



**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СИБИРСКАЯ ПОЖАРНО-  
СПАСАТЕЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ» ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ  
СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ  
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель начальника ФГБОУ ВО  
Сибирская пожарно-спасательная  
академия ГПС МЧС России  
по учебной работе  
полковник внутренней службы**

*М.В. Елфимова*  
«26» марта 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

**Б1.В.ДВ.04.02 ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ**

специальность 40.05.03 Судебная экспертиза

квалификация специалист

форма обучения очная

Железногорск

2020

## **1. Цели и задачи дисциплины «Экологический мониторинг»**

### ***Цели освоения дисциплины «Экологический мониторинг»:***

- формирование у обучающихся экологического мировоззрения на основе знания особенностей сложных природных систем, а также профессиональной деятельности с точки зрения экологической безопасности.

### ***Задачи дисциплины «Экологический мониторинг»:***

- изучить основные законы и концепции экологии, естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере, основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой, структуру и эволюцию биосферы и роль в ней человека;
- получить теоретическую и практическую подготовку по решению задач преодоления экологических кризисных ситуаций.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Экологический мониторинг», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение дисциплины «Экологический мониторинг» направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице.

Содержание компетенции	Код компетенции	Результаты обучения
1	2	3
способностью применять в своей профессиональной деятельности познания в области материального и процессуального права	ОПК-1	Знать: - правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности; Уметь: - ориентироваться в нормативно-правовых документах в области охраны окружающей среды. Владеть: - навыками работы с нормативно-правовыми документами в области охраны окружающей среды.
способностью использовать знания теоретических, методических, процессуальных и организационных основ судебной экспертизы, криминалистики при производстве судебных экспертиз и исследований	ПК-1	Знать: - правовые, методические, процессуальные и организационные основы судебной экологической экспертизы; Уметь: - ориентироваться в нормативно-правовых документах при производстве судебной экологической экспертизы. Владеть: - навыками работы при производстве судебной экологической экспертизы и исследований.

## 3. Место дисциплины «Экологический мониторинг» в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Экологический мониторинг» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы высшего образования по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза.

**4. Объем дисциплины «Экологический мониторинг» в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (216 часов).

**для очной формы обучения (5 лет)**

Вид учебной работы, формы контроля	Всего часов	Семестр
		9
<b>Общая трудоемкость дисциплины в часах</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Контактная работа с обучающимися</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
в том числе:		
Лекции	14	14
Практические занятия	26	26
Лабораторные работы		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>68</b>	<b>68</b>
<b>Вид аттестации</b>	зачет	зачет

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

*5.1. Разделы учебной дисциплины «Экологический мониторинг» и виды занятий*

Очная форма обучения

№ п.п.	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий			Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>9 семестр</b>							
1	Основы общей экологии. Экологические проблемы	12	2	2			8
2	Антропогенные воздействия на биосферу. Экология человека	12	2	2			8
3	Экологические основы рационального природопользования	10		2			8
4	Основы экологического права. Экологическая экспертиза	14	2	4			8
5	Международное сотрудничество в области экологии	12	2	2			8
6	Основы мониторинга среды обитания	9		2			7
7	Мониторинг природных сред	11	2	2			7
8	Радиационный мониторинг	11	2	2			7
9	Мониторинг чрезвычайных ситуаций	13	2	4			7
	<b>Зачет</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		+	
	<b>Итого за 9 семестр</b>	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>26</b>			<b>68</b>
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>26</b>			<b>68</b>

## 5.2. Содержание учебной дисциплины «Экологический мониторинг»

### **Тема 1. Основы общей экологии. Экологические проблемы.**

#### **Лекция:**

1. Основные этапы развития науки экологии.
2. Глобальные экологические проблемы.
3. Основы общей экологии.
4. Структура экологии.
5. Понятие об экологии и экологических факторах. Взаимодействие организма и среды. Экологические системы. Учение о биосфере. Живое вещество.

#### **Практическое занятие.**

1. Труды ученых-естествоиспытателей в области экологии.
2. Глобальные экологические проблемы. Методы экологических исследований.
3. Экосистемный уровень организации организмов. Среда обитания и экологические факторы. Биотические сообщества.
4. Экосистемы, их трофическая структура. Эволюция экосистем.
5. Пожары как экологический фактор и причина сукцессий. Экология в деятельности МЧС.

#### **Самостоятельная работа.**

1. Адаптации организмов. Взаимоотношения организмов в биоценозе.
2. Использование вещества и энергии в экосистемах. Трофические цепи. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы.

#### **Рекомендуемая литература:**

Основная [1].

Дополнительная [1-3].

### **Тема 2. Антропогенные воздействия на биосферу. Экология человека**

#### **Лекция:**

1. Основные виды антропогенных воздействий на биосферу. Источники загрязнения окружающей среды.
2. Экологические последствия загрязнения атмосферы, гидросферы и литосферы. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.
3. Здоровье человека. Понятия экологической безопасности и риска.
4. Классификация экологических факторов Н.Ф. Реймерса. Характеристика экологического состояния жилья. Анализ экологической безопасности питания. Определение обеспеченности организма человека витаминами и микроэлементами.

#### **Практическое занятие.**

1. Источники загрязнения окружающей среды. Парниковый эффект. Кислотные дожди. Последствия загрязнения гидросферы. Последствия антропогенных воздействий на леса и животный мир. Онтогенез человека и его критические периоды. Антропогенные экосистемы. Здоровый образ жизни и

экологические опасности. Экологическая безопасность. Риск вынужденный, добровольный, приемлемый.

2. Классификация загрязнений окружающей среды. Характеристика состояния (загрязнения) окружающей среды в месте проживания. Количественная оценка шумового воздействия транспортного потока.

**Самостоятельная работа.**

1. Характеристика состояния окружающей среды в Красноярском крае.
2. Экологическая безопасность питания и жилья.

**Рекомендуемая литература:**

Основная [1].

Дополнительная [1-3].

**Тема 3. Экологические основы рационального природопользования**

**Лекция:**

1. Понятия и классификация природных ресурсов.
2. Основные положения рационального природопользования и охраны окружающей среды.
3. Концепция устойчивого развития.

**Практическое занятие.**

1. Принципы охраны окружающей среды.
2. Экологизация природопользования.

**Самостоятельная работа:**

1. Ресурсосберегающие и безотходные технологии.

**Рекомендуемая литература:**

Основная [1].

Дополнительная [1-3].

**Тема 4. Основы экологического права. Экологическая экспертиза**

**Лекция:**

1. Понятие, принципы, структура экологического права.
2. Ответственность спасателей за экологическое правонарушение.
3. Экологическое управление.
4. Экологическая экспертиза.

**Практическое занятие.**

1. Источники экологического права.
2. Государственные органы охраны окружающей среды.
3. Экологическая стандартизация и паспортизация.
4. Сущность экологической экспертизы.

**Самостоятельная работа.**

1. Юридическая ответственность за экологические нарушения.

**Рекомендуемая литература:**

Основная [1].

Дополнительная [1-3].

## **Тема 5. Международное сотрудничество в области экологии**

### **Лекция:**

1. Международные природные ресурсы и объекты охраны окружающей среды.
2. Основные принципы международного экологического сотрудничества.
3. Международные экологические организации.

### **Практическое занятие.**

1. Необходимость международного сотрудничества в области экологии.
2. Участие России в международном экологическом сотрудничестве.
3. Основные международные соглашения в области охраны окружающей среды.

### **Самостоятельная работа.**

1. Государственные инициативы Российской Федерации по международному экологическому сотрудничеству.

### **Рекомендуемая литература:**

Основная [1].

Дополнительная [1-3].

## **Тема 6. Основы мониторинга среды обитания**

### **Лекция:**

1. Понятия «мониторинга» и «среды обитания». Объекты и классификация систем мониторинга.
2. Методы и средства наблюдения за состоянием окружающей среды.
3. Система глобального мониторинга.
4. Национальная (государственная) система мониторинга.
5. Региональный и локальный мониторинг. Аэрокосмический мониторинг.

### **Практическое занятие.**

1. Структура современного экологического мониторинга.
2. Виды классификаций систем мониторинга.
3. Объекты мониторинга.

### **Самостоятельная работа.**

1. Мониторинг среды обитания - многоцелевая информационная система.
2. Место системы мониторинга среды обитания в системах управления состоянием природной среды и обеспечения экологической безопасности в Российской Федерации.

### **Рекомендуемая литература:**

Основная [1].

Дополнительная [1-3].

## **Тема 7. Мониторинг природных сред**

### **Лекция:**

1. Мониторинг водных объектов. Качество воды и организация контроля качества воды.
2. Средства и методы контроля загрязнения объектов гидросферы.



3. Организация наблюдений за состоянием вод морей и океанов. Основные программы исследования водных объектов.
4. Мониторинг атмосферного воздуха. Качество атмосферного воздуха и задачи мониторинга атмосферы. Организация наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы. Современные методы и средства контроля загрязнения воздушной среды.
5. Мониторинг почвенного покрова. Основные принципы, задачи и виды наблюдений за состоянием почв. Оценка степени загрязнения почв. Отбор проб и методы контроля загрязнения почв.

**Практическое занятие.**

1. Источники загрязнения атмосферы.
2. Выбор места и средства отбора, чистота пробоотборников, хранение пробы, метод «внутреннего стандарта».
3. Аппаратура для отбора проб воздуха (побудители расхода, расходомеры, аспирационные устройства).
4. Общий обзор методов химико-аналитической диагностики.

**Практическое занятие.**

1. Методы мониторинга различных сред.
2. Пробоотбор воды, воздуха, почвы.
3. Забор, транспортировка и хранение проб. Методы анализа взятых проб и анализ результатов.

**Самостоятельная работа.**

1. Пробоотбор и пробоподготовка (предопределение результатов анализа, выбор места и средства отбора, чистота пробоотборников, хранение пробы, метод «внутреннего стандарта»).
2. Обработка и хранение результатов.

**Рекомендуемая литература:**

Основная [1].

Дополнительная [1-3].

**Тема 8. Радиационный мониторинг**

**Лекция:**

1. Радиационный и санитарно-гигиенический мониторинг объектов природной среды и продуктов питания.
2. Принципы обеспечения радиационной безопасности.
3. Виды радиационного контроля.
4. Приборы наземной радиационной разведки. Виды и методы индивидуального дозиметрического контроля (ИДК).
5. Мониторинг доз облучения населения. Организационная структура ЕСКИД. Единая государственная автоматизированная система контроля радиационной обстановки.

**Практическое занятие.**

1. Классификация опасных загрязняющих веществ и их контроль при ЧС. Приборы контроля состояния окружающей среды. Математические методы

расчетов загрязнения окружающей среды. Лабораторные методы оценки загрязнения воздуха, воды, почвы и др. Загрязнение окружающей среды в Красноярском крае.

2. Индивидуальный дозиметрический контроль (ИДК). Мониторинг доз облучения населения.
3. Индивидуальная активная и пассивная дозиметрия. Объекты наблюдения в Красноярском крае.

#### **Самостоятельная работа.**

1. Организация мониторинга радиационной безопасности.

#### **Рекомендуемая литература:**

Основная [1].

Дополнительная [1-3].

### **Тема 9. Мониторинг чрезвычайных ситуаций**

#### **Лекция:**

1. Всероссийский центр мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (ВЦМП) МЧС России – Центр «Антистихия». Основные задачи и функции Центра.
2. Система мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций. Организации, осуществляющие деятельность по мониторингу и прогнозированию ЧС.
3. Задачи региональных и территориальных центров мониторинга. Средства мониторинга.
4. Задачи и методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций. Формы, виды и способы статистического наблюдения.
5. Задачи анализа и прогнозирования рисков чрезвычайных ситуаций. Мониторинг чрезвычайных ситуаций при помощи космических снимков.

#### **Практическое занятие.**

1. Структурные организации экологического мониторинга.
2. Государственные и международные службы экологического мониторинга.
3. Задачи, объекты и структура регионального и локального мониторинга.
4. Объекты наблюдения в национальной системе мониторинга, на региональном и локальном уровнях.

#### **Самостоятельная работа.**

1. Задачи и организация глобального мониторинга среды обитания.
2. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС).
3. Международное сотрудничество в области экологического мониторинга.

#### **Рекомендуемая литература:**

Основная [1].

Дополнительная [1-3].

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экологический мониторинг»**

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используется учебно-методическое и информационное обеспечение, указанное в разделе 8 настоящей программы, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, разрабатываемые кафедрой.

## **7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Экологический мониторинг»**

Оценочные средства дисциплины «Экологический мониторинг» включают в себя следующие разделы:

1. Типовые контрольные вопросы для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения дисциплины.

2. Методику оценивания персональных образовательных достижений обучающихся.

*7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения дисциплины*

### *7.1.1. Текущий контроль*

Текущий контроль осуществляется в соответствии с материалами, разрабатываемыми кафедрой, включающими: тесты, контрольные вопросы по темам дисциплины.

### *7.1.2. Промежуточная аттестация*

#### *Примерный перечень вопросов к зачету*

1. Основные этапы развития науки экологии.
2. Влияние человека на природу в условиях научно-технического прогресса.
3. Глобальные экологические проблемы.
4. Труды ученых-естествоиспытателей в области экологии.
5. Методы экологических исследований.
6. Экология в деятельности МЧС.
7. Структура экологии.
8. Структура общей экологии.
9. Биосфера – глобальная экосистема Земли.

10. Сущность учения В.И. Вернадского о биосфере.
11. Живое вещество. Свойства.
12. Живое вещество. Функции.
13. Среда обитания и экологические факторы.
14. Биотические сообщества.
15. Экосистемы, их трофическая структура.
16. Эволюция экосистем.
17. Пожары как экологический фактор и причина сукцессий.
18. Адаптации организмов.
19. Взаимоотношения организмов в биоценозе.
20. Использование вещества и энергии в экосистемах.
21. Трофические цепи.
22. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы.
23. Экологические последствия загрязнения атмосферы.
24. Экологические последствия загрязнения гидросферы.
25. Экологические последствия загрязнения литосферы.
26. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.
27. Загрязнение окружающей среды в Красноярском крае.
28. Парниковый эффект.
29. Кислотные дожди.
30. Последствия антропогенных воздействий на леса и животный мир.
31. Классификация загрязнений окружающей среды.
32. Понятие и классификация экологических чрезвычайных ситуаций.
33. Экологические последствия чрезвычайных ситуаций природного характера.
34. Экологические последствия чрезвычайных ситуаций антропогенного характера.
35. Воздействие техносферных экологических катастроф.
36. Экологические последствия пожаров.
37. Экстремальные воздействия на биосферу.
38. Понятие «ядерной зимы».
39. Взаимодействие человека с окружающей средой.
40. Здоровье человека.
41. Понятие экологической безопасности
42. Понятия риска вынужденного, добровольного и «приемлемого риска».
43. Онтогенез человека и его критические периоды.
44. Антропогенные экосистемы.
45. Здоровый образ жизни и экологические опасности.
46. Классификация экологических факторов Н.Ф. Реймерса.
47. Экологическая безопасность современного жилья.
48. Экологическая безопасность питания.
49. Понятия и классификация природных ресурсов.
50. Концепция устойчивого развития.
51. Принципы охраны окружающей среды.

52. Экологизация природопользования.
53. Ресурсосберегающие технологии.
54. Переработка отходов и безотходные технологии.
55. Понятие, принципы, структура экологического права.
56. Экологическое управление.
57. Экологическая экспертиза.
58. Источники экологического права.
59. Государственные органы охраны окружающей среды.
60. Экологическая стандартизация и паспортизация.
61. Сущность экологической экспертизы.
62. Международные природные ресурсы и объекты охраны окружающей среды.
63. Основные принципы международного экологического сотрудничества.
64. Международные экологические организации.
65. Необходимость международного сотрудничества в области экологии.
66. Участие России в международном экологическом сотрудничестве.
67. Основные международные соглашения в области охраны окружающей среды.
68. Какие подсистемы существуют в окружающей среде человека.
69. Факторы, принадлежащие природной среде.
70. Комфортные и экстремальные климатические условия для человека.
71. С какой средой интегрируется социальная среда?
72. Биотические условия.
73. Комплексный показатель оценки среды.
74. Комбинированное действие факторов.
75. Сочетающее действие факторов.
76. Нормативы качества среды, виды и показатели.
77. Качество окружающей природной среды.
78. Санитарно-гигиенические нормативы.
79. Экологические нормативы.
80. Производственно-хозяйственные нормативы.
81. Временные нормативы.
82. Раскройте ПДК, ПДУ, ПДВ, ПДТ, ИЗА, ИЗВ, ПДЭН.
83. Раскройте ПДКВП, ПДКВ, ПДС, ПДД, ПДН, ПДКВР.
84. Раскройте понятие «природная среда» и ее компоненты.
85. Раскройте понятие «квазиприродная среда» и ее компоненты.
86. Раскройте понятие «артеприродная среда» и ее компоненты.
87. Раскройте понятие «социальная среда» и ее компоненты.
88. Что такое среда обитания?
89. Что такое мониторинг окружающей среды?
90. Что такое экологический мониторинг?
91. Какие объекты являются предметом наблюдения в экологическом мониторинге?
92. Какие выделяются уровни систем мониторинга?

93. Каково назначение национальной системы мониторинга окружающей среды?
94. Какие задачи призван решать национальный экологический мониторинг?
95. Что такое ЕГСЭМ?
96. В чём состоит суть организационных проблем ЕГСЭМ на современном этапе?
97. Какие дистанционные методы и с какой целью целесообразно применять в экологическом мониторинге?
98. Биоиндикацию и биотестирование относят к дифференциальным или интегральным методам диагностики?
99. Назовите критерии качества воздуха.
100. Простейшие модели загрязнения атмосферного воздуха.
101. Приборы автоматического газового анализа.
102. Организация системы контроля воздуха.
103. Правила прогнозирования загрязнения воздуха по городу.
104. Аппаратура для отбора проб воздуха.
105. Методы прогнозирования загрязнения воздуха.
106. Посты наблюдений за качеством атмосферного воздуха.
107. Обработка результатов наблюдений за загрязнением атмосферы и их обобщение.
108. Какие параметры включаются в систематические наблюдения при мониторинге атмосферы?
109. На сколько категорий подразделяются посты наблюдений за уровнем загрязнения воздуха?
110. Назовите основные задачи мониторинга атмосферы.
111. Назовите методы отбора атмосферного воздуха для лабораторного анализа.
112. Назовите программы и сроки проведения наблюдений за состоянием атмосферного воздуха.
113. Назовите перечень веществ, подлежащих контролю загрязнения воздуха.
114. Основные задачи мониторинга атмосферного воздуха.
115. Основной принцип организации мониторинга атмосферы.
116. Какими показателями характеризуется качество воды?
117. Как организовать наблюдение за состоянием водных объектов?
118. Каковы пределы содержания растворённого кислорода в чистой воде?
119. Какие цели преследуются определением БПК?
120. Охарактеризуйте основные источники загрязнителей воды?
121. Охарактеризуйте основные группы сточных вод?
122. Согласована ли методика пробоотбора на водных объектах с требованиями международных организаций?
123. Какие показатели водной среды необходимо определять на месте отбора проб и почему?

124. Опишите особенности ГСО веществ, используемых при определении концентрации загрязняющих веществ в воде?
125. Какие требования предъявляются к воде как источнику водоснабжения?
126. Какие используют устройства для отбора проб донных отложений, поверхностных вод, льда, атмосферных осадков?
127. Как хранят и транспортируют пробы?
128. Какие методы контроля сточных вод Вы знаете?
129. Какими единицами пользуются при оценке содержания загрязняющих веществ в воде?
130. Какие существуют способы отбора проб гомогенных и гетерогенных жидкостей?
131. Каково назначение национальной системы мониторинга окружающей среды?
132. В чём состоит суть организационных проблем ЕГСЭМ на современном этапе?
133. Какие дистанционные методы и с какой целью целесообразно применять в экологическом мониторинге?
134. Что такое радиационный мониторинг?
135. Состав Единой государственной автоматизированной системы контроля радиационной обстановки?
136. Дать определение «мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций».
137. Назначение мониторинга и прогнозирования ЧС.
138. Основные задачи региональных и территориальных центров мониторинга.
139. Состав система мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.
140. Силы и средства мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.
141. Задачи прогнозирования чрезвычайных ситуаций.
142. Нормативно-техническое обеспечение мониторинга ЧС (нормативные документы по стандартизации).
143. Методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций.
144. Сущность статистического метода прогнозирования ЧС.
145. Формы, виды и способы статистического наблюдения
146. Задачи анализа и прогнозирования рисков чрезвычайных ситуаций.
147. Сущность космического мониторинга ЧС.
148. Задачи мониторинга ЧС, решаемые на основе космической информации.
149. Международная система мониторинга ЧС (Disaster Monitoring Constellation, DMC).

150. Задачи и функции Всероссийского центра мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (ВЦМП) МЧС России.

*7.2. Методика оценивания персональных образовательных достижений обучающихся*

*Промежуточная аттестация: зачёт*

Достигнутые результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые вопросы или затрудняется с ответом.	не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.	«не зачтено»
Обучающийся освоил знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнил все задания, предусмотренные учебным планом; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; при ответе продемонстрировал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов.	продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.	«зачтено»



## 8. Требования к условиям реализации. Ресурсное обеспечение дисциплины «Экологический мониторинг»

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Экологический мониторинг»

#### Основная:

1. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова ; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2018. — 304 с

#### Дополнительная:

1. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Юриспруденция" / Саркисов О.Р., Любарский Е.Л., Казанцев С.Я. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 231 с.
2. Экологическая безопасность в строительстве: риски и предпроектные исследования: Монография / Керро Н.И. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2017. - 246 с
3. Керро, Н.И. Экологическая безопасность в строительстве: практические аспекты обеспечения устойчивого развития : учебно-метод. пособие / Н.И. Керро. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 244 с. - Режим доступа: - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1053314>

### 8.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

1. Операционная система Calculate Linux Desktop (свободный лицензионный договор <https://wiki.calculate-linux.org/ru/license>)
2. Пакет офисных программ Libre Office (свободный лицензионный договор <https://ru.libreoffice.org/about-us/license/>)
3. Антивирусная защита - Kaspersky Endpoint Security для Linux (лицензия №1B08-200805-095540-500-2042)
4. Браузер MozillaFirefox (свободный лицензионный договор <https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/>)
5. Программа просмотра электронных документов в формате PDF AdobeAcrobatReaderDC (свободный лицензионный договор <https://www.adobe.com/ru/legal/terms.html>)
6. Архиватор 7zip (свободный лицензионный договор <https://www.7zip.org/license.txt>)

### 8.3. Перечень информационно-справочных систем и баз данных

1. Центральная ведомственная электронная библиотека МЧС России – ELIB.MCHS.RU (ip-адрес: 10.46.0.45).
2. Электронная библиотечная система «Знаниум» (URL: [www.znanium.com](http://www.znanium.com)).
3. Электронные научные журналы и базы данных Сибирского федерального университета (URL: [libproxу.bik.sfu-kras.ru](http://libproxу.bik.sfu-kras.ru)).
4. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ». Раздел «Легендарные Книги» (URL: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)).
5. Национальная электронная библиотека «НЭБ» (URL: <https://нэб.рф>).
6. Информационная система «Единое окно» (URL: [window.edu.ru](http://window.edu.ru)).
7. Международный научно-образовательный сайт EqWorld (URL: [eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm](http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm)).
8. Электронная библиотека научных публикаций eLIBRARY.RU (URL: <https://elibrary.ru/>).
9. Информационно-правовая система «Консультант плюс» (URL: <http://www.consultant.ru/>).
10. Информационно-правовая система «Гарант» (URL: <https://www.garant.ru/>).
11. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия (URL: <https://sibpsa.ru/personal/personal.php>).

#### *8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Экологический мониторинг»*

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Экологический мониторинг» необходимы учебные аудитории для проведения лекционных занятий, практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение должно быть укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения (компьютером, мультимедийным проектором, экраном), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Академии.

### **9. Методические указания по освоению дисциплины «Экологический мониторинг»**

Программой дисциплины «Экологический мониторинг» предусмотрены занятия лекционного типа, практические (семинарские) занятия, лабораторные работы и самостоятельная работа обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировав внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулирование активной познавательной деятельности обучающихся, способствование формированию их творческого мышления.

Цели практических занятий:

- углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой;
- овладение практическими умениями и навыками профессиональной деятельности;
- развитие абстрактного и логического мышления.

Цели самостоятельной работы обучающихся:

- углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях;
- выработка навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний;
- подготовка к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

При реализации различных видов учебных занятий для наиболее эффективного освоения дисциплины «Экологический мониторинг» используются следующие образовательные технологии:

1. Технология контекстного обучения – обучение в контексте профессии, реализуется в учебных заданиях, учитывающих специфику направления и профиля подготовки; применяется при проведении занятий лекционного типа, семинарского типа, самостоятельной работе.

2. Технология интерактивного обучения – реализуется в форме учебных заданий, предполагающих взаимодействие обучающихся, использование активных форм обратной связи; применяется при проведении занятий семинарского типа.

3. Технология электронного обучения – реализуется при выполнении учебных заданий с использованием электронной информационно-образовательной среды Академии, информационно-справочных и поисковых систем, проведении автоматизированного тестирования и т.д.; применяется при проведении занятий семинарского типа, самостоятельной работе.

### *9.1. Рекомендации для преподавателей*

Лекция является главным звеном дидактического цикла обучения. Ее цель – формирование ориентировочной основы для последующего усвоения обучающимися учебного материала. В ходе лекции преподаватель, применяя

методы устного изложения и показа, передает обучающимся знания по основным, фундаментальным вопросам дисциплины «Экологический мониторинг».

Назначение лекции состоит в том, чтобы доходчиво, убедительно и доказательно раскрыть основные теоретические положения изучаемой науки, нацелить обучающихся на наиболее важные вопросы, темы, разделы дисциплины, дать им установку и оказать помощь в овладении научной методологией (методами, способами, приемами) получения необходимых знаний и применения их на практике.

К лекции как к виду учебных занятий предъявляются следующие основные требования:

- научность, логическая последовательность изложения учебных вопросов;
- конкретность и целеустремленность изложения материала;
- соответствие отводимого времени значимости учебных вопросов;
- соответствие содержания лекции принципам обучения, требованиям руководящих документов;
- наглядность обучения; формирование у обучаемых потребности к самостоятельному углублению знаний;
- изложение материала с учетом достигнутого уровня знаний.

При подготовке и проведении занятий семинарского типа преподавателю, ведущему дисциплину, в первую очередь необходимо опираться на настоящую рабочую программу, в которой определены количество и тематика лабораторных работ и практических занятий.

Для каждого занятия определяются тема, цель, структура и содержание. Исходя из них, выбираются форма проведения занятия (комбинированная, самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестирование и т.д.) и дидактические методы, которые при этом применяет преподаватель (индивидуальная работа, работа по группам, деловая игра и пр.).

Современные требования к преподаванию обуславливают использование визуальных и аудио-визуальных технических средств представления информации: презентаций, учебных фильмов и т.д.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине преподавателем разрабатываются методические рекомендации по организации самостоятельной работы.

При разработке заданий для самостоятельной работы необходимо выполнять следующие требования:

- отбор и изложение материала должны обеспечивать достижение целей, изложенных в квалификационной характеристике, и понимание прикладного значения данного курса для своей профессии;
- материал заданий должен быть методологичен, осознаваем и служить средством выработки обобщенных умений;
- при составлении заданий следует формулировать их содержание в контексте специальности.

## 9.2. Рекомендации для обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других видах занятий, выработку навыков самостоятельного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы являются: работа с печатными источниками информации (конспектом, книгой, документами), информационно-справочными системами и базами данных (раздел 8 настоящей программы).

Вопросы, отнесенные на самостоятельное изучение (раздел 5 настоящей программы), даются преподавателем в ходе лекций и (или) занятий семинарского типа. При этом обучающемуся необходимо уяснить и записать вопросы, посмотреть рекомендованную литературу и наметить общую структуру изучения вопроса в виде плана или схемы. Затем изучить информацию по вопросу, при этом рекомендуется вести конспект, куда вносится ключевая информация, формулы, рисунки. Перечитать сделанные в конспекте записи. Убедиться в ясности изложенного, при необходимости дополнить записи.

В ходе лекций и (или) занятий семинарского типа обучающийся ведет конспект кратко, схематично, последовательно с фиксированием основных положений, выводами, формулировками, обобщениями, помечает важные мысли, выделяет ключевые слова, термины. Для закрепления знаний после занятия рекомендуется перечитать материал и записать вопросы, которые не ясны из прочитанного. По этим вопросам необходимо обратиться к учебной литературе и, если в результате работы с учебной литературой остались вопросы – следует обратиться за разъяснениями к преподавателю в часы консультаций.

При подготовке к практическим занятиям обучающемуся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза (уровень специалитета).

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры  
судебной экспертизы

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе (модуле) дисциплины \_\_\_\_\_  
(название дисциплины)

по направлению подготовки (специальности) \_\_\_\_\_

на 20\_\_/20\_\_ учебный год

1. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

1.1. ....;

1.2. ....;

...

1.9. ....

2. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

2.1. ....;

2.2. ....;

...

2.9. ....

3. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

3.1. ....;

3.2. ....;

...

3.9. ....

Составитель  
дата

подпись

расшифровка подписи