дисциплины «Мониторинг окружающей среды» необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, графиком ее прохождения и контрольными мероприятиями.

Обучающимся при самостоятельном изучении дисциплины следует:

- 1) внимательно изучить материалы, характеризующие курс и тематику самостоятельного изучения (это позволит четко представить как круг изучаемых тем, так и глубину их постижения);
- 2) установить взаимосвязь изучаемых тем и вопросов с тематикой ранее изученных дисциплин;
- 3) составить подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемых тем (при этом следует иметь в виду, что нужна литература разных видов: учебники, учебные и учебно-методические пособия; первоисточники (к ним относятся нормативные правовые акты и нормативные документы);
- 4) основное содержание той или иной проблемы следует уяснить, изучая учебную литературу;
- 5) установить четкую взаимосвязь изучаемого теоретического материала с практической деятельностью (это предполагает наличие у обучаемых не только знания теоретического материала, но и умения использовать его для анализа практических вопросов и проблем).

Изучение дисциплины осуществляется на лекционных и практических занятиях. На лекционных занятиях излагаются основы знаний по дисциплине в обобщенной форме. Неохваченные на лекциях вопросы, а также вопросы и темы, имеющие чисто информативный характер, выделяются для самостоятельного изучения. Поэтому при подготовке к практическим и семинарским занятиям необходимо самостоятельно проработать вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение, посредством работы над научной, учебной и учебно –методической литературой, интернет – ресурсами.

Проверка сформированности знаний по вопросам, вынесенным на самостоятельное изучение, осуществляется на практическом занятии в виде тестирования.

Самостоятельная работа должна иметь систематический характер. Необходимо регулярно конспектировать основные определения, формулы, а также воспроизводить рисунки; здесь же необходимо отмечать неясные вопросы, чтобы выяснить их затем с помощью дополнительной литературы или у преподавателя.

Наряду с основным конспектом целесообразно вести и опорный конспект. Опорный конспект, или лист опорных сигналов, – это построенная по специальным принципам визуальная модель содержания учебного материала, в которой в сжатой форме изображены основные смысловые вехи изучаемой темы, а также используются графические приемы повышения эффективности усвоения информации.

Составление опорного конспекта способствует закреплению полученных знаний с одновременным усвоением нового учебного материала, а также свободному владению понятийным аппаратом дисциплины. Краткость в изложении и емкость содержания опорного конспекта позволяют без особых усилий неоднократно обращаться к нему в течение всего периода обучения. После изучения теории предполагается решение задач и тестовых заданий на практических занятиях, а также изучение нормативных документов по данной теме.

### **3. Методические рекомендации по самостоятельному изучению тем курса и подготовке к занятиям**

#### **РАЗДЕЛ 1. Государственный экологический мониторинг**

##### **ТЕМА 1. Организация экологического мониторинга**

Цель организации мониторинга. Предварительный анализ ситуации. Рекогносцировочные исследования. Выбор места для проведения наблюдений. Закладка постов наблюдения. Методы экологического мониторинга. Структура контактных методов наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды: химические, физико-химические и физические. Общая схема системы мониторинга. Дистанционные (неконтактные) методы: аэрокосмические и геофизические. Методы дистанционного зондирования: космические,

авиационного базирования, морского (наводного) и наземного базирования. Отбор проб и пробоподготовка. Ведение документации. Анализ и общение результатов исследования. Годовой отчёт: Госстандарт, обзор литературных данных, анализ ситуации, фактический материал, предложение. Общая схема системы мониторинга: информационная система мониторинга (наблюдение, прогноз состояния, оценка фактического состояния, оценка прогнозируемого состояния) и система управления.

## **ТЕМА 2. Государственный экологический мониторинг**

Уровни, объекты и этапы мониторинга. Службы государственного экологического мониторинга в России. Мониторинг состояния природных ресурсов. Единая государственная система экологического мониторинга. Нормативно-правовые основы природопользования. Виды ответственности за экологические правонарушения. Федеральный закон «Об охране окружающей среды». Комментарии к «Положению о государственном мониторинге...». Государственная экологическая экспертиза. Понятия, объекты, виды и стадии ГЭЭ. Система экологического контроля. Экологическое лицензирование и паспортизация. Оценка воздействия на окружающую среду.

## **ТЕМА 3. Экологический мониторинг Свердловской области**

История развития экологического мониторинга Свердловской области. Современное экологическое состояние Свердловской области. Атмосферный воздух. Государственный экологический мониторинг. Источники загрязнения атмосферного воздуха: стационарные и передвижные. Организация работы при неблагоприятных метеорологических условиях. Водопользование. Правовое регулирование в сфере охраны окружающей среды. Мероприятия, финансируемые из областного бюджета. Объекты размещения отходов. Утилизация и переработка вторичных материальных ресурсов. Устранение и предупреждение опасных ситуаций. Обезвреживание медицинских и биологических отходов. Меры по обеспечению ртутной безопасности. Устранение несанкционированных свалок. Экологическое информирование в Свердловской области.

## **РАЗДЕЛ 2. Мониторинг биосферы**

### **ТЕМА 4. Мониторинг состояния природных вод**

Вода в живой природе. Гидросфера. Круговорот воды в природе. Классификация природных вод: по степени минерализации, по химическому составу. Подземные воды. Классификация водных объектов. Источники и виды загрязнений поверхностных вод. Классификация сточных вод: по источнику образования, по их действию на водоёмы. Основные источники промышленного загрязнения. Виды загрязнений природных вод. Загрязнение

морей и океанов: нефтью и нефтепродуктами, тяжёлыми металлами, бытовыми отходами, поверхностно-активными веществами, радиоактивными загрязнениями. Самоочищение морей и океанов. Организация мониторинга водных объектов РФ. Уровни мониторинг водных объектов. Государственный мониторинг водных объектов РФ. Контроль и показатели качества воды. Программы контроля состояния водных объектов РФ. Анализ, оценка и прогнозирование качества воды.

### **ТЕМА 5. Мониторинг атмосферы**

Атмосфера, тропосфера. Загрязнение атмосферного воздуха. Массовое выделение в атмосферу некоторых газообразных веществ антропогенными и природными источниками. Источники загрязнения атмосферного воздуха. Критерии санитарно - гигиенической оценки состояния воздуха. Особенности организации фоновго мониторинга. Мониторинг районов интенсивного антропогенного воздействия. Контроль за радиоактивным загрязнением. Контроль трансграничного переноса. Экологическая информация о мониторинге атмосферы. Контроль загрязнения атмосферного воздуха. Посты наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха. Анализ проб атмосферного воздуха. Прогноз загрязнения атмосферы.

### **ТЕМА 6. Мониторинг качества почв**

Определение, строение и состав почвы. Методика отбора проб почвы. Принципы и задачи почвенно-экологического мониторинга. Особенность почвы как объекта мониторинга. Выбор контрольных участков. Классификация почвенных загрязнений: мусор, выбросы, отвалы, отстойные породы, тяжёлые металлы, пестициды, радиоактивные вещества, минеральные и органические удобрения. Пути попадания загрязнения в почву. Показатели экологического состояния почв. Основные показатели почвенного мониторинга. Виды экологического мониторинга почвы.

## **Вопросы для самоконтроля изученного материала**

### **Тема 1. Организация экологического мониторинга**

1. Цель организации мониторинга.
2. Предварительный анализ ситуации.
3. Рекогносцировочные исследования.
4. Выбор места для проведения наблюдений.
5. Закладка постов наблюдения.
6. Методы экологического мониторинга.

### **Тема 2: Государственный экологический мониторинг**

1. Структура контактных методов наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды: химические, физико-химические и физические.
2. Общая схема системы мониторинга.



3. Дистанционные (неконтактные) методы: аэрокосмические и геофизические.
4. Методы дистанционного зондирования: космические, авиационного базирования, морского (наводного) и наземного базирования.
5. Отбор проб и пробоподготовка. Ведение документации.
6. Анализ и обобщение результатов исследования.

### **Тема 3: Экологический мониторинг Свердловской области**

1. Годовой отчёт: Госстандарт, обзор литературных данных, анализ ситуации, фактический материал, предложение.
2. Общая схема системы мониторинга: информационная система мониторинга (наблюдение, прогноз состояния, оценка фактического состояния, оценка прогнозируемого состояния) и система управления.
3. Уровни, объекты и этапы мониторинга.
4. Службы государственного экологического мониторинга в России.
5. Мониторинг состояния природных ресурсов.
6. Единая государственная система экологического мониторинга.

### **Тема 4: Мониторинг состояния природных вод**

1. Нормативно-правовые основы природопользования.
2. Виды ответственности за экологические правонарушения.
3. Федеральный закон «Об охране окружающей среды».
4. Комментарии к «Положению о государственном мониторинге...».
5. Государственная экологическая экспертиза.
6. Понятия, объекты, виды и стадии ГЭЭ.
7. Система экологического контроля.

### **Тема 5: Мониторинг атмосферы**

1. Экологическое лицензирование и паспортизация.
2. Оценка воздействия на окружающую среду.
3. История развития экологического мониторинга Свердловской области.
4. Современное экологическое состояние Свердловской области.
5. Атмосферный воздух.
6. Государственный экологический мониторинг.
7. Источники загрязнения атмосферного воздуха: стационарные и передвижные.
8. Организация работы при неблагоприятных метеорологических условиях. Водопользование.

### **Тема 6: Мониторинг качества почв**

1. Объекты размещения отходов.
2. Утилизация и переработка вторичных материальных ресурсов.
3. Устранение и предупреждение опасных ситуаций.
4. Обезвреживание медицинских и биологических отходов.

5. Меры по обеспечению ртутной безопасности. Устранение несанкционированных свалок.
6. Экологическое информирование Свердловской области.
7. Вода в живой природе. Гидросфера. Круговорот воды в природе.
8. Классификация природных вод: по степени минерализации, по химическому составу.
9. Подземные воды.

#### **4. Литература для самостоятельного изучения дисциплины**

##### **Основная литература**

1. Латыпова, М. М. Методы и средства контроля качества окружающей среды : учебное пособие / М. М. Латыпова. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 121 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80424.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Литвинова, Н. А. Защита в чрезвычайных ситуациях окружающей среды : учебное пособие / Н. А. Литвинова. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 135 с. — ISBN 978-5-9961-1455-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83693.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза объектов промышленности : учебное пособие / О. А. Арефьева, Л. Н. Олышанская, Е. К. Липатова, Е. А. Татаринцева. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-7433-3395-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108697.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

##### **Дополнительная литература**

4. Емельянов В.М. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях учеб. пособие для высшей школы / В.М. Емельянов, В.Н. Коханов, П.А. Некрасов; под ред. В.В. Тарасова. — 4-е изд., доп. и испр. — М.: Академический проект, 2007. — 496 с.

5. Масрюков Б.С. Опасные ситуации техногенного характера и защита от них: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Б.С. Масрюков. — М.: Издательский центр «Академия», 2009. — 320 с.

6. 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. — 352 с.

7. Петров С.В., Макашев В.А. Опасные ситуации техногенного характера и защита от них: учеб. пособие / С.В. Петров, В.А. Макашев. М.: ЭНАС, 2008. – 224 с.

8. Закон РСФСР от 19 декабря 1991 г. № 2060-1 «Об охране окружающей природной среды».

9. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).

10. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

11. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе».

12. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».

13. Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».

14. Федеральный закон от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения».

15. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

16. Закон РФ от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах».

17. Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире».