



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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника института
по учебной работе

полковник внутренней службы

 А.В. Пешков
« 12 » _____ 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Направление подготовки

38.03.04 Государственное и муниципальное управление

(уровень бакалавриата)

Профиль – управление в кризисных ситуациях

Год набора: 2022

Екатеринбург
2022

Составители:

Начальник кафедры
безопасности в ЧС,
кандидат технических наук, доцент



А.О. Осипчук

Рассмотрено на заседании кафедры безопасности в ЧС
«06» июля 2022 г., протокол № 13.

Рассмотрено на заседании методического совета института
«12» июля 2022 г., протокол № 8.

Код ОПОП	Направление подготовки	Профиль	Индекс дисциплины по рабочему учебному плану
38.03.04	Государственное и муниципальное управление	Управление в кризисных ситуациях	Б1.В.ДВ.02.02

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для достижения данной цели предусматривается решение следующих основных задач:

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

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

2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 4.1

№ п/п	Виды работ	ЗЕТ	Количество часов по учебному плану			
			Форма обучения очная		Форма обучения заочная	
			Всего часов	Часов в интер- активной форме	Всего часов	Часов в интер- активной форме
1	Общая трудоёмкость дисциплины	3	108		-	
2	Контактная работа обучающихся с преподавателем:		56,25		-	-
3	Самостоятельная работа обучающихся		51,75		-	-

Очная форма обучения

Таблица 4.2

№ п/ п	Наименование разделов и тем	Трудоемкость освоения тем дисциплины, ч										
		Общая	Всего	Кол-во часов					Формы контроля			Самостоятельная работа
				Лекции	Лабораторные	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Контроль самостоятельной работы	Экзамены	Зачеты	Курсовая работа (проект)	
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	16
Семестр 5												
Раздел 1. Государственный экологический мониторинг												
1	Организация экологического мониторинга	16	8	4		4						8
	<i>в т.ч. часов в инт. форме</i>											
2	Государственный экологический мониторинг	16	8	2		6						8
	<i>в т.ч. часов в инт. форме</i>											
3	Экологический мониторинг Свердловской области	18	10	4		6						8
	<i>в т.ч. часов в инт. форме</i>											
Раздел 2. Мониторинг биосферы												
4	Мониторинг состояния природных вод	18	10	4		6						8
	<i>т.ч. часов в инт. форме</i>											
5	Мониторинг атмосферы	16	8	2		6						8
	<i>в т.ч. часов в инт. форме</i>											
6	Мониторинг качества почв	16	8	2		6						8
	<i>в т.ч. часов в инт. форме</i>											
	КСР	2	2					2				
	Консультация	2	2							2		
	Контроль (зачет)	4	4							0,25		3,75
	Итого по дисциплине	108		18		34		2		2,25		51,75
	<i>в т.ч. часов в инт. форме</i>											

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕМ)

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 фоновых мониторингов. 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.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебно-методическим обеспечением для самостоятельной работы обучающихся являются «Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся» по дисциплине.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Уровни формирования компетенций

ПКО-11

Уровни	Оценочные средства
базовый	Собеседование. Тема 1-6.
	Реферат. Тема 1-6.
	Тестирование. Тема 1-6.

Наполнение фондов оценочных средств для разных видов и форм контроля

1. Текущий контроль успеваемости

1.1 Активные формы контроля

Примеры форм контроля	Наименование темы
Собеседование	Тема 1. Организация экологического мониторинга. Тема 2. Государственный экологический мониторинг. Тема 3. Экологический мониторинг Свердловской области. Тема 4. Мониторинг состояния природных вод. Тема 5. Мониторинг атмосферы. Тема 6. Мониторинг качества почв.
Реферат	Тема 1. Организация экологического мониторинга. Тема 2. Государственный экологический мониторинг. Тема 3. Экологический мониторинг Свердловской области. Тема 4. Мониторинг состояния природных вод. Тема 5. Мониторинг атмосферы. Тема 6. Мониторинг качества почв.
Тестирование	Тема 1. Организация экологического мониторинга. Тема 2. Государственный экологический мониторинг. Тема 3. Экологический мониторинг Свердловской области.

Примеры форм контроля	Наименование темы
	Тема 4. Мониторинг состояния природных вод. Тема 5. Мониторинг атмосферы. Тема 6. Мониторинг качества почв.
Дискуссия	Тема 3. Экологический мониторинг Свердловской области.

1.2 Интерактивные формы контроля

Примеры форм контроля	Примерные варианты наполнения фондов оценочных средств										
Круглый стол	Тема 3. Экологический мониторинг Свердловской области. <i>Обсуждаемые вопросы:</i> 1. Современное экологическое состояние Свердловской области. 2. Мероприятия, финансируемые из бюджета Свердловской области по охране окружающей среды. <i>Критерии оценивания:</i> 1. Обучающийся выступает с проблемным вопросом. 2. Высказывает собственное суждение по вопросу, аргументировано отвечает на вопросы оппонентов. 3. Демонстрирует предварительную информационную готовность к обсуждению. 4. Грамотно и четко формулирует вопросы к выступающему. 5. Проявляет активность в обсуждении. 6. Демонстрирует общую культуру и эрудицию. Критерии оценивания – баллы. п.1 – от 0 до 8; п.2 – от 0 до 25; п.3 – от 0 до 15; п.4 – от 0 до 10; п.5 – от 0 до 5; п.6 – от 0 до 4. <i>Перевод баллов в пятибалльную шкалу оценок</i> <table border="1"> <tr> <th>Количество баллов</th><th>Оценка</th></tr> <tr> <td>76–100</td><td>Отлично</td></tr> <tr> <td>51–75</td><td>Хорошо</td></tr> <tr> <td>26–50</td><td>Удовлетворительно</td></tr> <tr> <td>0–25</td><td>Неудовлетворительно</td></tr> </table>	Количество баллов	Оценка	76–100	Отлично	51–75	Хорошо	26–50	Удовлетворительно	0–25	Неудовлетворительно
Количество баллов	Оценка										
76–100	Отлично										
51–75	Хорошо										
26–50	Удовлетворительно										
0–25	Неудовлетворительно										

2. Промежуточная аттестация

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Цель организации мониторинга.
2. Предварительный анализ ситуации.
3. Рекогносцировочные исследования.
4. Выбор места для проведения наблюдений.
5. Закладка постов наблюдения.
6. Методы экологического мониторинга.
7. Структура контактных методов наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды: химические, физико-химические и физические.
8. Общая схема системы мониторинга.
9. Дистанционные (неконтактные) методы: аэрокосмические и геофизические.
10. Методы дистанционного зондирования: космические, авиационного базирования, морского (наводного) и наземного базирования.
11. Отбор проб и пробоподготовка. Ведение документации.
12. Анализ и общение результатов исследования.
13. Годовой отчёт: Госстандарт, обзор литературных данных, анализ ситуации, фактический материал, предложение.
14. Общая схема системы мониторинга: информационная система мониторинга (наблюдение, прогноз состояния, оценка фактического состояния, оценка прогнозируемого состояния) и система управления.
15. Уровни, объекты и этапы мониторинга.
16. Службы государственного экологического мониторинга в России.
17. Мониторинг состояния природных ресурсов.
18. Единая государственная система экологического мониторинга.
19. Нормативно-правовые основы природопользования.
20. Виды ответственности за экологические правонарушения.
21. Федеральный закон «Об охране окружающей среды».

22. Комментарии к «Положению о государственном мониторинге...».
23. Государственная экологическая экспертиза.
24. Понятия, объекты, виды и стадии ГЭЭ.
25. Система экологического контроля.
26. Экологическое лицензирование и паспортизация.
27. Оценка воздействия на окружающую среду.
28. История развития экологического мониторинга Свердловской области.
29. Современное экологическое состояние Свердловской области.
30. Атмосферный воздух.
31. Государственный экологический мониторинг.
32. Источники загрязнения атмосферного воздуха: стационарные и передвижные.
33. Организация работы при неблагоприятных метеорологических условиях. Водопользование.
34. Правовое регулирование в сфере охраны окружающей среды.
35. Мероприятия, финансируемые из областного бюджета.
36. Объекты размещения отходов.
37. Утилизация и переработка вторичных материальных ресурсов.
38. Устранение и предупреждение опасных ситуаций.
39. Обезвреживание медицинских и биологических отходов.
40. Меры по обеспечению ртутной безопасности. Устранение несанкционированных свалок.
41. Экологическое информирование Свердловской области.
42. Вода в живой природе. Гидросфера. Круговорот воды в природе.
43. Классификация природных вод: по степени минерализации, по химическому составу.
44. Подземные воды.
45. Классификация водных объектов.
46. Источники и виды загрязнений поверхностных вод.

47. Классификация сточных вод: по источнику образования, по их действию на водоёмы.

48. Основные источники промышленного загрязнения.

49. Виды загрязнений природных вод. Загрязнение морей и океанов: нефтью и нефтепродуктами, тяжёлыми металлами, бытовыми отходами, поверхностно-активными веществами, радиоактивными загрязнениями.

50. Самоочищение морей и океанов.

51. Организация мониторинга водных объектов РФ.

52. Уровни мониторинг водных объектов.

53. Государственный мониторинг водных объектов РФ.

54. Контроль и показатели качества воды.

55. Программы контроля состояния водных объектов РФ.

56. Анализ, оценка и прогнозирование качества воды.

57. Атмосфера, тропосфера.

58. Загрязнение атмосферного воздуха.

59. Массовое выделение в атмосферу некоторых газообразных веществ антропогенными и природными источниками.

60. Источники загрязнения атмосферного воздуха.

61. Критерии санитарно- гигиенической оценки состояния воздуха.

62. Особенности организации фоновых мониторинга.

63. Мониторинг районов интенсивного антропогенного воздействия.

64. Контроль за радиоактивным загрязнением.

65. Контроль трансграничного переноса.

66. Экологическая информация о мониторинге атмосферы.

67. Контроль загрязнения атмосферного воздуха.

68. Посты наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.

69. Анализ проб атмосферного воздуха.

70. Прогноз загрязнения атмосферы.

71. Определение, строение и состав почвы.

72. Методика отбора проб почвы.

73. Принципы и задачи почвенно-экологического мониторинга.
74. Особенность почвы как объекта мониторинга.
75. Выбор контрольных участков.
76. Классификация почвенных загрязнений: мусор, выбросы, отвалы, отстойные породы, тяжёлые металлы, пестициды, радиоактивные вещества, минеральные и органические удобрения.
77. Пути попадания загрязнения в почву.
78. Показатели экологического состояния почв.
79. Основные показатели почвенного мониторинга.
80. Виды экологического мониторинга почвы.

Примерный вариант билета на зачете

Уральский институт ГПС МЧС России	БИЛЕТ № _ Кафедра безопасности в ЧС Дисциплина «Информационная безопасность»	Утверждаю Начальник кафедры полковник внутренней службы _____ А.О. Осипчук «__» _____ 202_ г.
1. Классификация почвенных загрязнений: мусор, выбросы, отвалы, отстойные породы, тяжёлые металлы, пестициды, радиоактивные вещества, минеральные и органические удобрения. 2. Современное экологическое состояние Свердловской области.		

Полный комплект фонда оценочных средств находится в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Показатели и критерии оценивания компетенций

(Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются зачет – незачет.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на

учебных занятиях по дисциплине «Информационная безопасность» (Раздел 2 рабочей программы дисциплины).

«Зачтено» – оценка соответствует базовому уровню и выставляется обучающемуся, если он

1. Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

2. Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

3. Оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает базового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Примерный вариант компьютерного теста

1. По каким показателям можно получить точную и объективную оценку качества воды?

1. по прозрачности;
2. по отсутствию запаха;
3. по отсутствию пузырьков газа;
4. по значениям ПДК по каждому показателю;
5. по трем признакам (1,2,3).

2. Содержание каких минеральных солей обуславливает общую жесткость воды?

1. сульфаты и хлориды;
2. карбонаты и гидрокарбонаты;
3. нитраты;
4. соли кальция и магния;
5. соли железа и аммония.

3. Низкая общая жесткость способствует:

1. усилению токсического воздействия тяжелых металлов;
2. ослаблению токсического действия тяжелых металлов;
3. возрастанию риска сердечно-сосудистой патологии;
4. повышенному расходу моющих средств;
5. появлению накипи.

4. Эвтрофикации водоемов способствует повышенное содержание в воде:

1. минеральных солей;
2. растворенного кислорода;
3. взвешенных частиц;
4. микробиологических загрязнений;
5. фосфатов.

5. Выпуск сточных вод в водоемы может быть:

1. сосредоточенным;
2. рассеивающим;
3. поверхностным или подводным;
4. прибрежным или вынесенным от берега;
5. все перечисленное.

6. Артезианские воды характеризуются:

1. постоянством солевого состава;
2. благоприятными органолептическими свойствами;
3. неблагоприятными органолептическими свойствами;
4. ниткой минерализацией;
5. низким бактериальном загрязнением.

7. Растворимость газов в воде увеличивается:

- 1) при понижении давления;
- 2) при повышении давления;
- 3) при повышении температуры;
- 4) при перемешивании;

5) не изменяется.

8. Катионы Ca^{2+} и Mg^{2+} содержащиеся в жесткой воде, можно перевести в осадок, добавляя к ней:

- 1) соду;
- 2) поваренную соль;
- 3) нашатырный спирт;
- 4) соляную кислоту;
- 5) азотную кислоту.

9. Массовая доля загрязняющего вещества составляет при растворении 30 г в 270 г воды:

- 1) 1 %;
- 2) 30 %;
- 3) 3 %;
- 4) 10 %;
- 5) 0.1 %.

10. По «санитарно-токсикологическому» признаку вредности в питьевой воде нормируются:

1. Фтор; 2. Железо; 3. Нитраты; 4. Хлориды; 5. Свинец; 6. Алюминий.

11. Озон используют для обеззараживания питьевой воды, потому что он:

- 1) вытесняет йод из йодида калия;
- 2) является аллотропным видоизменением кислорода;
- 3) окисляет некоторые вещества;
- 4) поглощает ультрафиолетовое излучение;
- 5) тяжелее кислорода.

12. Укажите процесс, наиболее эффективный при очистке мутных сточных вод:

1) выпаривание; 2) отстаивание; 3) коагуляция; 4) электролиз; 5) нейтрализация.

13. Поглощение загрязняющего вещества поверхностью твердого вещества называется:

- 1) адсорбция; 2) абсорбция; 3) коагуляция; 4) флотация; 5) окисление.

14. Гигиенические требования к качеству питьевой воды включает показатели и их нормативы, характеризующие:

1. эпидемиологическую безопасность;
2. паразитологическую безопасность;
3. безвредность химического состава;
4. благоприятные органолептические свойства;
5. радиационную безопасность.

15. При каком методе обеззараживания воды бактерицидные свойства ее сохраняются наиболее долго:

1. кипячение; 2. хлорирование; 3. озонирование;
4. обеззараживание УФЛ; 5. действие ультразвука.

16. Эффективность процесса коагуляции контролируют по показателям качества воды:

1. мутность; 2. цветность; 3. pH; 4. запах; 5. привкус.

17. Бактерицидными свойствами при хлорировании воды обладают:

1. нон хлора; 2. гипохлорит-ион; 3. хлорноватистая кислота;

4. хлористоводородная кислота; 5. атомарный кислород.

18. К специальным методам улучшения качества воды относятся:

1. осветление;
2. обеззараживание;
3. обезжелезивание;
4. обесфторирование;
5. опреснение.

19. Основной задачей организации зон санитарной охраны для подземных источников водоснабжения является:

1. исключении возможности загрязнения воды источника;
2. ограничение загрязнения воды источника;
3. улучшение природного качества воды источника;
4. исключение возможности загрязнения воды источника и

предохранение водопроводных и водозаборных сооружений от загрязнения и повреждения;

5. ограничение загрязнения воды источника и предохранение водопроводных и водозаборных сооружений от загрязнения и повреждения.

Критерии оценивания тестовых заданий

«Отлично» – 86 - 100% правильных ответов.

«Хорошо» – 70 - 85% правильных ответов.

«Удовлетворительно» – 50 - 69% правильных ответов.

«Неудовлетворительно» – менее 50% правильных ответов.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. 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

8.2. 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. Мاستрюков Б.С. Опасные ситуации техногенного характера и защита от них: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Б.С. Мастрюков. — 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».

9. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. <http://elibrary.ru> – научная электронная библиотека.
2. <http://uigps.ru>. – официальный портал Уральского института ГПС МЧС России.
3. <http://e.lanbook.com>. – электронно-библиотечная система «Лань»
4. <http://www.iprbookshop.ru/>. – электронно-библиотечная система IPRbooks
5. <http://www.consultant.ru/>. – правовая система «КонсультантПлюс».

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Персональный компьютер с пакетом необходимого программного обеспечения:

1. Офисный пакет Microsoft Office.
2. Операционная система Windows.
3. Автоматизированная контрольно-обучающая система «АРМ Тестирование».

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными формами проведения учебных занятий по дисциплине являются лекции и практические занятия.

Лекционные занятия призваны раскрывать суть положений узловых вопросов в рассматриваемой области. На лекциях подробно и аргументировано рассматриваются основные вопросы тем дисциплины, раскрываются состояние и перспективы развития соответствующей области профессиональной деятельности. Неохваченные на лекциях вопросы, а также вопросы, имеющие чисто информативный характер выделяются для самостоятельного изучения.

Практические занятия имеют цель углубить, расширить, детализировать знания, полученные на лекциях, содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. На данных занятиях у обучающихся формируются умения и навыки использовать теоретический материал для решения практических задач в области изучаемой дисциплины и специальности.

Подготовка к практическим занятиям включает проработку материалов лекций, рекомендованной учебной литературы, выполнение практических заданий.

Обучающиеся должны регулярно посещать практические занятия.

Весь курс дисциплины разбит на три темы. В каждой теме выделены основные блоки вопросов. По каждому из них указана литература, рекомендуемая для изучения.

Для успешного освоения дисциплины обучающимся рекомендуется:
вести конспект учебного материала практических занятий, с выделением основных вопросов, требующих дополнительной проработки;
при подготовке к очередному занятию всегда повторять материал ранее изученной темы;
своевременно и качественно выполнять задания, выданные на самостоятельную работу;
при необходимости обращаться за консультацией к преподавателю в соответствии с установленным графиком.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации.

13. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

При проведении занятий по дисциплине в особых условиях (чрезвычайные ситуации, неблагоприятные эпидемиологические условия, введение военного положения и др.) их реализация осуществляется в соответствии с Положениями института. При необходимости, на основании локальных нормативных актов института, используются учебные и тематические планы по образовательным программам сокращенного обучения на особый период времени.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

к рабочей (учебной) программе дисциплины «Экологическая безопасность» по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление (уровень бакалавриата) на 2023/2024 учебный год (набор 2021 года).

1. Пункт 7 заменяем следующей редакцией по тексту:

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ»

**Наполнение фондов оценочных средств для разных видов и форм
контроля**

Уровни формирования компетенций и виды оценочных средств

ПК-11

Уровни	Оценочные средства
базовый	Практические занятия (Темы 1-6)
	Контроль самостоятельной работы (Темы 4-6)
	Зачет

1. Текущий контроль успеваемости

1.1. Активные формы контроля

Примеры форм контроля (в соответствии с РУП)	Наименование темы
Отчет о выполнении задания	Тема 1. Организация экологического мониторинга. Тема 2. Государственный экологический мониторинг. Тема 3. Экологический мониторинг Свердловской области. Тема 4. Мониторинг состояния природных вод. Тема 5. Мониторинг атмосферы. Тема 6. Мониторинг качества почв.
Контроль самостоятельной работы.	Тема 4. Мониторинг состояния природных вод. Тема 5. Мониторинг атмосферы. Тема 6. Мониторинг качества почв.

1.2. Интерактивные формы контроля

Примеры форм контроля	Примерные варианты наполнения фондов оценочных средств
Дискуссия	Тема 1. Организация экологического мониторинга. Тема 2. Государственный экологический мониторинг. Тема 3. Экологический мониторинг Свердловской области. Тема 4. Мониторинг состояния природных вод. Тема 5. Мониторинг атмосферы. Тема 6. Мониторинг качества почв.

Критерии оценки

1.1. Активные формы контроля:

Форма контроля: задание

«Отлично» Задание выполнено полностью, с отработкой всего материала (вопросов) задания без ошибок в расчетах и содержании. Показано твердое знание лекционного материала дисциплины и ранее изученных дисциплин. Обучаемый показал способность самостоятельно использовать полученные знания для применения на практике при решении типовых задач.

«Хорошо» Задание выполнено полностью, но в материале или расчетах допущены неточности или неполное изложение. Показано знание основного лекционного материала и изученных ранее дисциплин при некоторых неточностях непринципиального характера. Обучаемый показал способность использовать полученные знания на практике, для решения типовых задач, при незначительных ошибках.

«Удовлетворительно» Задание выполнено полностью, со одной-двумя ошибками в расчетах или содержании. Показано знание лекционного материала изучаемой дисциплины и изученных ранее дисциплин с существенными недочетами. Обучаемый может использовать полученные знания на практике, для решения типовых задач, при некоторых ошибках.

«Неудовлетворительно» Задание не выполнено или выполнено не полностью, с ошибками с более чем тремя ошибками в расчетах и изложении. Показано слабое знание лекционного материала.

1.2. Интерактивные формы контроля

Форма контроля: Дискуссия

«Отлично» – полный и правильный ответ с необходимыми пояснениями.

«Хорошо» – недостаточно полный ответ, допущены несущественные ошибки в использовании терминологии.

«Удовлетворительно» – в целом ответ на теоретические вопросы отражает фрагментарное понимание обучающимся выносимых тем на проверку. Допущены незначительные ошибки после наводящих вопросов.

«Неудовлетворительно» – ответ на теоретические вопросы отражает незнание обучающимся выносимых тем на проверку. Не владеет навыками применения нормативных документов.

2.Промежуточная аттестация

Форма контроля	Оцениваемая компетенция	Примерные варианты наполнения фондов оценочных средств (вопросы зачета и защита выпиленных практических заданий)
Зачет	ПКО-11	1. Экологическая безопасность. Определение понятия. Соотношение экологической безопасности и жизнедеятельности общества. Угрозы экологической безопасности. Система экологической безопасности. 2. Политика государства в области экологической безопасности, её принципы и цели. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности. Задачи государства в области экологической безопасности. 3. Уровни экологической безопасности. Управление экологической безопасностью на каждом уровне. Примеры реализации механизмов поддержания условий экологической безопасности на каждом уровне. 4. Факторы формирования экологической безопасности. Учет этих факторов в области политики обеспечения экологической безопасности. Примеры учета факторов экологической безопасности в регионе. 5. Характеристика экологической обстановки на территории. Составные части, нормативные документы, определяющие параметры состояния экологии на территории. 6. Источники загрязнения окружающей среды. Общая классификация. Параметры загрязнения. Их влияние на жизнедеятельность территории и человека. 7. Источники загрязнения атмосферного воздуха. Параметры загрязнения. Их влияние на жизнедеятельность территории и человека. 8. Источники загрязнения гидросферы. Параметры загрязнения. Их влияние на жизнедеятельность территории и человека. 9. Источники загрязнения почвы. Параметры загрязнения. Их влияние на жизнедеятельность территории и человека. 10. Понятие и характеристики экологической ситуации. Экологическая обстановка, её параметры. Критерии остроты экологической ситуации. 11. Индикаторы экологической ситуации. Использование их значений для оценки и прогноза развития экологической ситуации. Критерии оценки состояния здоровья населения. 12. Правовое обеспечение реализации политики государства в области экологической безопасности. Экологическое нормирование и система государственных стандартов в области экологии.

Форма контроля	Оцениваемая компетенция	Примерные варианты наполнения фондов оценочных средств (вопросы зачета и защита выпиленных практических заданий)
		13. Нормативы качества окружающей среды. Характеристики допустимых воздействий на окружающую среду. Санитарно-защитные и водоохранные зоны. 14. Экологическое нормирование хозяйственной деятельности человека. Нормативы допустимых выбросов и сбросов. Нормативы образования отходов производства. Допустимые физические воздействия. 15. Технологические нормативы и технические нормативы. Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды. Нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду. 16. Государственный экологический мониторинг. Основные определения и понятия. Система государственного экологического мониторинга. 17. Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды. 18. Формы экологического контроля. Контроль загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и почвы. 19. Задачи и функции подразделения по охране окружающей среды. Взаимоотношения службы охраны окружающей среды с другими подразделениями предприятия. Постановка на государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. 20. Мероприятия по управлению экологической безопасностью. Оценка воздействия намечаемой производственной деятельности на окружающую среду. Природоохранные мероприятия в ходе проектных работ. Проектирование санитарно-защитных зон. 21. Общая методика оценки состояния экологии территории. 22. Источники сведений о состоянии экологии территории. 23. Используя паспорт территории оцените её экологию, определите угрозы экологической безопасности этой территории. 24. Используя данные практического занятия охарактеризуйте загрязняющее вещество. Опишите его влияние на организм человека, назовите величину ПДК. Назовите индикаторы загрязнения этим веществом. 25. Используя данные практического занятия охарактеризуйте загрязняющее вещество. Назовите его основные физические свойства и источники выброса в окружающую среду. 26. Основные положения методики определения качества питьевой воды. Показатели качества. 27. По каким признакам оценивается качество питьевой воды. От каких условий они зависят. 28. Основные положения методики оценки загрязнения водоема и рыбы в нем. 29. Основные положения методики оценки загрязнения почвы. Оценка загрязнения продукции животноводства. 30. Основные положения методики оценки экологического состояния помещения.

Форма контроля	Оцениваемая компетенция	Примерные варианты наполнения фондов оценочных средств (вопросы зачета и защита выпиленных практических заданий)
		31. Основные положения методики оценки загрязнения атмосферы автомобильным транспортом. 32. Основные положения методики определения комплексного индекса загрязнения атмосферы (КИЗА). Определение КИЗА. Выбор загрязнителей для его оценки. Для каких целей используют КИЗА. 33. Выбор загрязнителей для оценки КИЗА. Определение ИЗА по каждому из них. Приведите примеры загрязнителей и опишите их свойства. 34. Определите основные мероприятия, проводимые органами местного самоуправления по обеспечению экологической безопасности на территории. 35. Система контроля экологической безопасности на территории муниципального образования. 36. Методика расчета экологических последствий аварий. Основные параметры аварии, оценка влияния последствий на человека и окружающую среду. 37. Общая методика оценки экологических последствий аварии. Критерии отнесения события к ЧС. 38. Методика расчета экологического ущерба при пожаре резервуара с нефтепродуктами. 39. Основные загрязнители при пожарах нефтепродуктов, их воздействие на организм человека. 40. Методика расчета экологического ущерба при загрязнении почвы.

Примерный вариант билета для зачета

ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России	БИЛЕТ № _ Кафедра безопасности в ЧС Дисциплина «Экологическая безопасность»	Утверждаю Начальник кафедры полковник внутренней службы _____ А.А. Карапузиков «__» _____ 202_ г.
1. Экологическое нормирование хозяйственной деятельности человека. Нормативы допустимых выбросов и сбросов. Нормативы образования отходов производства. Допустимые физические воздействия. 2. Методика расчета экологического ущерба при загрязнении почвы.		

Критерии оценки

«Зачтено» Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы (могут быть допущены небольшие и существенные неточности). Показал отличные (хорошие, удовлетворительные) знания в рамках учебного материала. Показал отличные (хорошие, удовлетворительные) умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении практических задач в рамках учебного материала. Ответил на все (большинство, с многими неточностями) дополнительные вопросы.

«Незачтено» Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

Составил:

Доцент кафедры безопасности в ЧС



В.В. Логинов

1. Пункт 4 заменяем следующей редакцией:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 4.1

№ п/п	Виды работ	ЗЕТ	Количество часов по рабочему учебному плану			
			Форма обучения очная		Форма обучения заочная	
			Всего часов	Часов в интерактивной форме	Всего часов	Часов в интерактивной форме
1	Общая трудоёмкость дисциплины	3	108			
2	Контактная работа обучающихся с преподавателем		34,25	8		
3	Самостоятельная работа обучающихся		73,75			

Очная форма обучения

Таблица 4.2

№ п/ п	Наименование разделов и тем	Трудоемкость освоения тем дисциплины, ч									
		Всего часов	Кол-во контактных часов					Формы контроля			Самостоятельная работа
			Лекции	Лабораторные	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Контроль самостоятельной работы	Экзамены	Зачет	Контроль	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Система обеспечения экологической безопасности	18	2		4						12
	<i>в т.ч. часов в инт. форме</i>				2						
2	Государственный экологический мониторинг и контроль в области охраны окружающей среды	22	2		4						16
	<i>в т.ч. часов в инт. форме</i>				2						
3	Управление экологической безопасностью	22	2		4						16
	<i>в т.ч. часов в инт. форме</i>				2						
4	Оценка экологической обстановки на территории	20	2		4						14
	<i>в т.ч. часов в инт. форме</i>				4						
5	Оценка экологического ущерба при ЧС или происшествиях	20	2		4		2				12
	<i>в т.ч. часов в инт. форме</i>										
	Консультация	2							2		
	Зачет	4							0,25		3,75
	Итого по дисциплине	108	10		20		2		2,25		73,25

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕМЫ)

ТЕМА 1. Система обеспечения экологической безопасности

Понятие экологической безопасности. Основы политики государства в области экологической безопасности. Уровни экологической безопасности. Факторы обеспечения экологической безопасности. Общая характеристика экологической ситуации в России. Источники загрязнений окружающей среды. Понятие, характеристики и индикаторы экологической ситуации. Общие вопросы состояния экологии Свердловской области. Экологическое нормирование хозяйственной деятельности человека

ТЕМА 2. Государственный экологический мониторинг и контроль в области охраны окружающей среды

Природоохранное законодательство Российской Федерации. Правовые отношения в области охраны окружающей среды. Права и обязанности граждан, общественных и некоммерческих объединений в области охраны окружающей среды. Требования в области охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности. государственный мониторинг окружающей среды (государственный экологический мониторинг). Контроль в области охраны окружающей среды (экологический контроль). Нормативные правила в области охраны окружающей среды. Оценка воздействия природной среды на жизнедеятельность человека. Пищевые цепи. Методика проведения лабораторного контроля состояния окружающей среды.

ТЕМА 3. Управление экологической безопасностью

Категорирование объектов по их степени воздействия на окружающую среду. Задачи и функции подразделения по охране окружающей среды. Организация деятельности экологических подразделений организаций. Планирование и проведение мероприятий контроля экологической безопасности. Задачи и функции ФП СМП ЧС (приказ МЧС России от 4.03.2011 № 94). Мероприятия, проводимые органами местного самоуправления по улучшению состояния экологии в муниципальном образовании. Расчет показателя комплексного показателя загрязнения атмосферы.

ТЕМА 4. Оценка экологической обстановки на территории

Документы, отражающие состояние окружающей среды на территории. Определение факторов угроз экологической безопасности на территории. Показатели оценки экологической обстановки на территории. Оценка

экологической обстановки и состояния окружающей среды на территории муниципального образования.

ТЕМА 5. Оценка экологического ущерба при ЧС или происшествиях

Методика оценки ущерба загрязнения окружающей среды при авариях и происшествиях. Расчет экологического ущерба при ЧС и происшествиях. Оценка величины возможного материального ущерба при возникновении ЧС или происшествия.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебно-методическим обеспечением для самостоятельной работы обучающихся являются «Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся» по дисциплине.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Уровни формирования компетенций и виды оценочных средств

ПКО-11

Уровни	Оценочные средства
базовый	Практические занятия (Темы 1 - 5)
	Контроль самостоятельной работы (Тема 5)
	Зачет

1. Текущий контроль успеваемости

1.1. Активные формы контроля

Примеры форм контроля (в соответствии с РУП)	Наименование темы
Отчет о выполнении задания	ТЕМА 1. Система обеспечения экологической безопасности. ТЕМА 2. Государственный экологический мониторинг и контроль в области охраны окружающей среды ТЕМА 3. Управление экологической безопасностью ТЕМА 4. Оценка экологической обстановки на территории ТЕМА 5. Оценка экологического ущерба при ЧС или происшествиях
Контроль самостоятельной работы.	ТЕМА 5. Оценка экологического ущерба при ЧС или происшествиях

1.2. Интерактивные формы контроля

Примеры форм контроля	Примерные варианты наполнения фондов оценочных средств
Дискуссия	ТЕМА 1. Система обеспечения экологической безопасности. ТЕМА 2. Государственный экологический мониторинг и контроль в области охраны окружающей среды ТЕМА 3. Управление экологической безопасностью ТЕМА 4. Оценка экологической обстановки на территории

Наполнение фондов оценочных средств для разных видов и форм контроля

Компетенции: ПКo-11. *Знание законодательства Российской Федерации в области регулирования деятельности государственной и муниципальной организации по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.*

Форма контроля: задание репродуктивного уровня

Содержание (наполнение) задания:

Практическое занятие. Тема 1. Занятие 2. Общие вопросы состояния экологии Свердловской области

Используя материалы государственного доклада «О состоянии окружающей среды на территории Свердловской области в 2022 году» (распоряжение Правительства Свердловской области от 02.10.2023 года № 682-РП), разделов «Экология» официальных сайтов муниципальных образований (МО), данных сети Internet проведите анализ состояния окружающей среды и состояния природных ресурсов на территории одного из муниципальных образований Свердловской области по вариантам, согласно списка журнала (таблица 1).

Таблица 1. Варианты заданий для выполнения практической работы по теме 1, занятие 2.

№ по списку	Наименование муниципального образования
1	Нижнетагильский городской округ
2	Городской округ Екатеринбург
3	Городской округ Краснотурьинск
4	Каменск-Уральский городской округ
5	Городской округ Первоуральск
6	Городской округ Ревда
7	Городской округ город Ирбит
8	Камышловский городской округ
9	МО Алапаевский городской округ
10	Качканарский городской округ
11	Нижнесергинский муниципальный район

№ по списку	Наименование муниципального образования
12	Талицкий городской округ
13	Серовский городской округ
14	Асбестовский городской округ
15	Нижнетагильский городской округ
16	Городской округ Екатеринбург
17	Городской округ Краснотурьинск
18	Каменск-Уральский городской округ
19	Городской округ Первоуральск
20	Городской округ Ревда

Результат оформите в виде документа формата PowerPoint со следующими разделами:

- состояние атмосферного воздуха;
 - состояние водных ресурсов;
 - состояние почвы и земельных ресурсов;
 - состояние утилизации и переработки отходов производства и потребления;
 - сведения о радиационной обстановке;
 - сведения о лесопользовании и лесовосстановлении;
 - влияние факторов загрязнения окружающей среды на состояние здоровья населения;
 - сведения об особо охраняемых природных территориях, животном мире, водных биоресурсах;
 - сведения о ЧС природного и техногенного характера на территории, которые могли бы привести к экологической катастрофе;
 - сведения о предприятиях на территории МО наносящих значительный вред окружающей среде;
 - сведения о свалках мусора и твердых бытовых отходов (ТБО).
- Сделайте общий вывод о состоянии экологии МО.

Практическое занятие. Тема 1. Занятие 3. Основные загрязняющие вещества их источники и влияние на организм человека

В конспекте опишите основные загрязняющие вещества одной из сред по вариантам.

Описание должно включать:

- наименование загрязняющего вещества;
- его основные физические свойства;
- источники выброса этих веществ в окружающую среду;
- влияние веществ на человека;
- величины ПДК;
- индикаторы загрязнения среды этим веществом.

Таблица 2. Варианты заданий для выполнения практической работы по теме 1, занятие 3.

№ по списку	Наименование среды
1,4,7,10,13,16,19	Атмосферный воздух

№ по списку	Наименование среды
2,5,8,11,14,17,20	Водные ресурсы
3,6,9,12,15,18	Почва и земельные ресурсы

Критерии оценки

«Отлично» Задание выполнено полностью, с отработкой всего материала (вопросов) задания без ошибок в содержании. Показано твердое знание лекционного материала дисциплины и ранее изученных дисциплин. Обучаемый показал способность самостоятельно использовать полученные знания для применения на практике при решении типовых задач.

«Хорошо» Задание выполнено полностью, но в материале допущены неточности или неполное изложение. Показано знание основного лекционного материала и изученных ранее дисциплин при некоторых неточностях непринципиального характера. Обучаемый показал способность использовать полученные знания на практике, для решения типовых задач, при незначительных ошибках.

«Удовлетворительно» Задание выполнено полностью, со одной-двумя ошибками в содержании. Показано знание лекционного материала изучаемой дисциплины и изученных ранее дисциплин с существенными недочетами. Обучаемый может использовать полученные знания на практике, для решения типовых задач, при некоторых ошибках.

«Неудовлетворительно» Задание не выполнено или выполнено не полностью, с ошибками с более чем тремя ошибками в изложении. Показано слабое знание лекционного материала.

Компетенции: ПКo-11. *Знание законодательства Российской Федерации в области регулирования деятельности государственной и муниципальной организации по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.*

Форма контроля: задание реконструктивного уровня

Содержание (наполнение) задания:

Практическое занятие. Тема 2. Занятие 2. Оценка качества питьевой воды в населенном пункте.

Сельский населенный пункт численностью 750 чел. не имеет водопровода. Для питья и хозяйственных нужд используют воду из шахтного и трубчатого колодцев. В селе имеется животноводческая молочная ферма и в частном пользовании отдельных хозяйств — коровы, овцы, козы и птица. Твердый мусор не вывозится, а утилизируется сжиганием на месте либо используются выгребные ямы. Результаты анализа воды из колодцев представлены в табл. 3. Дайте гигиеническое заключение по приведенной ситуации, оценив качество воды двух колодцев: шахтного и трубчатого, в соответствии с требованиями санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПин 2.1.4.1074 – 01.

Таблица 3. Задание для выполнения практической работы по теме 2, занятие 2.

Показатель	Единица измерений	Вид колодца	
		Шахтный	Трубчатый
Запах	Баллы	Нет	Нет
Привкус	Баллы	Нет	Нет
Цветность	Град	Более 20	Более 30
Мутность	мг/л	1,3	0,5
Окисляемость (перманганатная)	мг О ₂ /л	5,2	2,8
Жесткость	мг-экв./л	6,2	8,2
Сухой остаток	мг/л	480	62
Сульфаты	мг/л	210	280
Хлориды	мг/л	198	115
Железо	мг/л	0,4	1,2
Фториды	мг/л	1,2	2,0
Аммиак	мг/л	0,02	Нет
Нитраты	мг/л	48	28
Микробное число	Число колоний	360	86
БГПК	Число в 1000 мл	18	6

Письменно ответьте на вопросы:

- методика определения запаха питьевой воды (вариант по списку журнала 1,9,17);
- методика определения привкуса питьевой воды (вариант по списку журнала 2,10,18);
- методика определения мутности питьевой воды (вариант по списку журнала 3,11,19);
- методика определения жесткости питьевой воды (вариант по списку журнала 4,12);
- методика определения привкуса питьевой воды (вариант по списку журнала 5,13);
- конструкция шахтного и трубчатого колодцев (вариант по списку журнала 6,14);
- какие методы обеззараживания могут быть промены для улучшения качества воды (вариант по списку журнала 7,15);
- какой орган имеет право на закрытие водоисточника и на каком основании вариант по списку журнала 8,16);

Практическое занятие. Тема 2. Занятие 3. Определение параметров загрязнения окружающей среды.

Задача 1. (Варианты по списку журнала 1,7) Водоем, в котором разводили товарную рыбу, был загрязнен сточными водами, содержащими 10 кг фтора. Можно ли употреблять эту рыбу в пищу, если на каждой ступени пищевой цепи происходит накопление токсичных веществ в 10-кратном размере? Площадь водоема 100 м² (S), глубина его 10 м (h), ПДК фтора в рыбе 10 мг/кг, плотность воды 1000 кг/м³ (ρ).

Определить:

- объем водоема;
- массу загрязненной воды;
- определить концентрацию фтора в воде;
- составить схему пищевой цепи и определить концентрацию фтора в рыбе.

Задача 2. (Варианты по списку журнала 2,8) В результате аварийного сброса сточных вод, в которых содержалось 60 г сурьмы, было загрязнено пастбище площадью 1000 м² (S), глубина проникновения вод составляет 0,5 м (h). Можно ли пить молоко коров, которые паслись на этом пастбище, если на каждом звене пищевой цепи происходит накопление токсичных веществ в 10-кратном размере? ПДК сурьмы в молоке 0,05 мг/кг.

Определить:

- массу почвы, загрязненной сточными водами;
- определить концентрацию сурьмы в почве;
- составить схему пищевой цепи и определить концентрацию сурьмы в молоке.

Задача 3. (Варианты по списку журнала 3,9) При санобработке кухни площадью 10 м², высота потолков 3,2 м, использовали один аэрозольный баллончик хлорофоса массой 200 г. Можно ли находиться в этом помещении без вреда для здоровья, если ПДК хлорофоса 0,04 мг/м³. Определите концентрацию хлорофоса в комнате.

Задача 4. (Варианты по списку журнала 4,10) При сгорании 1 л этилированного бензина в атмосферу выбрасывается 1 г свинца (q). Каков объем воздуха будет загрязнен, если автомобиль проехал 200 км? Расход бензина составляет 0,1 л на 1 км, ПДК свинца – 0,0007 мг/м³.

Определите:

- массу бензина, которая будет израсходована, когда автомобиль проедет 200 км;
- сколько свинца выбрасывается в атмосферу при сгорании бензина;
- объем загрязненного воздуха (V, м³).

Задача 5. (Варианты по списку журнала 5,11.) Будет ли превышен уровень ПДК ртути в комнате, если в ней разбит термометр? Площадь (S) комнаты 17 км², высота потолков (h) 3,2 м, масса разлившейся ртути 1 г (ПДК ртути – 0,0003 мг/м³). Определите концентрацию ртути в комнате.

Задача 6. (Варианты по списку журнала 6,12). Одна тонна разлитой нефти может образовать пленку на поверхности воды на площади 20 км². Найти, какое количество сорбента понадобится для сбора нефтяной пленки, приходящейся на 1 км² поверхности морской воды, если один килограмм сорбента может впитать 8 л нефти. Средняя плотность нефти 820 кг/м³.

Задача 7. (Варианты по списку журнала 1,3,5,7,9,11). На первой ступени очистку дымовых газов проводят в циклоне и коэффициент полезного действия (КПД) циклона составляет 64,6 %. На второй ступени очистки установили рукавный фильтр. После этого суммарный КПД установки определен равным 91,2 %. Рассчитать действительный КПД второй ступени установки по очистке от пыли.

Задача 8. (Варианты по списку журнала 2,4,6,8,10,12). Обработка воды коагулянтами – самый распространенный метод очистки больших объемов вод поверхностных источников от грубодисперсных и коллоидных загрязнений. Ниже приведены экспериментальные данные по обработке вод коагулирующей смесью флокулянт КС + Праестол 611 при дозе флокулянта 0,1 мг/л мутность воды составит 2,0 мг/м³, при 0,3 мг/л — 0,5 мг/м³, при 0,5 мг/л — 0,1 мг/м³ и при 0,7 мг/л — 0,03 мг/м³.

Определить дозу флокулянта для достижения значения мутности осветляемой воды в 0,2 мг/м³.

Практическое занятие. Тема 3. Занятие 2. Расчет комплексного показателя загрязнения атмосферы.

Определить комплексный индекс загрязнения атмосферы (КИЗА). Полученные результаты занести в таблицу 4. Сделать вывод об уровне загрязнения атмосферы.

Таблица 4 - Характеристика загрязнения атмосферы

№ вар	ИЗА ₁	ИЗА ₂	ИЗА ₃	ИЗА ₄	ИЗА ₅	Уровень загрязнения атмосферы

Данные среднегодовой концентрации загрязняющего вещества и среднесуточной предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества представлены в таблице 5. Классы опасности поллютантов – таблица 6

Таблица 5 - Значения среднегодовой концентрация загрязняющего вещества (мг/м³) и среднесуточная предельно допустимая концентрация поллютантов (мкг/м³)

№ вар	Азота оксид		Бенз(а)пирен		Бензол		Сажа		Сероуглерод		Углерода оксид (мг/м ³)		Фторид водорода	
	q _ф	ПДК _{сс}	q _ф	ПДК _{сс}	q _ф	ПДК _{сс}	q _ф	ПДК _{сс}	q _ф	ПДК _{сс}	q _ф	ПДК _{сс}	q _ф	ПДК _{сс}
1	45	40	0,002	1	120	100	60	50	7	5	4	30	6	5
2	54	40	0,01	1	158	100	36	50	3	5	3	30	5	5
3	32	40	0,002	1	100	100	59	50	4	5	4	30	14	5
4	56	40	0,003	1	170	100	69	50	11	5	5	30	5	5
5	23	40	0,01	1	198	100	36	50	2	5	3	30	14	5
6	12	40	0,01	1	134	100	89	50	8	5	2	30	13	5
7	45	40	0,002	1	134	100	52	50	4	5	4	30	2	5
8	65	40	0,01	1	123	100	78	50	5	5	5	30	5	5
9	46	40	0,003	1	165	100	73	50	4	5	5	30	6	5
10	75	40	0,02	1	142	100	92	50	6	5	5	30	7	5
11	34	40	0,002	1	109	100	82	50	2	5	2	30	7	5
12	32	40	0,02	1	167	100	55	50	4	5	3	30	3	5
13	43	40	0,004	1	123	100	95	50	3	5	4	30	6	5
14	56	40	0,003	1	167	100	55	50	5	5	2	30	7	5
15	57	40	0,001	1	189	100	94	50	4	5	5	30	8	5
16	54	40	0,002	1	120	100	73	50	2	5	2	30	9	5

Таблица 6 - Некоторые характеристики загрязнителей

№	Вещество	Особенности воздействия на организм	Класс опасности	ПДК _{мр} мг/м ³	ПДК _{сс} , мг/м ³
1	Оксид углерода	П*	4	50	0,03
2	Оксид азота	О	3	0,4	0,04
3	Бенз(а)пирен	К	1	-	0,001
4	Сажа	Ф, К	4	0,15	0,05
5	Фторид водорода	-	3	0,02	0,005
6	Сероуглерод	-	2	0,03	0,005
7	Бензол	К+	2	0,3	0,1

* П - пары и/или газы, +/- требуется специальная защита кожи и глаз, О - вещества с остронаправленным механизмом действия, требующие автоматического контроля за их содержанием в воздухе, К - канцерогены, Ф - аэрозоли преимущественно фиброгенного действия

В соответствии с существующими методами оценки, уровень загрязнения атмосферы определяют по КИЗА₅ в соответствии с таблицей 7

Таблица 7 - Критерий оценки состояния загрязнения атмосферы по комплексному индексу загрязнения атмосферы

Показатель состояния	Классы экологического состояния атмосферы			
	норма (Н)	риск (П)	кризис (В)	Бедствие (ОВ)
Уровень загрязнения воздуха	менее 5	5-8	8-15	более 15

Критерии оценки

«Отлично» Задание выполнено полностью, с отработкой всего материала (вопросов) задания без ошибок в расчетах и содержании. Показано твердое знание лекционного материала дисциплины и ранее изученных дисциплин. Обучаемый может самостоятельно применять полученные знания при решении задач с установленным алгоритмом решения.

«Хорошо» Задание выполнено полностью, но в материале или расчетах допущены неточности или неполное изложение. Показано знание основного лекционного материала и изученных ранее дисциплин при некоторых неточностях непринципиального характера. Обучаемый показал способность использовать полученные знания на практике, для решения задач с установленным алгоритмом решения, при незначительных ошибках.

«Удовлетворительно» Задание выполнено полностью, со одной-двумя ошибками в расчетах или содержании. Показано знание лекционного материала изучаемой дисциплины и изученных ранее дисциплин с существенными

недочетами. Обучаемый может использовать полученные знания на практике, в том числе для решения задач с установленным алгоритмом решения, при некоторых ошибках.

«Неудовлетворительно» Задание не выполнено или выполнено не полностью, с ошибками с более чем тремя ошибками в расчетах и изложении. Показано слабое знание лекционного материала.

Компетенции: ПКo-11. *Знание законодательства Российской Федерации в области регулирования деятельности государственной и муниципальной организации по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.*

Форма контроля: задание творческого уровня

Содержание (наполнение) задания:

Практическое занятие. Тема 3. Занятие 3. Мероприятия, проводимые органами местного самоуправления по улучшению состояния экологии в муниципальном образовании.

Используя раздел 7.14. паспорта территории Сысертского городского округа Свердловской области, как образец, оцените состояние экологии и состояния окружающей на территории муниципального образования (МО), по вариантам заданий согласно списка журнала (таблица 8).

Таблица 8 – Варианты заданий для выполнения практического задания тема 3, занятие 3

№ по списку	Название МО (городского округа) Свердловской области
1	Байкаловский МО
2	Березовский городской округ
3	городской округ Богданович
4	МО Красноуфимский округ
5	Нижнесергинский муниципальный район
6	Камышловский муниципальный район
7	МО Ирбитский район
8	городской округ Сухой Лог
9	МО Алапаевское
10	Слободотуринский муниципальный район
11	Талицкий городской округ
12	Арамилский городской округ
13	городской округ Верхнее Дуброво
14	городской округ Первоуральск
15	городской округ Ревда
16	городской округ Рефтенский

Результат оформите в виде документа формата PowerPoint, в соответствии с требованиями к паспортам территорий.

В отчете укажите какие объекты являются загрязнителями окружающей среды, оцените общую экологическую обстановку на территории. Укажите места

расположения площадок твердых бытовых отходов, источников радиоактивного загрязнения, объектов угрожающих эпидемиями животных и т.д.

Используя материал лекции и практического задания 3.3 определите основные угрозы экологической безопасности на территории соответствующего муниципального образования, а также основные мероприятия для недопущения ухудшения экологической обстановки и снижения уровня экологической безопасности.

В ответе отразить мероприятия:

- проведения информирование населения о состоянии окружающей среды и пропаганда знаний в области экологии;
- улучшения системы контроля за состоянием окружающей среды, проведение социально-экономической оценки экологических последствий хозяйственной деятельности;
- организации контроля эксплуатации опасных производственных объектов и обеспечения их безаварийной деятельности;
- организации своевременного реагирования сил и средств на тушение природных пожаров;
- усиления мониторинга обнаружения природных пожаров;
- уточнения планов действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и происшествий, способных, привести к ухудшению экологической ситуации;
- недопущения ухудшения лесопожарной обстановки рекомендуется запретить отжиг сухой растительности и иных горючих материалов на территориях, прилегающих к частным подворьям, садовым участкам и лесным массивам, своевременно вводить особый противопожарный режим;
- контроля за состоянием и уровнем наполнения навозохранилищ, расположенных в зонах охраны питьевых источников, выполнение мероприятий на территориях объектов агропромышленного комплекса по недопущению ухудшения санитарно-эпидемиологической обстановки;
- осуществление регионального государственного надзора в области использования и охраны водных объектов, за исключением водных объектов, подлежащих федеральному государственному надзору, за деятельностью хозяйствующих субъектов, пользующихся водными объектами;
- обеспечения надзора за санитарно-эпидемиологической обстановкой, состоянием питьевой и поверхностных вод в местностях, подвергшихся затоплению (подтоплению).
- проведения профилактических мероприятий по недопущению вспышек инфекционных заболеваний в период весеннего половодья и летне-осенних паводков.

Ответ оформите в виде презентации формата PowerPoint.

Практическое занятие. Тема 4. Занятие 2. Расчет экологических последствий аварий с выбросом вредных веществ.

Используя программу Методика прогнозной оценки загрязнения открытых водоисточников АХОВ в ЧС (рис.1) выполните расчет оценки последствий сбора

вредного вещества в водоисточник. Программа имеет интерфейс изображенный на рисунке 1.

Задание для расчета: В X часов XX минут XX числа X месяца произошел выброс АХОВ в реку из которой осуществляется водозабор для водоснабжения населенного пункта. Данные по вариантам согласно списку журнала приведено в таблице 9. Цифрами обозначены:

- 1- вид АХОВ;
- 2 – продолжительность сброса (час);
- 3 – объем АХОВ, сброшенного в реку (м³);
- 4 – концентрация АХОВ в загрязняющем сбросе (мг/л);
- 5 – длина расчетного участка реки до водозабора (км);
- 6 – средняя ширина расчетного участка (м);
- 7 - средняя глубина расчетного участка (м);
- 8 - температура воды (С⁰);
- 9 - средняя скорость течения реки на расчетном участке (м/с);
- 10 - характеристика водоема или водотока.

Пункт 10 принять реки в благоприятных условиях течения

Таблица 9.Данные для выполнения задания тема 4, занятие 2

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Бензин	1,5	2	0,9	2	15	1,5	7	1,2	
2	Керосин техн.	2	3	0,03	3	20	2	10	1,3	
3	Крезол	3	4	0,12	4	25	1,8	15	1,4	
4	Нефтепродукты	2,5	3	0,8	4	30	2	18	1,5	
5	Нитраты (по NO ₂ -)24	2	2	9,9	3	18	3	13	1,4	
6	Нитробензол	1	1	0,6	2	26	2,5	8	1,3	
7	Фенолы	2	2	0,004	2	15	1,8	10	1,2	
8	Хлорбензол	1,5	3	0,06	3	20	1,5	11	1,1	
9	Бензин	2	2	1,2	4	25	2	12	0,9	
10	Керосин техн.	3	3	0,06	4	30	1,8	7	0,8	
11	Крезол	2,5	4	0,16	3	18	2	10	1,2	
12	Нефтепродукты	2	3	1	2	26	3	15	1,3	
13	Нитраты (по NO ₂ -)	1	2	1,34	2	15	2,5	18	1,4	
14	Нитробензол	2	1	0,8	3	20	1,8	13	1,5	
15	Фенолы	1,5	2	0,006	4	25	1,5	8	1,4	
16	Хлорбензол	2	3	0,08	4	30	2	10	1,3	
17	Бензин	3	2	1,5	3	18	1,8	11	1,2	
18	Керосин техн.	2,5	3	0,06	2	26	2	12	1,1	
19	Крезол	2	4	0,2	2	15	3	7	0,9	
20	Нефтепродукты	1	3	1,2	3	20	2,5	10	0,8	
21	Нитраты (по NO ₂ -)	2	2	17,5	4	25	1,8	15	1,2	

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	Нитробензол	2,5	1	1	4	30	1,8	18	1,1	
23	Фенолы	2	2	0,008	3	18	2	13	0,9	
24	Хлорбензол	1	3	1	2	26	2	8	0,8	
25	Нефтепродукты	2	2	1,4	3	20	1,2	10	0,9	

Результаты расчета должны содержать:

- время наступления макс. концентрации [час];
- время добегаания [час];
- время наступления макс. концентрации [час];
- расход АХОВ [м³/с];
- максимальная концентрация АХОВ [мг/л];
- значение высокой или экстремально высокой концентрации АХОВ [мг/л];
- продолжительность прохождения опасных концентраций АХОВ в заданном створе [час];
- время прохождения фронта зоны загрязнения [час];
- время прохождения хвоста загрязнения [час].

Сделайте общий вывод о рассчитанных параметрах сброса и угрозе населенному пункту:

- через какое время концентрация вредного вещества в водоеме достигнет максимального значения?

- через какое время фронт загрязнения достигнет водозабора?

- максимальное значение превышения ПДК в водоеме?

- время прохождения «хвоста» заражения мета водозабора?

Опишите основные свойства АХОВ, его воздействие на экологию:

- параметры ПДК в водоеме?

- воздействие на человека при попадании в водозабор?

- воздействие на животный мир водоема?

- как повлияет увеличение ПДК (за время нахождения «пятна» заражения на жизнь и хозяйственную деятельность населенного пункта?

- лабораторные методы определения наличия вредного вещества в видеоисточнике?

- меры по ликвидации последствий сброса?

- согласно приказа МЧС России от 05.07.2021 года № 429 определите критерии наступления чрезвычайной ситуации для жителей населенного пункта?

Начертите схему данной аварии.

Оформление документа распечатка в формате Word.

Практическое занятие. Тема 5. Занятие 2. Мероприятия, проводимые органами местного самоуправления по улучшению состояния экологии в муниципальном образовании.

Провести расчет экологического ущерба при возникновении происшествия связанного с пожаром резервуара с нефтепродуктами задача 1.1 и

захламлением территории задача 1.2 согласно вариантам по списку журнала
таблица 10.

Таблица 10

Задания для решения задач по определению экологического ущерба

	Задача 1.1		Задача 1.2	
	Наименование нефтепродукта	Количество сгоревшего нефтепродукта (тонн)	Площадь захлавленного участка (м ²)	Высота навала мусора (м)
1	Нефть	3,2	8,2	1,3
2	Дизельное топливо	3,4	10,5	1,5
3	Бензин	5,2	12,4	2,0
4	Нефть	2,8	14,6	2,4
5	Дизельное топливо	4,0	15,9	2,2
6	Бензин	2,9	16,2	1,8
7	Нефть	3,2	18,4	1,6
8	Дизельное топливо	2,1	14,3	2,0
9	Бензин	3,2	8,2	1,7
10	Нефть	3,4	10,5	1,8
11	Дизельное топливо	5,2	12,4	1,2
12	Бензин	2,8	14,6	1,5
13	Нефть	4,0	15,9	1,3
14	Дизельное топливо	2,9	16,2	1,5
15	Бензин	3,2	18,4	2,0
16	Нефть	2,1	14,3	2,4

Расчет производится в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 3 марта 2017 г. № 255 "Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду" [6], Постановлением Правительства РФ от 41 13 сентября 2016 г. № 913 "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах" [3], Методикой расчета выбросов от источника горения при разливе нефти и нефтепродуктов (утв. приказом Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды от 05.03.97 г. № 90) [2].

Данные $M_{срi}$ определяются как массы выброса поллютантов (загрязнителей), возникающих при горении нефтепродуктов из таблицы 11

Таблица 11

Коэффициенты эмиссии поллютантов при горении 1 т нефти и нефтепродуктов

	Поллютант	К альфа для Н и НП (кг/кг)	
--	-----------	----------------------------	--

№ п/п		Нефть	Дизельное топливо	Бензин	К альфа для ЛГМ (кг/кг)
1	Оксид углерода CO	$8,40 \times 10^{-2}$	$7,06 \times 10^{-3}$	$3,11 \times 10^{-1}$	$1,35 \times 10^{-1}$
2	Диоксид углерода CO ₂	1,00	1,00	1,00	$1,35 \times 10^{-1}$
3	Оксиды азота NO _x	$6,9 \times 10^{-3}$	$2,61 \times 10^{-2}$	$1,51 \times 10^{-2}$	$4,05 \times 10^{-4}$
4	Оксиды серы (в пересчете на SO ₂)	$2,78 \times 10^{-2}$	$4,71 \times 10^{-3}$	$1,20 \times 10^{-3}$	$1,00 \times 10^{-6}$
5	Сероводород H ₂ S	$1,00 \times 10^{-3}$	$1,00 \times 10^{-3}$	$1,00 \times 10^{-3}$	$1,00 \times 10^{-6}$
6	Сажа (C)	$1,70 \times 10^{-1}$	$1,29 \times 10^{-2}$	$1,47 \times 10^{-3}$	$1,10 \times 10^{-2}$
7	Синильная кислота (HCN)	$1,00 \times 10^{-3}$	$1,00 \times 10^{-3}$	$1,00 \times 10^{-3}$	$1,00 \times 10^{-6}$
8	Дым (ультрадисперсные частицы SiO ₂)	$1,00 \times 10^{-6}$	$1,00 \times 10^{-6}$	$1,00 \times 10^{-6}$	$5,50 \times 10^{-2}$
9	Формальдегид (HCHO)	$1,00 \times 10^{-3}$	$1,18 \times 10^{-3}$	$5,33 \times 10^{-4}$	$1,00 \times 10^{-6}$
10	Органические кислоты (в пересчете на CH ₃ COOH)	$1,50 \times 10^{-2}$	$3,65 \times 10^{-3}$	$5,33 \times 10^{-4}$	$1,00 \times 10^{-6}$

Данные Нплі определяются из таблицы 12, составленной по данным [3].

Таблица 12

Ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду (рублей)

Наименование загрязняющих веществ		Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ (отходов производства и потребления)		
		2016	2017	2018
		год	год	год
Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками				
	Азота диоксид	133,1	138,8	138,8
	Углерода оксид	1,5	1,6	1,6
	Азота оксид	89,6	93,5	93,5
	Серы диоксид	43,5	45,4	45,4
	Сероводород	657,9	686,2	686,2
	Зола твердого топлива	14,5	15,1	15,1
	Водород цианистый (HCN)	524,8	547,4	547,4

Наименование загрязняющих веществ		Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ (отходов производства и потребления)		
		2016 год	2017 год	2018 год
	Взвешенные вещества	35,1	36,6	36,6
	Формальдегид	1748,5	1823,6	1823,6
0	Кислота уксусная (CH ₃ COOH)	89,6	93,5	93,5

Провести расчет экологического ущерба при загрязнении почвы.

В Юго-Восточном административном округе города Москвы установлено, что в районе ул. Саратовской, д. 18 обнаружены навалы мусора длиной 3 м, шириной 2,8 м, высотой 1,4 м, состоящих из бытовых отходов. Указанные отходы на данной территории размещались в течении 5 месяцев. Виновным в образовании навалов мусора является продуктовый магазин, принадлежащий ООО "Лари".

Таблица 13

Таксы для исчисления размера вреда, причиненного окружающей среде в результате захламления городских почв

Вид отходов	Такса, руб./м3		
	Для районов внутри Садового кольца	От Садового кольца до окружной железной дороги	От окружной железной дороги до границ города
Отходы строительства и сноса	1850	1508	1422
Грунт, бытовые отходы, порубочные остатки	1970	1628	1542
Смешанные отходы (в различных вариациях: строительный мусор, грунт бытовые отходы, порубочные остатки)	2057	1715	1629
Токсичные отходы (в том числе в смешанных отходах)	14719	14376	14291

Критерии оценки

«Отлично» Задание выполнено полностью, с отработкой всего материала (вопросов) задания без ошибок в расчетах и содержании. Показано твердое знание лекционного материала дисциплины и ранее изученных дисциплин. Обучаемый может самостоятельно применять полученные знания при решении задач творческого характера, при этом решения аргументировано и логически обосновываются.

«Хорошо» Задание выполнено полностью, но в материале или расчетах допущены неточности или неполное изложение. Показано знание основного лекционного материала и изученных ранее дисциплин при некоторых неточностях непринципиального характера. Обучаемый показал способность использовать полученные знания на практике, для решения творческих задач, с логическим и аргументационным обоснованием, при незначительных ошибках.

«Удовлетворительно» Задание выполнено полностью, со одной-двумя ошибками в расчетах или содержании. Показано знание лекционного материала изучаемой дисциплины и изученных ранее дисциплин с существенными недочетами. Обучаемый может использовать полученные знания на практике, в том числе для решения творческих задач, при некоторых ошибках.

«Неудовлетворительно» Задание не выполнено или выполнено не полностью, с ошибками с более чем тремя ошибками в расчетах и изложении. Показано слабое знание лекционного материала.

Комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации с критериями оценивания

Компетенции: ПКo-11. *Знание законодательства Российской Федерации в области регулирования деятельности государственной и муниципальной организации по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.*

Форма контроля для оцениваемых компетенций: *зачет*

Содержание (наполнение) фонда оценочных средств для оценивания компетенций ПКo-11: *вопросы для зачета по дисциплине.*

1. Экологическая безопасность. Определение понятия. Соотношение экологической безопасности и жизнедеятельности общества. Угрозы экологической безопасности. Система экологической безопасности.
2. Политика государства в области экологической безопасности, её принципы и цели. Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности. Задачи государства в области экологической безопасности.
3. Уровни экологической безопасности. Управление экологической безопасностью на каждом уровне. Примеры реализации механизмов поддержания условий экологической безопасности на каждом уровне.

4. Факторы формирования экологической безопасности. Учет этих факторов в области политики обеспечения экологической безопасности. Примеры учета факторов экологической безопасности в регионе.
5. Характеристика экологической обстановки на территории. Составные части, нормативные документы, определяющие параметры состояния экологии на территории.
6. Источники загрязнения окружающей среды. Общая классификация. Параметры загрязнения. Их влияние на жизнедеятельность территории и человека.
7. Источники загрязнения атмосферного воздуха. Параметры загрязнения. Их влияние на жизнедеятельность территории и человека.
8. Источники загрязнения гидросферы. Параметры загрязнения. Их влияние на жизнедеятельность территории и человека.
9. Источники загрязнения почвы. Параметры загрязнения. Их влияние на жизнедеятельность территории и человека.
10. Понятие и характеристики экологической ситуации. Экологическая обстановка, её параметры. Критерии остроты экологической ситуации.
11. Индикаторы экологической ситуации. Использование их значений для оценки и прогноза развития экологической ситуации. Критерии оценки состояния здоровья населения.
12. Правовое обеспечение реализации политики государства в области экологической безопасности. Экологическое нормирование и система государственных стандартов в области экологии.
13. Нормативы качества окружающей среды. Характеристики допустимых воздействий на окружающую среду. Санитарно-защитные и водоохранные зоны.
14. Экологическое нормирование хозяйственной деятельности человека. Нормативы допустимых выбросов и сбросов. Нормативы образования отходов производства. Допустимые физические воздействия.
15. Технологические нормативы и технические нормативы. Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды. Нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду.
16. Государственный экологический мониторинг. Основные определения и понятия. Система государственного экологического мониторинга.
17. Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды.
18. Формы экологического контроля. Контроль загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и почвы.
19. Задачи и функции подразделения по охране окружающей среды. Взаимоотношения службы охраны окружающей среды с другими подразделениями предприятия. Постановка на государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.
20. Мероприятия по управлению экологической безопасностью. Оценка воздействия намечаемой производственной деятельности на окружающую

среду. Природоохранные мероприятия в ходе проектных работ. Проектирование санитарно-защитных зон.

21. Общая методика оценки состояния экологии территории (данные задания по теме 1 занятие 2).

22. Источники сведений о состоянии экологии территории (данные задания по теме 1 занятие 2).

23. Используя паспорт территории оцените её экологию, определите угрозы экологической безопасности этой территории (данные задания по теме 1 занятие 2).

24. Используя данные практического занятия охарактеризуйте загрязняющее вещество. Опишите его влияние на организм человека, назовите величину ПДК. Назовите индикаторы загрязнения этим веществом (данные задания по теме 1 занятие 3).

25. Используя данные практического занятия охарактеризуйте загрязняющее вещество. Назовите его основные физические свойства и источники выброса в окружающую среду (данные задания по теме 1 занятие 3).

26. Основные положения методики определения качества питьевой воды. Показатели качества (данные задания по теме 2 занятие 2).

27. По каким признакам оценивается качество питьевой воды. От каких условий они зависят (данные задания по теме 2 занятие 2).

28. Основные положения методики оценки загрязнения водоема и рыбы в нем (данные задания по теме 2 занятие 3).

29. Основные положения методики оценки загрязнения почвы. Оценка загрязнения продукции животноводства (данные задания по теме 2 занятие 3).

30. Основные положения методики оценки экологического состояния помещения (данные задания по теме 3 занятие 3).

31. Основные положения методики оценки загрязнения атмосферы автомобильным транспортом (данные задания по теме 3 занятие 3).

32. Основные положения методики определения комплексного индекса загрязнения атмосферы (КИЗА). Определение КИЗА. Выбор загрязнителей для его оценки. Для каких целей используют КИЗА (данные задания по теме 2 занятие 2).

33. Выбор загрязнителей для оценки КИЗА. Определение ИЗА по каждому из них. Приведите примеры загрязнителей и опишите их свойства (данные задания по теме 2 занятие 2).

34. Определите основные мероприятия, проводимые органами местного самоуправления по обеспечению экологической безопасности на территории (данные задания по теме 3 занятие 3).

35. Система контроля экологической безопасности на территории муниципального образования (данные задания по теме 5 занятие 2).

36. Методика расчета экологических последствий аварий. Основные параметры аварии, оценка влияния последствий на человека и окружающую среду (данные задания по теме 3 занятие 3).

37. Общая методика оценки экологических последствий аварии. Критерии отнесения события к ЧС (данные задания по теме 4 занятие 2).

38. Методика расчета экологического ущерба при пожаре резервуара с нефтепродуктами (данные задания по теме 5 занятие 2).

39. Основные загрязнители при пожарах нефтепродуктов, их воздействие на организм человека (данные задания по теме 5 занятие 2).

40. Методика расчета экологического ущерба при загрязнении почвы (данные задания по теме 5 занятие 2).

Во всех билетах второй вопрос защита выполненных практических работ.

Примерный вариант билета для зачета

ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России	БИЛЕТ № _ Кафедра безопасности в ЧС Дисциплина «Экологическая безопасность»	Утверждаю Начальник кафедры полковник внутренней службы _____ А.А. Карапузов «__» _____ 202_ г.
1. Экологическое нормирование хозяйственной деятельности человека. Нормативы допустимых выбросов и сбросов. Нормативы образования отходов производства. Допустимые физические воздействия. 2. Методика расчета экологического ущерба при загрязнении почвы (данные задания по теме 5 занятие 2)		

Критерии оценки

«Зачтено» Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы (могут быть допущены небольшие и существенные неточности). Показал отличные (хорошие, удовлетворительные) знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания (могут быть допущены небольшие и существенные неточности). Показал отличные (хорошие, удовлетворительные) умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все (большинство, с многими неточностями) дополнительные вопросы.

«Незачтено» Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. Курс лекций по дисциплине. Учебно-методические материалы к практическим занятиям

8.2. Дополнительная литература

1. Ю.А. Тунакова, А.В. Желовицкая, Р.А. Шагидуллина, Д.В. Иванов. Экологический мониторинг и нормирование. Учебное пособие/Казань: Изд-во «Отечество», 2014. 152 с.
2. Якунина, И.В. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг: учебное пособие / И.В. Якунина, Н.С. Попов. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 188 с.
3. Батычко Вл.Т., Батычко Вик.Т. Экологическое право: Конспект лекций. Таганрог: ИУЭС ЮФУ, 2016
4. Бурков В.Н., Заложнев А.Ю., Кулик О.С., Новиков Д.А. Механизмы страхования в социально-экономических системах. - М.: ИЛУ РАН, 2001. - 109 с.
5. Кузнецова Н.В. Экологическое право. Учебное пособие.- М.: Юриспруденция, 2000.-168с
6. Должностная инструкция специалиста по охране ОС. /instrukciy.ru/text/pade114.html

8.3. Нормативные правовые акты:

1. Закон РФ «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002г. (ред. 04.08.2023г.).
2. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 №136-ФЗ
3. "Водный кодекс" Российской Федерации (в ред. от 28.06.2014).
4. Закон РФ «Об охране атмосферного воздуха» № 96-ФЗ от 4 мая 1999г (в ред. от 21.07.2014г.).
5. Закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 45-ФЗ от 9 мая 2005 года (в ред. от 03.07.2016г.);
6. Закон РФ "Об экологической экспертизе" №174ФЗ от 23.11.1995г. (в ред. от 11.07.2014г.).
7. Закон РФ "Об отходах производства и потребления" №89-ФЗ от 24.06.1998г. (в ред.от 03.07. 2016г.).
8. Закон РФ "О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами (19 июля 1997 г. N 109ФЗ).
9. Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды. Утверждены приказом МПР России от 15 июня 2001 г. №511.
10. Инструкция по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Л., 1990.
11. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. СПб., 2010 г.
12. Приказ МЧС России от 4.03.2011 г. № 94 «Об утверждении Положения о функциональной подсистеме мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

13. ГОСТ Р ИСО 14001-98. Системы управления окружающей средой. Требования и руководство к применению. -М.: Издательство" Госстандарт", 1999,-30с.

9. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. <http://www.mchs.gov.ru> – официальный сайт МЧС России.
2. <http://elibrary.ru> – научная электронная библиотека.
3. <http://vniipo.ru/>. – официальный сайт ВНИИПО МЧС РФ.
4. <http://vniigochs.ru/>. – официальный сайт ВНИИГОЧС
5. <http://uigps.ru>. – официальный портал Уральского института ГПС МЧС России.
6. <http://e.lanbook.com>. – электронно-библиотечная система «Лань»
7. <http://www.iprbookshop.ru/>. – электронно-библиотечная система IPRbooks

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Персональный компьютер с пакетом необходимого программного обеспечения в учебном классе ЦУКС:

1. Программно-расчетный блок мультимедийного пособия «Организация работы территориальных органов МЧС России по вопросам противодействия терроризму»:
 - моделирование взрыва твердого взрывчатого вещества;
 - моделирование горения разлива ЛВЖ (Пожар с учетом ветра);
 - оценка последствий аварий на химически опасных объектах.
2. Автоматизированная система информационного обеспечения СМПЧС данными по параметрам АХОВ.
3. "Методика прогнозной оценки загрязнения открытых водоемов АХОВ в ЧС".
4. Оценка последствий лесных пожаров.
5. Доступ в ИС «Атлас опасностей и рисков».

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Экологическая безопасность» изучается на 3 курсе обучения и является основой приобретения обучающимися компетенций,

навыков и умений первоначальной подготовки специалистов государственного и муниципального управления в области обеспечения общественной безопасности.

Основными формами проведения учебных занятий по дисциплине являются лекции и практические занятия.

Лекционные занятия призваны раскрывать суть положений основных проблем в рассматриваемой области. На лекциях подробно и аргументировано рассматриваются основные вопросы тем дисциплины, раскрываются состояние и перспективы развития соответствующей области профессиональной деятельности. Неохваченные на лекциях вопросы, а также вопросы, имеющие чисто информативный характер выделяются для самостоятельного изучения.

Практические занятия имеют цель углубить, расширить, детализировать знания, полученные на лекциях, содействовать выработке навыков профессиональной деятельности по управления процессами обеспечения экологической безопасности. На данных занятиях у обучающихся формируются умения и навыки использовать теоретический материал для решения практических задач в области экологической безопасности.

Подготовка к практическим занятиям включает проработку материалов лекций, рекомендованной учебной литературы, выполнение практических заданий.

Данный вид занятий проводятся в интерактивной форме в специально оборудованных аудиториях.

Обучающиеся должны регулярно посещать практические занятия.

Весь курс дисциплины разбит на семь тем. В каждой теме выделены основные блоки вопросов. По дисциплине указана литература, рекомендуемая для изучения.

Для успешного освоения дисциплины «Экологическая безопасность» обучающимся рекомендуется:

вести конспект учебного материала практических занятий, с выделением основных вопросов, требующих дополнительной проработки;

при подготовке к очередному занятию всегда повторять материал ранее изученной темы;

своевременно и качественно выполнять задания, выданные на самостоятельную работу;

при необходимости обращаться за консультацией к преподавателю в соответствии с установленным графиком.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и практического типа, учебный ЦУКС. Компьютерная техника с усыновлённым программным обеспечением прогнозирования ЧС и обеспечением доступа к сервисам МЧС РФ «Атлас опасностей и рисков», «Личный кабинет ЕДДС», к сервисам общего доступа для прогноза ЧС и состояния территорий. Комплект учебных

электронных паспортов территорий и электронных карт.

13. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

При проведении занятий по дисциплине (модулю) в особых условиях (чрезвычайные ситуации, неблагоприятные эпидемиологические условия, введение военного положение и др.) их реализация осуществляется в соответствии с Положениями института. При необходимости, на основании локальных нормативных актов института, используются учебные и тематические планы по образовательным программам сокращенного обучения на особый период времени.

Составил:

Профессор кафедры безопасности в ЧС



В.В.Логинов

УТВЕРЖДЕНО
Протокол заседания кафедры
БЧС
№11 от 14.05.2026 г.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей (учебной) программе дисциплины «Экологическая безопасность» по направлению подготовки 38.04.03 Государственное и муниципальное управление (уровень бакалавриата) на 2026/2027 учебный год.

1. **Пункт 12** «Материально-техническое обеспечение» изложить в следующей редакции:

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине «Экологическая безопасность» включает в себя следующие компоненты:

Виды занятий	Сведения о помещении	Перечень оборудования	Перечень технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 75.	Основное оборудование: интерактивная панель, учебная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся: стол ученический, стул ученический; мебель для оборудования рабочего места преподавателя: стол и стул. Дополнительное оборудование: доска аудиторная магнитно-маркерная	Компьютер в комплекте (монитор, клавиатура, мышь) или ноутбук с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института. Мультимедиа-проектор с экраном или интерактивная панель с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.
Практические занятия	Учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 25	Основное оборудование: учебная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся: стол ученический, стул ученический; мебель для оборудования рабочего места преподавателя: стол и стул. Дополнительное оборудование: принтер и компьютер с выходом в сеть Интернет.	Компьютер в комплекте (монитор, клавиатура, мышь) или ноутбук с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.
Промежуточная и итоговая аттестация	Учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 25.	Основное оборудование: учебная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся: стол ученический, стул ученический; мебель для	Компьютер в комплекте (монитор, клавиатура, мышь) или ноутбук с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в

Виды занятий	Сведения о помещении	Перечень оборудования	Перечень технических средств обучения
		оборудования рабочего места преподавателя: стол и стул.	электронную информационно-образовательную среду Института.

Составитель:
профессор кафедры БЧС,
канд. техн. наук
«14» мая 2026 г.



В.В. Логинов