



**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**

*Васильева* М.В. Елфимова  
«26» апреля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

**Б1.Б.05 ЭКОЛОГИЯ И МОНИТОРИНГ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ**

специальность 20.05.01 Пожарная безопасность

квалификация специалист

Железногорск

2020

## **1. Цели и задачи дисциплины «Экология и мониторинг среды обитания»**

### ***Цели освоения дисциплины «Экология и мониторинг среды обитания»:***

- формирование системы экологических знаний профессиональной деятельности с точки зрения экологической безопасности;
- формирование знаний и навыков использования методов и средств экологического мониторинга;
- формирование умений прогнозирования экологической обстановки и чрезвычайных ситуаций;
- формирование навыков профессиональной деятельности для решения глобальных экологических проблем.

### ***Задачи дисциплины «Экология и мониторинг среды обитания»:***

- изучение основных законов и концепции экологии, естественных процессов, протекающих в атмосфере, гидросфере, литосфере, основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой, структуру и эволюцию биосферы и роль в ней человека, и получение теоретической и практической подготовки по решению задач преодоления экологических кризисных ситуаций;
- изучение структуры современного экологического мониторинга, классификации загрязняющих веществ и контроль над их содержанием в различных средах;
- изучение организации государственной службы наблюдения за состоянием окружающей природной среды, регионального и локального мониторинга, космического экологического мониторинга, международного сотрудничества;
- изучение методов контроля состояния окружающей среды;
- овладение методами анализа ПДК химических элементов;
- овладение навыками экологической культуры;
- овладеть навыками применения требований нормативно-правовых актов, нормативных документов экологического характера при осуществлении надзора за техносферной безопасностью.

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

Изучение дисциплины «Экология и мониторинг среды обитания» направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице.

Содержание компетенции	Код компетенции	Результаты обучения
1	2	3
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК – 1	Знает основные законы и концепции экологии, естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере, основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой, свойства живых систем, средообразующую функцию живого вещества, структуру и эволюцию биосферы и роль в ней человека.
		Умеет абстрактно мыслить и развивать системно-эволюционный стиль мышления; умеет анализировать последствия опасных природных процессов и влияния принимаемых мер службой МЧС по устранению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; умеет анализировать экологические нормативно-правовые акты; анализировать и систематизировать существующие и возникающие экологические проблемы, а также виды антропогенного воздействия на биосферу.
		Владеет навыками по применению методов анализа ПДК химических элементов, применения требований нормативно - правовых актов, нормативных документов экологического характера при осуществлении надзора за пожарной безопасностью; имеет навыки экологической культуры.
способностью принимать с учетом норм экологической безопасности основные технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок	ПК – 21	Знает особенности сложных природных систем; основные направления развития технологий защиты человека и окружающей среды от опасностей техногенного и природного характера; основные законы и концепции экологии; принципы природопользования и экологической безопасности; роль человека в биосфере.
		Умеет анализировать основные этапы развития отношений человека с окружающей средой; умеет выявлять закономерности сложившихся экологически кризисов; применять полученные экологические знания для решения проблем в области защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера.

		Владеет навыками применения знаний о перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера для решения профессиональных задач; навыками анализа основных этапов развития отношений человека с окружающей средой, владеть навыками выявления закономерностей сложившихся экологических кризисов.
--	--	--

### **3. Место дисциплины «Экология и мониторинг среды обитания» в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Экология и мониторинг среды обитания» относится к базовой части блока 1«Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы высшего образования по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность.

**4. Объем дисциплины «Экология и мониторинг среды обитания» 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 единицы (108 часов).

**для очной формы обучения (5 лет)**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
<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 (всего)</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
В том числе:		
Лекции	32	32
Практические занятия	24	24
Лабораторные работы	8	8
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>17</b>	<b>17</b>
<b>Вид аттестации</b>	экзамен (27)	экзамен (27)

**для заочной формы обучения (6 лет)**

Вид учебной работы, формы контроля	Всего часов	Курс
		1
<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>16</b>	<b>16</b>
В том числе:		
Лекции	8	8
Практические занятия	8	8
Лабораторные работы		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>83</b>	<b>83</b>
<b>Вид аттестации</b>	экзамен (9)	экзамен (9)

**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 «Экология и мониторинг среды обитания» 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>1 семестр</b>							
1	Основы общей экологии. Экологические проблемы	14	4	8			2
2	Антропогенные воздействия на биосферу. Экология человека	7	2	4			1
3	Экологические основы рационального природопользования	6	2	2			2
4	Основы экологического права. Экологическая экспертиза	6	2	2			2
5	Международное сотрудничество в области экологии	6	2	2			2
6	Основы мониторинга среды обитания	12	6		4		2
7	Мониторинг природных сред	13	6	2	4		1
8	Радиационный мониторинг	11	4	4			3
9	Мониторинг чрезвычайных ситуаций	6	4				2
	<b>Экзамен</b>	<b>27</b>				<b>27</b>	
	<b>Итого за 1 семестр</b>	<b>108</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>27</b>	<b>17</b>
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>27</b>	<b>17</b>

## Заочная 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>1 курс</b>							
1	Основы общей экологии. Экологические проблемы	14	2	2			10
2	Антропогенные воздействия на биосферу. Экология человека	10					10
3	Экологические основы рационального природопользования	8	2				6
4	Основы экологического права. Экологическая экспертиза	12		2			10
5	Международное сотрудничество в области экологии	9		2			7
6	Основы мониторинга среды обитания	10	2				10
7	Мониторинг природных сред	12		2			10
8	Радиационный мониторинг	10					10
9	Мониторинг чрезвычайных ситуаций	12	2				10
	Экзамен	9				9	83
	<b>Итого за 1 курс</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>9</b>	<b>83</b>
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>9</b>	<b>83</b>

## *5.2 Содержание учебной дисциплины «Экология и мониторинг среды обитания»*

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

#### **Лекция:**

1. Порядок изучения учебной дисциплины «Экология и мониторинг среды обитания».
2. Основные этапы развития науки экологии.
3. Влияние человека на природу в условиях научно-технического прогресса.
4. Глобальные экологические проблемы человечества.
5. Структура экологии.
6. Взаимодействие организма и среды.
7. Биотические сообщества.
8. Учение о биосфере.

#### **Практическое занятие «Глобальные экологические проблемы»:**

1. Труды ученых-естествоиспытателей в области экологии.
2. Глобальные экологические проблемы.
3. Методы экологических исследований.
4. Экология в деятельности МЧС.

#### **Практическое занятие «Экосистемный уровень организации организмов»:**

1. Экосистемный уровень организации организмов.
2. Среда обитания и экологические факторы.
3. Использование вещества и энергии в экосистемах.
4. Экосистемы, их трофическая структура.
5. Эволюция экосистем.

#### **Самостоятельная работа:**

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

#### **Рекомендуемая литература:**

Основная [1].

Дополнительная [4, 6, 12, 13].

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

#### **Лекция:**

1. Основные виды антропогенных воздействий на биосферу.
2. Экологические последствия загрязнения атмосферы, гидросферы и литосферы.
3. Взаимодействие человека с окружающей средой.
4. Здоровье человека.



**Практическое занятие «Онтогенез человека и его критические периоды»:**

1. Онтогенез человека и его критические периоды.
2. Антропогенные экосистемы.
3. Здоровый образ жизни и экологические опасности. Экологическая безопасность.
4. Риск вынужденный, добровольный, приемлемый.

**Практическое занятие «Классификация загрязнений окружающей среды»:**

1. Классификация загрязнений окружающей среды.
2. Характеристика состояния (загрязнения) окружающей среды в месте проживания.
3. 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 [4, 6, 9, 10, 13].

**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 «Принципы охраны окружающей среды»:**

1. Принципы охраны окружающей среды.
2. Экологизация природопользования.
3. Ресурсосберегающие и безотходные технологии.

**Самостоятельная работа:**

1. Принципы охраны окружающей среды.
2. Экологизация природопользования.
3. Ресурсосберегающие и безотходные технологии.
4. Переработка отходов и безотходные технологии.

**Рекомендуемая литература:**

Основная [1].

Дополнительная [4,6,13,14].

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

**Лекция:**

1. Понятие, принципы, структура экологического права.
2. Экологическое управление.
3. Экологическая экспертиза как функция государственного управления.

4. Государственная и общественная экологическая экспертиза.

**Практическое занятие «Источники экологического права»:**

1. Источники экологического права.
2. Экологические правонарушения.
3. Экологическая стандартизация и паспортизация.
4. Сущность экологической экспертизы.

**Самостоятельная работа:**

1. Юридическая ответственность за экологические нарушения.

**Рекомендуемая литература:**

Основная [1].

Дополнительная [4].

**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 «Необходимость международного сотрудничества в области экологии»:**

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 [4, 14].

**Тема 6. Основы мониторинга среды обитания**

**Лекция:**

1. Понятия «мониторинга» и «среды обитания».
2. Экологический контроль и экологический мониторинг.
3. Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды.
4. Объекты и классификация систем мониторинга.
5. Система глобального мониторинга.
6. Национальная (государственная) система мониторинга.
7. Региональный и локальный мониторинг.
8. Задачи аэрокосмического мониторинга.
9. Международная аэрокосмическая система глобального мониторинга.

10. Системы аэрокосмического мониторинга, продолжительность их функционирования.

11. Средства и методы аэрокосмического мониторинга.

**Лабораторная работа «Определение содержания растворенного кислорода в воде»**

1. Изучение методики выполнения лабораторной работы.
2. Экспериментальная часть.
3. Оформление отчета.

**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 [2].

Дополнительная [8].

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

**Лекция:**

1. Качество воды и организация контроля качества воды.
2. Средства и методы контроля загрязнения объектов гидросферы.
3. Организация наблюдений за состоянием вод морей и океанов.
4. Качество атмосферного воздуха и задачи мониторинга атмосферы.
5. Организация наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы.
6. Современные методы и средства контроля загрязнения воздушной среды.
7. Основные принципы, задачи и виды наблюдений за состоянием почв.
8. Оценка степени загрязнения почв.
9. Отбор проб и методы контроля загрязнения почв.

**Практическое занятие «Методы и средства мониторинга»:**

1. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов. (ГОСТ 17.2.01-86).
2. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков (ГОСТ 17.1.3.07-82).
3. Стационарные и мобильные посты экологического мониторинга.
4. Прием информации от аэрокосмического мониторинга.

**Лабораторная работа «Оценка состояния загрязненных отходами почв»:**

1. Изучение методики выполнения лабораторной работы.
2. Экспериментальная часть.
3. Оформление отчета.

**Самостоятельная работа:**

1. Методы определения качества почв.

**Рекомендуемая литература:**

Основная [2].

Дополнительная [4, 11].

**Тема 8. Радиационный мониторинг****Лекция:**

1. Принципы обеспечения радиационной безопасности.
2. Виды радиационного контроля.
3. Приборы наземной радиационной разведки.
4. Виды и методы индивидуального дозиметрического контроля (ИДК).
5. Организационная структура ЕСКИД.
6. Единая государственная автоматизированная система контроля радиационной обстановки.

**Практическое занятие «Виды и методы индивидуального дозиметрического контроля (ИДК)»**

1. Виды и методы индивидуального дозиметрического контроля (ИДК).
2. Выполнение тестовых заданий по теме: радиационная безопасность.

**Самостоятельная работа:**

1. Организация мониторинга радиационной безопасности.

**Рекомендуемая литература:**

Основная [2].

Дополнительная [8].

**Тема 9. Мониторинг чрезвычайных ситуаций****Лекция:**

1. Организации, осуществляющие деятельность по мониторингу и прогнозированию ЧС.
2. Задачи региональных и территориальных центров мониторинга.
3. Средства мониторинга.
4. Формы, виды и способы статистического наблюдения.
5. Задачи анализа и прогнозирования рисков чрезвычайных ситуаций.
6. Мониторинг чрезвычайных ситуаций при помощи космических снимков.

**Самостоятельная работа:**

1. Задачи региональных и территориальных центров мониторинга.

**Рекомендуемая литература:**

Основная [2].

Дополнительная [8,14].

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экология и мониторинг среды обитания»**

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используются учебно-методическое и информационное обеспечение, указанное в разделе 8 настоящей программы, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, разрабатываемые кафедрой. Для выполнения контрольной работы обучающимися по заочной форме кафедрой разрабатываются методические рекомендации по ее выполнению.

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

Оценочные средства дисциплины «Экология и мониторинг среды обитания» 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, вопросы для защиты лабораторных работ. В ходе изучения дисциплины обучающийся по заочной форме выполняет 1 контрольную работу.

### *7.1.2. Промежуточная аттестация*

*Примерный перечень вопросов к экзамену*

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 общей экологии.
8. Биосфера - глобальная экосистема Земли. Сущность учения В.И. Вернадского о биосфере.
9. Среда обитания и экологические факторы.
10. Биотические сообщества.
11. Экосистемы, их трофическая структура.
12. Эволюция экосистемы.
13. Пожары как экологический фактор и причина сукцессий.
14. Адаптации организмов.
15. Взаимоотношения организмов в биоценозе.
16. Экологические последствия загрязнения атмосферы.
17. Экологические последствия загрязнения гидросферы.
18. Экологические последствия загрязнения литосферы.
19. Классификация загрязнений окружающей среды.
20. Воздействие техносферных экологических катастроф.
21. Экологические последствия пожаров.
22. Здоровье человека.
23. Понятие экологической безопасности.
24. Онтогенез человека и его критические периоды.
25. Здоровый образ жизни и экологические опасности.
26. Понятия и классификация природных ресурсов.
27. Концепция устойчивого развития.
28. Принципы охраны окружающей среды.
29. Экологизация природопользования.
30. Понятие, принципы, структура, источники экологического права.
31. Экологическая экспертиза.
32. Экологическая стандартизация и паспортизация.
33. Международные природные ресурсы и объекты охраны окружающей среды.
34. Основные принципы международного экологического сотрудничества.
35. Международные экологические организации.
36. Понятие «среды обитания» и «мониторинга».
37. Экологический контроль и экологический мониторинг
38. Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды.
39. Объекты и классификация систем мониторинга.
40. Система глобального мониторинга
41. Национальная (государственная) система мониторинга
43. Региональный и локальный мониторинг
44. Задачи аэрокосмического мониторинга.
45. Международная аэрокосмическая система глобального мониторинга

46. Системы аэрокосмического мониторинга, продолжительность их функционирования.
47. Средства и методы аэрокосмического мониторинга
48. Понятие и функции экологического контроля.
49. Виды экологического контроля.
50. Правовое обеспечение экологического контроля.
51. Качество воды и организация контроля качества воды.
52. Средства и методы контроля загрязнения объектов гидросферы.
53. Организация наблюдений за состоянием вод морей и океанов.
54. Качество атмосферного воздуха и задачи мониторинга атмосферы
55. Организация наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы
56. Современные методы и средства контроля загрязнения воздушной среды.
57. Основные принципы, задачи и виды наблюдений за состоянием почв.
58. Оценка степени загрязнения почв.
59. Отбор проб и методы контроля загрязнения почв.
60. Стационарные и мобильные посты экологического мониторинга.
61. Прием информации от аэрокосмического мониторинга.
62. Принципы обеспечения радиационной безопасности.
63. Виды радиационного контроля.
64. Приборы наземной радиационной разведки. Виды и методы индивидуального дозиметрического контроля (ИДК).
65. Организационная структура ЕСКИД.
66. Единая государственная автоматизированная система контроля радиационной обстановки.
67. Организации, осуществляющие деятельность по мониторингу и прогнозированию ЧС.
68. Задачи региональных и территориальных центров мониторинга.
69. Средства мониторинга
70. Формы, виды и способы статистического наблюдения.
71. Задачи анализа и прогнозирования рисков чрезвычайных ситуаций.
72. Мониторинг чрезвычайных ситуаций при помощи космических снимков.

## 7.2. Методика оценивания персональных образовательных достижений обучающихся

### Промежуточная аттестация: экзамен

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.	<i>Оценка «2»</i> «неудовлетворительно»
Обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций.	неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; усвоены основные категории по рассматриваемым и дополнительным вопросам; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, формулировках законов, исправленные после нескольких наводящих вопросов.	<i>Оценка «3»</i> «удовлетворительно»
Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала.	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.	<i>Оценка «4»</i> «хорошо»



Достиженные результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала.	полно раскрыто содержание материала; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы; допущены одна-две неточности.	<i>Оценка «5» «отлично»</i>

## 8. Требования к условиям реализации. Ресурсное обеспечение дисциплины «Экология и мониторинг среды обитания»

### 8.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Экология и мониторинг среды обитания»

#### Основная:

1. Николайкин, Н. И. Экология: учебник / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. — 9-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 615 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190682>

2. Мониторинг среды обитания: Учебное пособие /С.П. Бояринова — Железногорск: ФГБОУ ВПО «Сибирская пожарно-спасательная академия». — 2017. — 130 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/912644>

#### Дополнительная:

3. Акимова, Т.А. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда: учебник для студентов вузов / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. — 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 495 с. — (Серия «Золотой фонд

российских учебников»). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028848>

4. Бродский А.К. Общая экология: Учебник. – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2009

5. Брославский, Л. И. Экология и охрана окружающей среды: законы и реалии США и России : монография / Л.И. Брославский. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 317 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/923200>.

6. Валуйский В.Е., Калач А.В., Хаустов С.Н. Экология: учебное пособие. – Воронеж: Воронежский институт ГПС МЧС России. – 2011. – 196 с. Режим доступа.

7. Никифоров, Л. Л. Промышленная экология : учебное пособие / Л.Л. Никифоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 322 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1013725>

8. Троянов О.М. Мониторинг среды обитания: учебное пособие. – СПб.: СПб УГПС МЧС России, 2014

9. Прохоров Б.Б. Общая экология человека: Учебник / Б.Б. Прохоров, М.В. Черковец. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 424 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=522979>.

10. Разумов, В. А. Экология : учеб. пособие / В.А. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 296 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/951290>

11. Коннова Л А., Балабанов В.А. Основы радиационной безопасности и защиты: Учебное пособие. - СПб.: СПбУ ГПС МЧС России РФ, 2010

12. Экология. Альбом схем / Баринов В.А., Резниченко Г.И.. Стремоухов А.В.; под ред. В.П. Сальникова. – СПб.: Университет, 2007

13. Ермаков, Л. Н. Экология: Учебное пособие / Л.Н. Ермаков, О.Н. Чернышова. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 360 с. (Высшее образование) - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/368481>

14. Ясовеев, М. Г. Экология урбанизированных территорий : учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Д.А. Пацыкайлик ; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2019. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1026760>

## *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.
2. Электронная библиотечная система «Знаниум» (URL: [www.znanium.com](http://www.znanium.com)).
3. Электронные научные журналы и базы данных Сибирского федерального университета (URL: [libproxy.bik.sfu-kras.ru](http://libproxy.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 «Экология и мониторинг среды обитания»*

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Экология и мониторинг среды обитания» необходимы учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, 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.

Лабораторные работы должны проводиться в лаборатории химии, оснащенных специальным оборудованием и материалами.

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 «Экология и мониторинг среды обитания»**

Программой дисциплины «Экология и мониторинг среды обитания» предусмотрены занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (лабораторные и практические) и самостоятельная работа обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентируя 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 лабораторных работ:

- приобретение умений проведения эксперимента, составления отчета;
- получение навыков коллективной работы.

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 «Экология и мониторинг среды обитания» 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 «Экология и мониторинг среды обитания».

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.

Для успешного выполнения контрольной работы обучающимися по заочной форме преподавателем разрабатываются методические рекомендации по ее выполнению.

## *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.

При подготовке к лабораторным работам обучающемуся необходимо изучить методические указания по ее выполнению, основные теоретические положения по теме работы.

Самостоятельная работа обучающегося по заочной форме включает выполнение контрольной работы.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность (уровень специалитета).

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры гражданской защиты и  
управления в кризисных ситуациях

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе (модуле) дисциплины Экология и мониторинг среды  
обитания (название дисциплины)

по специальности

20.05.01 Пожарная безопасность.

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 подпись расшифровка подписи  
дата