

ТЕМА № 8: «МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК, ОЦЕНКА И УПРАВЛЕНИЕ»

Контрольные вопросы

1. Экологическая экспертиза: цель.
2. Природо-ресурсный потенциал региона: понятие.
3. Что такое мониторинг?
4. Какие виды мониторинга Вы знаете?
5. Задачи охраны окружающей среды.
6. Назовите принципы охраны окружающей среды.
7. Назовите общие принципы рационального природопользования.
8. Экологический кризис: понятие
9. Экологическая революция: понятие
10. Природная катастрофа: понятие.
11. Назовите три группы природозащитных мероприятий.
12. Классификация средств защиты окружающей среды.

Примеры ситуационных профессионально ориентированных задач для практических занятий

Модельная задача: Представлены данные о выбросах в атмосферный воздух от ОАО «Н-Цемент», расположенного в городе Н. Волгоградской области.

Задание: Произведите оценку уровней превышения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, канцерогенного и неканцерогенного риска, результаты внесите в таблицы, сформулируйте эколого-гигиеническое заключение.

Таблица 1

Выбросы ОАО «Н-Цемент» по величине индекса сравнительной неканцерогенной опасности

№	Название вещества	CAS	класс опасн.	ПДВ, т/г	RFC, мг/м ³	HRI	Вклад Σ HRI, %	Ранги
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Азота диоксид	10102-44-0	3	4354,3112270	0,04	4354,31		
2	Марганец и его соединения		2	0,083309	0,00005	1754,05		
3	Бензол	71-43-2	2	0,081293	0,03	707,262		
4	Масло минеральное	8012-95-1		2,807864	0,05	521,114		
5	Азота оксид	10102-43-9	3	707,262392	0,06	509,347		
6	Бенз/а/пирен	50-32-8	1	0,000565	0,000001	0,08331		
7	Сера диоксид	7446-09-5	3	521,113516	0,05	0,70001		
8	Углерод оксид	630-08-0	4	1515,393939	3,0	1515,39		
9	Железа оксид	1309-37-1	3	3.381785	0,04	3,38179		
10	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	1330-20-7	3	0,996097	0,1	2,99761		

11	Углерод (Сажа)	-	3	1,979440	0,05	2,80786		
12	Керосин	8008-20-6		2,997611	0,01	2,58247		
13	Свинец	7439-92-1	1	0,000020	0,0005	1,97944		
14	Хром (VI)	7440-47-3	1	0,000611	0,0001	0,00061		
15	Азотная кислота	7697-37-2	2	0,005000	0,04	0,00057		
16	Серная кислота	7664-93-9	2	0,700006	0,001	0,44043		
17	Хлористый водород	7647-01-0	2	0,343000	0,02	0,343		
18	Винилбензол (Стирол)	100-42-5	2	0,015000	1	0,9961		
19	Фториды плохорастворимые		2	0,000313	0,013	0,08129		
20	Фториды газообразные	7782-41-4	2	0,017812	3	0,00031		
21	Сероводород		2	0,000047	3	0,00002		
22	Медь оксид	1317-39-1	2	0,000160	0,019	0,015		
23	Взвешенные вещества		3	0,440433	0,075	0,005		
24	Древесная пыль			2,582468	0,05	0,01781		
25	Пыль цементного производства (с SiO ₂ 20-70%)			509,347224	0,1	0,00016		
26	Пыль неорганическая с SiO ₂ <20%	14464-46-1	3	1754,049915	0,05	4,7E-05		

Таблица 2

Образец характеристики выбросов промышленной площадки по классам опасности веществ

№	Количество выбрасываемых веществ	Класс опасности	Выброс (т/год)	%
1	3	1	0,000660	0,000008030
2	10	2	1,176802	0,0143
3	И т.д.			

Таблица 3

Фоновые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе г. Н.

Наименование	Фоновые концентрации (мг/м ³)
Взвешенные вещества	0,211
Азота диоксид	0,066
Азота оксид	0,039
Бенз(а)пирен	0,0000000042
Сера диоксид	0,012
Углерода оксид	2,5
Формальдегид	0,012
Сероводород	0,003

В таблице 2 представлены фоновые концентрации вредных веществ в городе Н. по данным Росгидромета (согласно РД 52.04.186-89 М. 1991г. и Временным рекомендациям «Фоновые концентрации для городов и поселков, где отсутствуют наблюдения за

загрязнением атмосферы на период 2009-2013г.г.» Санкт-Петербург, 2009). Фон определен без учета вклада предприятия, для которого он установлен.

Таблица 4

Образец оценки фоновых концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе г. Н.

Наименование	Фоновые концентрации (мг/м ³)	ПДК СС	Уровни ПДК СС
Взвешенные вещества	0,211	0,075	2,8
Азота диоксид	0,066	0,04	1,7
Азота оксид	0,039	И т.д.	И т.д.
Бенз(а)пирен	0,0000000042		
Сера диоксид	0,012		
Углерода оксид	2,5		
Сероводород	0,003		
Формальдегид	0,012		

Таблица 5

Результаты оценки перечня загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками ОАО «Н-цемент»

<i>Код</i>	<i>Наименование вещества</i>	<i>Использ. критерий</i>	<i>Значение критерия (мг/м3)</i>	<i>Класс опасности</i>	<i>Выброс вещества т/год</i>	<i>Вклад %</i>	<i>Ранг</i>
0184	Свинец и его соединения	ПДК м/р	0,001000	1	0,000020		
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	0,000001	1	0,000029		
0203	Хром шестивалентный	ПДК с/с	0,001500	1	0,000020		
0146	Оксид меди (II)	ПДК с/с	0,002000	2	0,000160		
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,200000	2	0,000313		
0333	Сероводород	ПДК м/р	0,008000	2	0,000583		
0602	Бензол	ПДК м/р	0,300000	2	0,000669		
0302	Азотная кислота	ПДК м/р	0,400000	2	0,005000		
0620	Винилбензол (Стирол)	ПДК м/р	0,040000	2	0,015000		
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,020000	2	0,020050		
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,010000	2	0,092021		
0316	Хлористый водород	ПДК м/р	0,200000	2	0,343000		
0322	Серная кислота	ПДК м/р	0,300000	2	0,700006		
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150000	3	1,964405		

0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,200000	3	3628,894765		
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р	0,300000	3	1906,525607		
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000000	4	1488,653759		
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,400000	3	588,990760		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,500000	3	534,294255		
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,040000	3	50,370519		
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,500000	3	5,412273		
2732	Керосин	ОБУВ	1,200000		2,941622		
2936	Пыль древесная	ОБУВ	0,500000		2,579996		
2735	Масло минеральное	ОБУВ	0,050000		2,377027		
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150000	3	1,964405		
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	ПДК м/р	0,200000	3	0,990844		

Таблица 6

Образец ранжирования выбросов предприятия по величине индекса сравнительной неканцерогенной опасности

№	Название вещества	CAS	класс опасн.	ПДВ, т/г	RFC, мг/м ³	HRI	Вклад Σ HRI, %	Ранги
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Азота диоксид	10102-44-0	3	4354,3112270	0,04	4354,31	408653,76	1
2	Бензол	71-43-2	2	0,081293	0,03	707,262	66376,84	3
3	И.т.д.							

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

А) Основная литература:

1. Карпенков С. Х. Экология [Электронный ресурс] : учебник / С.Х. Карпенков. - М. : Логос, 2017. - 400 с. - ISBN 978-5-98704-768-2 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987047682.html>
2. Коробкин В. И. Экология и охрана окружающей среды [Текст] : учебник для вузов по напр. 270800 "Строительство" (квалификация (степень) "бакалавр") / Коробкин В. И., Передельский Л. В. - М. : КНОРУС, 2013. - 329, [7] с. : ил.
3. Хван Т. А. Экология. Основы рационального природопользования [Текст] : учеб. пособие для бакалавров / Хван Т. А., Шинкина М. В. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 319, [1] с. : ил. – (Бакалавр. Базовый курс).

Б) Дополнительная литература:

1. Экология и рациональное природопользование [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов по направлению "Биология" и смежным направлениям / Вишняков Я. Д., Авраменко А. А., Аракелова Г. А., Киселева С. П. ; под ред. Я. Д. Вишнякова. - М. : Академия, 2013. - 376, [2] с. : ил. – (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат).
2. Максименко Л.В. Обращение с отходами лечебно-профилактических учреждений [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов специальностей "Лечебное дело", "Стоматология", "Сестринское дело" / Л.В. Максименко. - под ред. проф. Д.И. Кичи. - М. : Издательство РУДН, 2011. - 116 с. - ISBN 978-5-209-03595-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209035954.html>
3. Экологический риск для здоровья населения от загрязнения радоном объектов урбанизированных территорий Волгоградской области [Электронный ресурс] : монография / Латышевская Н. И., Давыденко Л. А., Сливина Л. П., Герусова Г. П. ; ВолГМУ Минздравсоцразвития РФ. - Волгоград : Изд-во ВолГМУ, 2009. - 93, [3] с. : ил.
4. Основы общей экологии и международной экологической политики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. А. Алиев, А. А. Авраменко, Е. Д. Базилева и др.; под ред. Р. А. Алиева. - М. : Аспект Пресс, 2014. - 384 с. - ISBN 978-5-7567-0772-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785756707724.html>
5. Колесников С. И. Экологические основы природопользования [Текст] : учебник для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования / Колесников С. И. - 5-е изд. . - М. : Дашков и К", 2013. - 303, [1] с. : ил. .
6. Аналитические методики для контроля качества пищевых продуктов и продовольственного сырья [Текст]. Ч. 3 : Пищевая ценность. Определение фальсификации : [научно-метод. пособие] / под ред. С. Н. Быковского, А. Б. Белова. - М. : [Изд-во Перо], 2014. - 287, [1] с. : ил.
7. Аналитические методики для контроля качества пищевых продуктов и продовольственного сырья [Текст]. Ч. 2 : Инструментальные методы эколого-аналитического контроля : [научно-метод. пособие] / под ред. А. Б. Белова, С. Н. Быковского. - [2-е изд., перераб. и доп.]. - М. : [Изд-во Перо], 2014. - 134 с. : ил., цв. ил.
8. Об утверждении инструкции по санитарному режиму аптечных организаций (аптек) [Электронный ресурс] : Приказ Министерства здравоохранения РФ N 309 от 21.10.1997 г. : (ред. от 24.04.2003) // СПС "Консультант Плюс". - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
9. Об утверждении профессионального стандарта "СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (в промышленности)" [Электронный ресурс] : ПРИКАЗ Минтруда России от 31 октября 2016 г. N 591н : Зарегистрировано в Минюсте России 25 ноября 2016 г. N 44450 // СПС "Консультант Плюс". - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
10. О введении в действие Санитарных правил и норм "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения. СанПиН 2.1.4.1110-02" (с изм. от 25.09.2014) (вместе с "СанПиН 2.1.4.1110-02. 2.1.4. Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения. Санитарные правила и нормы", утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 26.02.2002) : (Зарегистрировано в Минюсте РФ 24.04.2002 N 3399) [Электронный ресурс] : Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 14.03.2002 N 10 // СПС "Консультант Плюс". - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

В) Перечень информационных источников (интернет-ресурсов) и профессиональных баз данных:

Интернет-ресурсы: Базы данных библиотек, информационно-справочные и поисковые системы Интернета:

№	Название	Ресурсы интернета
1.	Большая медицинская библиотека	http://med-lib.ru
2.	Сайт Минздрава России	http://www.rosminzdrav.ru

3.	Консультант врача	http://rosmedlib.ru
4.	Веб ресурс для врачей для поиска медицинской информации на английском языке	http://www.medscape.com
5.	Консультант+	http://www.consultant.ru
6.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Интернет по гигиене	http://window.edu.ru/window/-
7.	Полная энциклопедия для школьников и студентов	http://www.polnaja-jenciklopedija.ru/-
8.	Гигиена и санитария	http://medlit.ru/journalsview/gigsan/
9.	Электронная библиотечная система	www. bibliomed.ru
10.	ЭБС «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru
11.	ЭБС «Лань»	http://www.e.lanbook.com
12.	Электронная библиотечная система	www. bibliomed.ru
13.	Поисково - справочная система по экологии	ru-ecology.info/term/
14.	Справочник эколога	http://kiosker.ru/journal/1419/
15.	Проблемы анализа риска	http://kiosker.ru/journal/1002376/
16.	Здоровье населения и среда обитания (научно-практический бюллетень)	http://kiosker.ru/journal/1003683/
17.	Вода: химия и экология	http://kiosker.ru/journal/1002697/