



## **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 самостоятельной работе

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

Екатеринбург  
2022

Мониторинг окружающей среды: методические рекомендации по самостоятельной работе. Направление подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление/ сост. А.А. Рязанов - Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2022. 18 с.

*Автор-составитель:*

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

Методические рекомендации по самостоятельной работе «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 самостоятельной работы.

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

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| Введение .....  | 4  |
| Виды самостоятельной работы и их организация .....                  | 5  |
| Темы дисциплины, изучаемые при проведении самостоятельной<br>работы | 13 |
| Список литературы для самостоятельной работы                        | 15 |
| Общие рекомендации по организации самостоятельной работы.....       | 16 |

## Введение

Дисциплина «Мониторинг окружающей среды» изучается в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление.

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.

Учебная дисциплина «Мониторинг окружающей среды» относится к вариативной части обязательных дисциплин (Б1.В.ДВ.02.01) ООП по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление и является основополагающей в единой системе подготовки будущих специалистов в области государственного и муниципального управления.

### *Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами*

Учебная дисциплина «Мониторинг окружающей среды» определяет базовое содержание подготовки обучаемых в области защиты населения и территорий от ЧС. Курс имеет тесную связь с такими ранее изученными дисциплинами, как «Ноксология», «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности», «Опасные природные процессы», «Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита от них». Дисциплина оперирует следующими понятиями – чрезвычайная ситуация, потенциально опасный объект, авария, катастрофа, зона заражения, поражающий фактор, предупреждение ЧС, ликвидация последствий ЧС, которые используются в контексте основных законодательных и нормативных документов в области защиты от ЧС. Данные документы и определенные в них понятия были освоены в процессе изучения дисциплины «Мониторинг окружающей среды».

### *Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами*

Учебная «Мониторинг окружающей среды» является одним из элементов единой системы подготовки будущих специалистов в области техногенной безопасности. Приобретенные в процессе изучения данной дисциплины знания полезны для освоения содержания таких специальных дисциплин профессиональной подготовки, как «Управление безопасностью в техносфере», «Надзор и контроль в сфере безопасности».

Процесс изучения дисциплины «Мониторинг окружающей среды» направлен на формирование компетенции ПКo-11, предусмотренной ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление.

### **Виды самостоятельной работы и их организация**

Целью самостоятельной работы обучающихся является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального характера.

Задачами самостоятельной работы являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений и навыков;
- углубление и расширение теоретических знаний;
  - формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
  - развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
  - формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
  - использование материала, полученного в ходе самостоятельной работы на семинарах, практических и лабораторных занятиях, при написании выпускной квалификационной работы.

В образовательном процессе организации, осуществляющей образовательную деятельность на уровне высшего образования выделяется два вида самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная. Тесная взаимосвязь этих видов работ предусматривает дифференциацию и эффективность результатов ее выполнения и зависит от организации, содержания, логики учебного процесса (межпредметных связей, перспективных знаний и др.).

Методика организации самостоятельной работы зависит от вида заданий для самостоятельной работы обучающихся, их индивидуальных качеств и условий учебной деятельности.

Процесс организации самостоятельной работы включает следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление плана, подбор учебной литературы, подготовка оборудования);
  - основной (реализация плана, использование приемов поиска информации, переработки, усвоения, фиксирование результатов и т.д.);
  - заключительный (анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).
- Организацию самостоятельной работы обучающихся обеспечивают: факультет, учебный отдел, библиотека и др.

### **Самостоятельная работа под руководством преподавателя**

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием преподавателей являются:

- выполнение рефератов по темам, предусмотренным рабочей программой дисциплины;
- выполнение контрольных работ в рамках дисциплины (подготовка, консультирование, написание) в часы, предусмотренные учебным планом;
- выполнение учебно-исследовательской работы (руководство, консультирование и защита УИР);
- выполнение и защита выпускных квалификационных работ и др.;
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий).

Выполняя самостоятельную работу под контролем преподавателя, обучающийся должен:

- освоить минимум материала, выносимый на самостоятельную работу и предложенный преподавателем в соответствии с Государственными образовательными стандартами высшего образования по дисциплине (ГОС ВО);
- осуществлять самостоятельную работу в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой.
- выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам.

Обучающийся может:

- сверх предложенного преподавателем (при обосновании и согласовании с ним) и минимума обязательного содержания, определяемого ГОС ВО по дисциплине, самостоятельно определять уровень (глубину) проработки содержания материала;
- предлагать дополнительные темы и вопросы для самостоятельной проработки;

- в рамках общего графика выполнения самостоятельной работы предлагать обоснованный индивидуальный график выполнения самостоятельной работы;
- предлагать свои варианты организационных форм самостоятельной работы;
- использовать для самостоятельной работы методические и учебные пособия, разработки сверх предложенного преподавателем перечня.

–

### **Самостоятельная работа без участия преподавателя**

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся без участия преподавателей являются:

- составление конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- написание рефератов и подготовка мультимедиа презентаций;
- подготовка к семинарам, практическим работам, их оформление;
- проведение исследований;
- подготовка практических разработок;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплины и т.д.;
- текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе обучающих и аттестующих тестов и программ.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы учащихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

### **Самостоятельная работа с литературой**

Прежде всего, необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее изучать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой – это всегда большая экономия времени и сил.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература указывается в рабочей программе и методических разработках по дисциплине «Мониторинг окружающей среды».

Изучая материал по учебнику (учебному пособию), следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определения основных понятий курса. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику (учебному пособию) полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные обучающимися для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при прочитывании записей лучше запоминались.

Опыт показывает, что многим обучающимся помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для курсанта.

Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача вторичного чтения – полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Основные направления работы сводятся к составлению перечня книг, с которыми Вам следует познакомиться. Сам такой перечень должен быть систематизированным: что необходимо для семинаров, для зачета (экзамена), для написания контрольных работ и выпускной квалификационной работы, а что Вас интересует за рамками официальной учебной деятельности, то есть что может расширить Вашу общую культуру.

Обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге, документу (при написании выпускной квалификационной работы, это позволит очень сэкономить время).

Разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть.

При составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателем и научным руководителем (или даже с более подготовленными и эрудированными сокурсниками), которые помогут Вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время.



Естественно, все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).

Если Вы раньше мало работали с научной литературой, то следует выработать в себе способность воспринимать сложные тексты; для этого лучший прием – научиться читать медленно, когда Вам понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать).

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того, насколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.), во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Выделяют четыре основные установки в чтении научного текста:

- информационно-поисковая (задача – найти, выделить искомую информацию);
- усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения, излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений);
- аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему);
- творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких видов чтения:

- библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;
- просмотровое – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;
- ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;
- изучающее – предполагает доскональное освоение материала, в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;
- аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них

предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Из всех рассмотренных видов чтения основным для обучающихся является изучающее – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.

### **Самостоятельная работа по составлению конспекта**

Существуют следующие виды систематизированной записи прочитанного:

- аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;
- планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;
- тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;
- цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;
- конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Для грамотного составления конспекта необходимо выдержать следующие направления:

- внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
- выделите главное, составьте план;
- кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
- законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно;
- грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре учебника, пособия и т.д. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от обучающегося целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

### **Самостоятельная работа по подготовке докладов**

Доклад – это сообщение по заданной теме с целью внести информацию из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

Тема доклада должна быть согласована с преподавателем и соответствовать теме занятия.

Материалы при его подготовке должны соответствовать научно-методическим требованиям организации, осуществляющей образовательную деятельность и быть указаны в докладе.

Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания.

Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

Работа обучающегося над докладом-презентацией включает отработку навыков ораторства и умения организовать и проводить диспут.

Обучающийся в ходе работы по презентации доклада отрабатывает умение ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы.

Докладом также может стать презентация реферата обучающегося, соответствующая теме занятия.

Обучающийся обязан подготовиться и выступить с докладом в строго отведенное время и срок.

Докладчики и содокладчики – основные действующие лица. Они во многом определяют содержание, стиль, активность данного занятия. Докладчики и содокладчики должны:

- сообщать новую информацию;
- использовать технические средства;
- знать и хорошо ориентироваться в теме всей презентации (семинара);
- уметь дискутировать и быстро отвечать на вопросы;
- четко выполнять установленный регламент;
- иметь представление о композиционной структуре доклада.

Необходимо помнить, что выступление состоит из трех частей: вступление, основная часть и заключение.

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике, оно должно содержать:

- название презентации (доклада);
- сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения;
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- живую интересную форму изложения;
- акцентирование оригинальности подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели и заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должна даваться без наглядных пособий, аудио–визуальных и визуальных материалов.

Заключение – это ясное четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

### **Самостоятельная работа по подготовке рефератов**

Объем реферата должен составлять не менее 30 страниц, шрифт Times New Roman, кегль 14, межстрочный интервал – 1,5.

Титульный лист является первой страницей реферата и заполняется по строго определенным правилам. В верхнем поле указывается полное наименование учебного заведения. Ниже, справа указывается название кафедры, дисциплины. В центре поля указывается заглавие реферата, которое проводится без слова «тема» и в кавычки не заключается. Далее, ближе к правому краю титульного листа, указываются фамилия, инициалы, специальное звание (если есть) обучающегося, написавшего реферат, а также его курс и группа. Немного ниже - фамилия и инициалы, специальное звание (если есть) преподавателя – руководителя работы. В нижнем поле указывается год написания реферата.

После титульного листа помещают оглавление, в котором приводятся все заголовки работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать их или давать в другой формулировке и последовательности нельзя.

Все заголовки начинаются с прописной буквы без точки на конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на три – пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени.

Введение. Здесь обычно обосновывается актуальность выбранной темы, цель и содержание реферата, указывается объект (предмет) рассмотрения, приводится характеристика источников для написания работы и краткий обзор

имеющейся по данной теме литературы. Актуальность предполагает оценку своевременности и социальной значимости выбранной темы, обзор литературы по теме отражает знакомство автора реферата с имеющимися источниками, умение их систематизировать, критически рассматривать, выделять существенное, определять главное.

Основная часть. Содержание глав этой части должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать умение исследователя сжато, логично и аргументировано излагать материал, обобщать, анализировать, делать логические выводы.

Заключительная часть. Предполагает последовательное, логически стройное изложение обобщенных выводов по рассматриваемой теме.

Библиографический список использованной литературы отражает самостоятельную творческую работу автора, позволяет судить о степени фундаментальности данного реферата.

В работах используются следующие способы построения библиографических списков: по алфавиту – фамилий авторов или заглавий; по тематике; по видам изданий; по характеру содержания; списки смешанного построения.

В приложении помещают вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части работы (таблицы, карты, графики, неопубликованные документы, переписка и т.д.). Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и иметь тематический заголовок. При наличии в работе более одного приложения они нумеруются арабскими цифрами без знака «№», например, «Приложение 1». Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста. Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки.

## **Темы дисциплины, изучаемые при проведении самостоятельной работы**

### **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 фоновой 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.

### **Список литературы для самостоятельной работы**

#### **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. Ольшанская, 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. Матрюков Б.С. Опасные ситуации техногенного характера и защита от них: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Б.С. Матрюков. — 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».

### **Общие рекомендации по организации самостоятельной работы**

Целью эффективного использования времени самостоятельной работы является не только глубокое изучение и усвоение обучающимися учебного



материала, но и привитие им устойчивых навыков самостоятельного труда, воспитание чувства необходимости постоянного совершенствования знаний, умений, навыков. 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.

Обучающемуся 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, 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 обучающихся 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 систематически конспектировать основные определения, формулы, а также воспроизводить рисунки; здесь 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, 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.