

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

Экологический факультет

Рекомендовано МССН/МО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Наименование дисциплины «Риски для здоровья при загрязнении
окружающей среды»**

Рекомендуется для направления подготовки

05.04.06 «Экология и природопользование» (магистратура)

Специализация «Экспертиза в области охраны окружающей среды и
устойчивого развития»

РАЗДЕЛ I. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Цели и задачи дисциплины: Подготовить студентов к решению проблем в области оценки, анализа и управления рисками для здоровья населения и профессиональных групп. В задачи курса входит получение знаний о параметрах оценки состояния здоровья населения, путях воздействия вредных факторов на человека и эффектах этого воздействия, освоение методологий оценки риска для здоровья.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина **Риски для здоровья при загрязнении ОС** относится к дисциплинам по выбору вариативной (ДВ4) части блока 1 учебного плана.

В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций ОК-2; ОПК-7

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общекультурные компетенции			
	- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК -2).	Токсиканты в окружающей среде, Экологический контроль и мониторинг природотехногенных экосистем, Экологическая медицина, Медико-биологические проблемы экологии.	Отсутствуют
Общепрофессиональные компетенции			
	- способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов и использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом (ОПК-7).	Токсиканты в окружающей среде, Экологический контроль и мониторинг природотехногенных экосистем, Экологическая медицина, Медико-биологические проблемы экологии.	Отсутствуют

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные нормативные и методические документы в области оценки риска для здоровья, пути воздействия вредных факторов в организм человека, токсикологические характеристики приоритетных химических веществ, биологическое действие негативных экологических факторов на организм человека.

Уметь: идентифицировать источник опасности для населения, оценить степень опасности источника воздействия и пути его поступления в организм человека, проанализировать полученные результаты и оценить суммарный риск для всех негативных экологических факторов по всем путям поступления, сделать вывод о приемлемости риска для здоровья, принять управленческие решения о минимизации неприемлемых уровней риска.

Владеть: современными методиками по оценке риска для населения и профессионального риска при загрязнении окружающей среды.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6			
Аудиторные занятия (всего)	24	24			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	8	8			
Практические занятия (ПЗ)	16	16			
Самостоятельная работа (всего)	57	57			
В том числе:	-	-	-	-	-
Самостоятельная практическая работа	30	30			
Доклад	6	6			
Подготовка к практическим работам	15	15			
Подготовка к промежуточной аттестации	6	6			
Контроль	27	27			
Общая трудоемкость	час	108	108		
	зач. ед.	3	3		

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение. Основные термины и определения	1. Основные определения и понятия в методологии оценки риска для здоровья
2	Техногенные системы и риск для здоровья	2. Оценка состояния здоровья населения в соответствии с «Критериями оценки экологической обстановки территорий для выявления зон ЧЭС и ЭБ»
3	Экологически обусловленные болезни	3. Методы оценки экологически обусловленных болезней. Критерии оценки здоровья населения 4. Влияние факторов окружающей среды на распространённость болезней
4	Оценка опасностей и риска для здоровья	5. Оценка неканцерогенной опасности и риска для здоровья по референтным дозам 6. Оценка канцерогенного риска для здоровья 7. Этап 1 Методологии оценки риска: Идентификация опасностей 8. Этап 2 Методологии оценки риска:

		Оценка зависимости «доза-ответ». Степень токсичности для канцерогенных и неканцерогенных веществ
		9. Этап 3 Методологии оценки риска: Оценка экспозиции. Пути миграции токсикантов от источника до реципиента
		10. Определение количества токсикантов, попадающих в организм в точке воздействия. Определение поступления веществ в организм человека пероральным, ингаляционным и дермальным путями
		11. Оценка опасности и риска химического загрязнения. Оценка риска раковых заболеваний
		12. Оценка опасности воздействия неканцерогенных веществ. Коэффициент опасности развития неканцерогенных эффектов
		13. Модель индивидуальных порогов. Типы потенциального риска
		14. Оценка радиационного риска
		15. Комбинированный потенциальный риск для здоровья. Сенсibilизация, простая полная суммация, неполная суммация, независимое действие, компенсация
		16. Этап 4 Методологии оценки риска: Характеристика риска. Сравнительная оценка рисков
5	Применение Концепции оценки риска для здоровья	17. Практическое применение Концепции оценки риска для здоровья. Нормативно-правовое обеспечение оценки опасностей и риска в России и за рубежом

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Лекц.	Практ. зан.	Контр.	СРС	Всего час.
1.	Введение. Основные термины и определения	1	1	1	5	8
2.	Техногенные системы и риск для здоровья	1	3	2	12	18
3.	Экологически обусловленные болезни	1	3	2	12	18
4.	Оценка опасностей и риска для здоровья	4	7	20	20	51
5.	Применение Концепции оценки риска для здоровья	1	2	2	8	13
6.	Всего	8	16	27	57	108

6. Лабораторный практикум (отсутствует)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1.			

7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)
1.	1	Оценка состояния здоровья населения в соответствии с «Критериями оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия».	1
2.	2	Расчет и оценка основных медико-биологических показателей здоровья человека. Расчет стандартизованных показателей населения.	1
3.	3	Построение вариационных рядов при исследовании проб с загрязнителями объектов окружающей среды и исследовании заболеваемости населения. Анализ вариационных рядов и определение процентилей.	2
4.	4	Определение наиболее опасных токсикантов, загрязняющих окружающую среду. Расчет степени токсичности химических веществ.	1
5.	4	Анализ путей миграции химических веществ от источника до реципиента.	1
6.	4	Расчет поступления химических веществ в организм человека ингаляционным путем.	1
7.	4	Расчет поступления химических веществ в организм человека пероральным путем.	1
8.	4	Расчет поступления химических веществ в организм человека дермальным путем.	2
9.	4	Расчет канцерогенного риска при воздействии химических веществ. Расчет коэффициента опасности химических веществ.	3
10.	4, 5	Вычисление суммарного канцерогенного риска и индекса опасности.	1
11.	4, 5	Расчет потенциального риска для здоровья с помощью пробит-анализа. Расчет хронического неканцерогенного риска с помощью вероятностной модель, основанной на использовании предельного содержания вредных веществ в объектах окружающей среды.	2
Всего			16

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Лекционный зал.
2. Презентационное оборудование.
3. Компьютерный класс с возможностью выхода в информационно-коммуникационную сеть Интернет и подключения к информационным ресурсам.

9. Информационное обеспечение дисциплины

а) программное обеспечение

Компьютерные программы и системы:

Зарубежные компьютерные программы и системы	
Risk Assessment Software. Обзор компьютерных программ для оценки риска. Программа для моделирования многосредовых экспозиций химических веществ и расчета рисков.	http://www.environmental-expert.com/software/risk.htm http://www.cwo.com/~herd1/caltox.htm http://www.dtsc.ca.gov/docs/sppt/herd/caltox.html
Российские компьютерные программы и системы	
EHIPS Система обработки информации об окружающей среде и здоровье населения	http://iki.cosmos.ru/ehips/
Медико-экологическая информационная система "МедЭкоРИСК - АТМОСФЕРА"	http://home.comset.net/anatkiss/softs.htm
"ЭпиРиск-воздух"	ehc@ehc.hut.ru

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Токсикологические и идентификационные базы данных, поисковые системы

Cheminfo. База токсикологических данных Канадского центра по профессиональной безопасности и здоровью (CCOHS).	http://www.ccohs.ca/products/databases/cheminfo.html
ChemFinder.Com. Одна из лучших поисковых систем, позволяющая идентифицировать анализируемое вещество, получить обширную информацию о его физико-химических свойствах, строении, сферах применения и регулировании обращения.	http://chemfinder.camsoft.com/result.asp
Integrated Risk Information System (IRIS) EPA's Office of Research and Development, National Center for Environmental Assessment. Наиболее приоритетная база данных о референтных уровнях воздействия и факторах канцерогенного потенциала, разрабатываемых экспертами Агентства США по охране окружающей среды.	http://www.epa.gov/IRIS/whatsnew.htm
NIOSH homepage. Национальный институт США по профессиональной безопасности и здоровью.	http://www.cdc.gov/niosh/homepage.html
RIVM Centre for Substances and Risk Assessment. Центр оценки химических веществ и риска (Нидерланды).	http://www.rivm.nl/csr/
База данных опасных химических веществ: University of Akron. Department of Chemistry - 3995 карт химической безопасности.	http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/
SCORECARD. Компьютерная система, позволяющая получать информацию о выбросах и сбросах химических веществ в окружающую среду, ранговых местах различных загрязняющих веществ, их опасности и установленных безопасных уровнях воздействия.	http://www.scorecard.org/

<p>ОЕННА. Калифорнийское Агентство по охране окружающей среды. Отдел оценки влияния окружающей среды на здоровье человека. Сайт содержит разнообразную, постоянно обновляемую информацию о канцерогенных свойствах химических веществ, их влиянии на репродуктивную систему и процессы развития, значениях референтных концентраций для острых и хронических воздействий, допустимых уровнях содержания в воде водных объектов и др.</p>	<p>http://www.oehha.ca.gov/home.html</p>
<p>Risk Assessment Information System (RAIS). Информационная система Министерства энергетики США. Содержит сведения о физико-химических свойствах, факторах канцерогенного потенциала, референтных дозах и концентрациях приоритетных химических веществ. В состав системы входит блок для расчета концентраций, основанных на риске и учитывающих множественность путей поступления химических веществ в организм человека. Содержит ссылки на многие сайты отдельных штатов и нормативно-методические документы.</p>	<p>http://risk.lsd.ornl.gov/rap_hp.shtml</p>
<p>US EPA Region 3 Risk Assessment. База данных о физико-химических свойствах и параметрах токсичности и опасности химических веществ. Представлены также публикации по некоторым методическим аспектам оценки риска.</p>	<p>http://www.epa.gov/reg3hwmd/risk/riskmenu.htm</p>
<p>ATSDR - Minimal Risk Levels for Hazardous Substances (MRLs). Уровни минимального риска для острых, подострых и хронических воздействий, рекомендуемые Агентством США по регистрации токсических соединений и заболеваний.</p>	<p>http://www.atsdr.cdc.gov/mrls.html</p>
<p>A TOXNET Resource. Система библиографических и фактографических токсикологических и медицинских компьютерных баз данных.</p>	<p>http://toxnet.nlm.nih.gov/</p>
<p>Environmental Contaminant Encyclopedia. Электронная энциклопедия о свойствах, опасности и особенностях поведения в окружающей среде наиболее распространенных химических веществ, загрязняющих окружающую среду.</p>	<p>http://www1.nature.nps.gov/toxic/</p>
<p>RiskWorld: news and views on risk analysis, risk assessment, risk management. Обширный сайт, освещающий различные аспекты оценки риска. Содержит разнообразную информацию о новых изданиях и публикациях, базах данных и компьютерных системах и др.</p>	<p>http://www.riskworld.com/</p>

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Касьяненко А.А. Современные методы оценки рисков в экологии. – М.: изд-во РУДН, 2010. – 348 с.
2. Касьяненко А.А., Кулиева Г.А., Михайличенко К.Ю. Техногенные системы и экологический риск – безопасность и риск. – М.: изд-во РУДН, 2006. – 80 с.
3. Касьяненко А. А., Михайличенко К.Ю. Анализ риска аварий техногенных систем: Монография. – М.: Изд-во РУДН, 2008. – 176 с.
4. Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. – М.: 1992. – 68с.
5. Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. – М.: НИИ ЭЧ и ГОС, 2002. – 408 с.

б) дополнительная литература:

1. *Киселев А.В.* Оценка риска здоровью в системе гигиенического мониторинга. – СПб.: Медицинская академия последипломного образования, 2001. – 36 с.
2. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду (Руководство Р 2.1.10.1920 – 04). – М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. – 143 с.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Структура учебной дисциплины включает **курс лекций**, содержащий основные понятия в оценке, анализе и управлении рисками для здоровья населения, **семинарские занятия**, целью которых является подтверждение и углубленное изучение некоторых основополагающих понятий изучаемого курса, рассматриваемых в теоретических разделах данной дисциплины, расширение эрудиции и кругозора участников семинаров, а также выполнение расчетных заданий по методикам оценки медико-биологических показателей и методологии оценки риска для здоровья.

На **лекционных занятиях** реализуется объяснительно-иллюстративный метод обучения – лекции читаются с элементами объяснения и описания, что позволяет студентам быстро накопить минимальную базу знаний для последующего построения их поисковой и мировоззренческой деятельности, а также проводится беседа с элементами моделирования проблемных ситуаций.

На **семинарских занятиях** формой обучения служит письменное закрепление пройденных тем в форме контрольных работ, беседа по предлагаемым темам с объяснением сложных моментов.

Для усвоения теоретических знаний, полученных **на лекциях** проводится 1 практическая работа, 1 объемная контрольная работа и итоговое испытание. Контрольная работа сформирована на основе тем лекций и семинарских занятий, включают в себя терминологические и теоретические вопросы.

Для успешного усвоения курса слушателям рекомендуется:

а) конспектировать **лекционный материал** в процессе занятия, затем бегло просматривать его (например, в транспорте по дороге домой), и в итоге повторять накануне следующей лекции. Это обеспечит максимальное усвоение материала.

б) для подготовки к **контрольной работе** необходимо ответить на вопросы по курсу, которые помогут повторить нужные темы и акцентируют внимание на сложных моментах дисциплины. Контрольная работа проводится в письменной форме. Учитывается полнота раскрытия темы, соответствие ответа вопросу, степень владения терминологией.

в) овладение материалом для **самостоятельного изучения** (доклады, расчетная самостоятельная работа) оценивается по представляемым презентациям и письменно сданной работе. Учитываются полнота раскрытия темы, правильность расчетов.

г) **итоговое испытание** проводится в тестовой форме. Каждый пункт теста итоговой аттестации засчитывается только в том случае, если учтены все правильные варианты ответа на вопрос.

РАЗДЕЛ II. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

2.1. ПЕРЕЧЕНЬ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ ПО РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Название раздела дисциплины	Наименование вида самостоятельной работы
1.	Техногенные системы и риск для здоровья	Изучение Критерий оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия и подготовка доклада в виде презентации
2.	Применение Концепции	Изучение учебной литературы в области

	оценки риска для здоровья	методологий оценки риска и подготовка расчетной практической работы
--	---------------------------	---

2.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Цели и задачи самостоятельной работы: подготовить студентов к решению проблем в области оценки, анализа и управления рисками для здоровья населения и профессиональных групп. В задачи самостоятельной работы входит получение знаний о риске, параметрах оценки состояния здоровья населения, путях воздействия вредных факторов на человека и эффектах этого воздействия, освоение методологий оценки риска.

Форма выполнения: письменная

Каждому студенту дается свой индивидуальный вариант задания, по которому он должен:

1. Дать краткую характеристику приведенных в варианте веществ, привести источники попадания каждого вещества в анализируемые среды. Перечислить органы/системы мишени для каждого вещества по каждой из сред.
2. Рассчитать хронические дневные дозы I поступления химических веществ в организм взрослого человека ингаляционным путём с атмосферным воздухом.
3. Рассчитать хронические дневные дозы I поступления канцерогенных веществ в организм взрослого человека ингаляционным путем с атмосферным воздухом.
4. Рассчитать хронические дневные дозы I поступления химических веществ в организм взрослого человека при дермальном контакте с почвой (накожная экспозиция).
5. Рассчитать хронические дневные дозы I поступления канцерогенных веществ в организм взрослого человека при дермальном контакте с почвой.
8. Рассчитать хронические дневные дозы I поступления химических веществ в организм взрослого человека пероральным путём с питьевой водой (подземные воды).
9. Рассчитать хронические дневные дозы I поступления канцерогенных веществ в организм взрослого человека пероральным путём с питьевой водой.
10. Для всех предыдущих задач рассчитать: 1) в случае канцерогенных веществ, суммарный канцерогенный риск по всем путям поступления в организм и коэффициент опасности возникновения токсических эффектов; 2) для неканцерогенных веществ коэффициент опасности. Сделать вывод о приемлемости риска и коэффициента опасности.

(Подробные рекомендации по выполнению студентом самостоятельной работы дается в учебно-методическом комплексе дисциплины).

РАЗДЕЛ III. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ И КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Риски для здоровья при загрязнении ОС»

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	Наименование оценочного средства					Баллы темы	Баллы раздела	
			Текущий контроль			Промежуточная аттестация				
			Работа на занятии	Защита практической работы	Самостоятельная работа	Итоговая контрольная работа	Доклад	Экзамен		
ОК-2	Раздел 1: Введение	Тема 1: Основные определения и понятия в методологии оценки риска для здоровья	2			2		1	5	5
ОК-2, ОПК-7	Раздел 2: Техногенные системы и риск для здоровья	Тема 2: Оценка состояния здоровья населения в соответствии с «Критериями оценки экологической обстановки территорий для выявления зон ЧЭС и ЭБ»	2	5		2	5	1	15	15
ОК-2, ОПК-7	Раздел 3: Экологически обусловленные болезни	Тема 3: Методы оценки экологически обусловленных болезней. Критерии оценки здоровья населения	1			1		2	4	7
		Тема 4: Влияние факторов окружающей среды на распространённость болезней	1			1		1	3	
ОПК-7	Раздел 4: Методики оценки риска для здоровья	Тема 5: Оценка риска развития неканцерогенных эффектов по референтным дозам	1			1		1	3	44
		Тема 6: Оценка канцерогенного риска. Показатель канцерогенности	1			1		1	3	
		Тема 7: Методология оценки риска. Этап 1: Идентификация опасностей	2			1		1	4	
		Тема 8: Этап 2: Оценка зависимости «доза-ответ». Степень опасности для канцерогенных и неканцерогенных веществ	1			1		1	3	

		Тема 9: Этап 3: Оценка экспозиции. Пути миграции токсикантов от источника до реципиента	1			1		1	3	
		Тема 10: Определение количества токсиканта, попадающего в организм в точке воздействия. Определение поступления вещества в организм человека оральным, ингаляционным и дермальным путями	2			1		1	4	
		Тема 11: Оценка опасности и риска химического загрязнения. Оценка риска раковых заболеваний	2			1		1	4	
		Тема 12: Оценка опасности воздействия неканцерогенных веществ. Коэффициент опасности развития неканцерогенных эффектов	2			1		2	5	
		Тема 13: Этап 4: Характеристика риска. Сравнительная оценка рисков	1			1		1	3	
		Тема 14: Модель индивидуальных порогов. Типы потенциального риска	2			2		2	6	
		Тема 15: Оценка радиационного риска и продолжительности жизни	1			1		1	3	
		Тема 16: Комбинированный потенциальный риск для здоровья. Сенсibilизация, простая полная суммация, неполная суммация, независимое действие, компенсация	1			1		1	3	
ОК-2, ОПК-7	Раздел 5: Применение Концепции оценки риска для здоровья	Тема 17: Практическое применение Концепции оценки риска. Нормативно правовое обеспечение оценки опасностей и риска в России и за рубежом	2		25	1		1	29	29
ИТОГО:			25	5	25	20	5	20	100	100

*Примечание: Тема доклада выбирается по желанию студента из списка дополнительных тем для самостоятельного изучения и защищается на практических занятиях в течение семестра. Полученный балл приплюсовывается к итоговому баллу за семестр.

Соответствие систем оценок (используемых ранее оценок итоговой академической успеваемости, оценок ECTS и балльно-рейтинговой системы (БРС) оценок текущей успеваемости) в соответствии с Приказом Ректора №564 от 20.06.2013 г.:

Баллы БРС	Традиционные оценки в РФ	Оценки ECTS
95 - 100	5	A
86-94		B
69-85	4	C
61-68	3	D
51-60		E

31-50	2	FX
0-30		F
51-100	Зачет	Passed

Раздел или тема считаются освоенными, если студент набрал больше 50% от возможного количества баллов по данному разделу (теме). Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные графиком. Работы, предоставленные с опозданием, не оцениваются! Контрольные работы не переписываются!

Соответствие баллов уровню знаний, навыков, умений

Наименование раздела дисциплины	Перечень знаний, умений, навыков	Соответствие баллов
1. Введение	<p>Знает: для чего проводится оценка риска для здоровья</p> <p>Умеет: работать с документами по оценке экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия</p> <p>Владеет: основными терминами, определениями и понятиями в оценке риска для здоровья</p>	<p>5 баллов – «ОТЛИЧНО», блестящие результаты с незначительными недочетами – прекрасное знание раздела и владение терминологическим аппаратом, системные знания.</p> <p>4 балла – «ОЧЕНЬ ХОРОШО», выше среднего уровня, с некоторыми недочетами – знание тематики раздела, владение терминологическим аппаратом, системные знания.</p> <p>3 балла – «ХОРОШО», выше среднего уровня, с некоторыми недочетами – знание тематики раздела, владение терминологическим аппаратом, системные знания.</p> <p>1-2 балла – «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», неплохо, однако имеются серьезные недочеты – знание тематики на уровне лекционного материала, слабое владение терминологическим аппаратом.</p> <p>1 балл - «УСЛОВНО НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», для освоения раздела требуется выполнение некоторой дополнительной работы - отсутствие каких-либо системных знаний по данному разделу.</p> <p>0 баллов – «БЕЗУСЛОВНО НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</p>
2. Техногенные системы и риск для здоровья	<p>Знает: риски, создаваемые различными опасностями.</p> <p>Умеет: использовать «Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон ЧЭС и ЭБ» для оценки состояния здоровья населения.</p> <p>Владеет: концепцией и критериями приемлемости риска для здоровья населения</p>	<p>14-15 баллов – «ОТЛИЧНО», блестящие результаты с незначительными недочетами – прекрасное знание раздела и владение терминологическим аппаратом, системные знания, все практические задания выполнены, и качество их выполнения оценено максимальным числом баллов;</p> <p>13 баллов – «ОЧЕНЬ ХОРОШО», выше среднего уровня, с некоторыми недочетами – знание тематики раздела, владение терминологическим аппаратом, системные знания, все практические задания выполнены, и качество выполнения большинства из них оценено максимальным числом баллов.</p> <p>11-12 баллов – «ХОРОШО», но с рядом замечаний – знание тематики на уровне лекционного материала, владение терминологическим аппаратом, все практические задания выполнены, но с ошибками.</p> <p>10-8 баллов – «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», неплохо, однако имеются серьезные недочеты - знание тематики на уровне лекционного материала, слабое владение</p>

		<p>терминологическим аппаратом, не все практические задания выполнены или оценены минимальным количеством баллов.</p> <p>7--6 баллов – «УСЛОВНО НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», для освоения раздела требуется выполнение некоторой дополнительной работы - отсутствие каких-либо системных знаний по данному разделу.</p> <p>0-6 баллов – «БЕЗУСЛОВНО НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</p>
<p>3. Экологически обусловленные болезни</p>	<p>Знает: критерии оценки здоровья населения.</p> <p>Умеет: Оценить влияние факторов окружающей среды на распространённость некоторых болезней.</p> <p>Владеет: методами оценки экологически обусловленных болезней.</p>	<p>7 баллов – «ОТЛИЧНО», блестящие результаты с незначительными недочетами – прекрасное знание раздела и владение терминологическим аппаратом, системные знания.</p> <p>6 баллов – «ОЧЕНЬ ХОРОШО», выше среднего уровня, с некоторыми недочетами – знание тематики раздела, владение терминологическим аппаратом, системные знания.</p> <p>5 балла – «ХОРОШО», выше среднего уровня, с некоторыми недочетами – знание тематики раздела, владение терминологическим аппаратом, системные знания.</p> <p>3-4 балла – «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», неплохо, однако имеются серьезные недочеты – знание тематики на уровне лекционного материала, слабое владение терминологическим аппаратом.</p> <p>2 балла - «УСЛОВНО НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», для освоения раздела требуется выполнение некоторой дополнительной работы - отсутствие каких-либо системных знаний по данному разделу.</p> <p>0-1 балл – «БЕЗУСЛОВНО НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</p>
<p>4. Методики оценки риска для здоровья</p>	<p>Знает: Пути миграции токсикантов от источника до реципиента Типы потенциального риска. Этапы методологии оценки риска</p> <p>Умеет: оценить неканцерогенную опасность и риск по референтным дозам, оценить уровень канцерогенного риска, оценить радиационный риск и продолжительность жизни</p> <p>Владеет: методом оценки комбинированного потенциального риска для здоровья</p>	<p>40-44 баллов – «ОТЛИЧНО», блестящие результаты с незначительными недочетами – прекрасное знание раздела и владение терминологическим аппаратом, системные знания, все практические задания выполнены, и качество их выполнения оценено максимальным числом баллов;</p> <p>35-39 баллов – «ОЧЕНЬ ХОРОШО», выше среднего уровня, с некоторыми недочетами – знание тематики раздела, владение терминологическим аппаратом, системные знания, все практические задания выполнены, и качество выполнения большинства из них оценено максимальным числом баллов.</p> <p>30-34 балла – «ХОРОШО», но с рядом замечаний – знание тематики на уровне лекционного материала, владение терминологическим аппаратом, все практические задания выполнены, но с ошибками.</p> <p>23-29 баллов – «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», неплохо, однако имеются серьезные недочеты - знание тематики на уровне лекционного материала, слабое владение терминологическим аппаратом, не все практические задания выполнены или оценены минимальным количеством баллов.</p> <p>22-15 баллов – «УСЛОВНО НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», для освоения раздела требуется выполнение некоторой дополнительной работы - отсутствие каких-либо системных знаний по данному разделу.</p>

		0-14 баллов – «БЕЗУСЛОВНО НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»
5. Применение Концепции оценки риска для здоровья	<p>Знает: как рассчитываются значения различных видов риска для разных сред и путей поступления в РФ</p> <p>Умеет: практически применять концепцию оценки риска</p> <p>Владеет: нормативно-правовой документацией в области оценки риска для здоровья в России и за рубежом</p>	<p>27-29 балла – «ОТЛИЧНО», блестящие результаты с незначительными недочетами – прекрасное знание раздела и владение терминологическим аппаратом, системные знания, практическая самостоятельная работа выполнена, и качество ее выполнения оценено максимальным числом баллов.</p> <p>20-26 балла – «ОЧЕНЬ ХОРОШО», выше среднего уровня, с некоторыми недочетами – знание тематики раздела, владение терминологическим аппаратом, системные знания, практическая самостоятельная работа, и качество выполнения оценено максимальным числом баллов.</p> <p>17-19 баллов – «ХОРОШО», но с рядом замечаний – знание тематики на уровне лекционного материала, владение терминологическим аппаратом, практическая самостоятельная работа выполнена, но с ошибками.</p> <p>15-16 баллов – «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», неплохо, однако имеются серьезные недочеты - знание тематики на уровне лекционного материала, слабое владение терминологическим аппаратом, не вся практическая самостоятельная работа выполнена или оценена минимальным количеством баллов.</p> <p>10-14 баллов – «УСЛОВНО НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», для освоения раздела требуется выполнение некоторой дополнительной работы - отсутствие каких-либо системных знаний по данному разделу.</p> <p>0-9 баллов – «БЕЗУСЛОВНО НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО».</p>

Раздел или тема считаются освоенными, если студент набрал больше 50% от возможного количества баллов по данному разделу (теме). Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные графиком. Работы, предоставленные с опозданием, не оцениваются! Контрольные работы не переписываются!

Критерии оценки практической работы (проверочный тест):

Баллы	Критерии оценки
5	<i>"Отлично"</i> – тестовое задание выполнено полностью, без ошибок.
4	<i>"Хорошо"</i> – тестовое задание выполнено полностью, некоторые виды задания выполнены с ошибками.
3	<i>"Удовлетворительно"</i> - тестовое задание выполнено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
2	<i>"Условно неудовлетворительно"</i> - тестовое задание выполнено частично, большинство заданий не выполнено, либо выполнено с ошибками.
0-1	<i>"Безусловно неудовлетворительно"</i> - тестовое задание не выполнено либо все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Критерии оценки доклада:

Баллы	Критерии оценки
5	<i>"Отлично"</i> - теоретическое содержание темы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки сформированы.
4	<i>"Хорошо"</i> – теоретическое содержание темы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки сформированы недостаточно.
3	<i>"Удовлетворительно"</i> - теоретическое содержание темы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки в основном сформированы.
2	<i>"Условно неудовлетворительно"</i> - теоретическое содержание темы освоено частично, необходимые практические навыки не сформированы.
0-1	<i>"Безусловно неудовлетворительно"</i> - теоретическое содержание темы не освоено, необходимые практические навыки не сформированы.

Критерии оценки самостоятельной практической работы:

Баллы	Критерии оценки
23-25	<i>"Отлично"</i> – самостоятельная работа выполнена полностью, без пробелов, теоретическое содержание работы освоено полностью, необходимые практические навыки сформированы, все задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
22-18	<i>"Хорошо"</i> – самостоятельная работа выполнена полностью, теоретическое содержание темы освоено полностью, некоторые практические навыки сформированы недостаточно, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
17-15	<i>"Удовлетворительно"</i> - самостоятельная работа выполнена частично, теоретическое задание работы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки в основном сформированы, большинство заданий выполнено, некоторые

	из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
7-14	"Условно неудовлетворительно" - самостоятельная работа выполнена частично теоретическое содержание работы не освоено, необходимые практические навыки не сформированы, большинство заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.
0-6	"Безусловно неудовлетворительно" - самостоятельная работа не выполнена, теоретическое задание работы не освоено, необходимые практические навыки не сформированы, все выполненные задания содержат грубые ошибки.

Критерии оценки итоговой контрольной работы:

Баллы	Критерии оценки
17-20	"Отлично" - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы.
16-13	"Очень хорошо" - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.
13-12	"Хорошо" – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.
10-11	"Удовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.
9	"Посредственно" - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
5-8	"Условно неудовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы.
0-4	"Безусловно неудовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы.

Критерии оценки итогового теста:

Баллы	Критерии оценки
18-20	"Отлично" – тестовое задание выполнено полностью, без ошибок.
17-14	"Хорошо" – тестовое задание выполнено полностью, некоторые виды задания выполнены с ошибками.
13-11	"Удовлетворительно" - тестовое задание выполнено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
10-7	"Условно неудовлетворительно" - тестовое задание выполнено частично, большинство заданий не выполнено, либо выполнено с ошибками.

7-0	"Безусловно неудовлетворительно" - тестовое задание не выполнено либо все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.
-----	---

(Перечень тем для докладов, вопросы к проверочным тестам, итоговой контрольной работе, итогового теста даются также в учебно-методическом комплексе дисциплины и ФОС).

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

Разработчик: доцент кафедры
судебной экологии с курсом
экологии человека, к.б.н.



К.Ю. Михайличенко

Заведующая кафедрой
судебной экологии с курсом
экологии человека профессор, д.б.н.



Н.А. Черных

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Риски для здоровья при загрязнении ОС»

05.04.06. Экология и природопользование
Экспертиза в области охраны окружающей среды и устойчивого развития

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Риски для здоровья при загрязнении ОС»

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	Наименование оценочного средства					Баллы темы	Баллы раздела	
			Текущий контроль				Промежуточная аттестация			
			Работа на занятии	Защита практической работы	Самостоятельная работа	Итоговая контрольная работа	Доклад	Экзамен		
ОК-2	Раздел 1: Введение	Тема 1: Основные определения и понятия в методологии оценки риска для здоровья	2			2		1	5	5

ОК-2, ОПК- 7	Раздел 2: Техногенные системы и риск для здоровья	Тема 2: Оценка состояния здоровья населения в соответствии с «Критериями оценки экологической обстановки территорий для выявления зон ЧЭС и ЭБ»	2	5		2	5	1	15	15
ОК-2, ОПК- 7	Раздел 3: Экологически обусловленные болезни	Тема 3: Методы оценки экологически обусловленных болезней. Критерии оценки здоровья населения	1			1		2	4	7
		Тема 4: Влияние факторов окружающей среды на распространённость болезней	1			1		1	3	
ОПК- 7	Раздел 4: Методики оценки риска для здоровья	Тема 5: Оценка риска развития неканцерогенных эффектов по референтным дозам	1			1		1	3	44
		Тема 6: Оценка канцерогенного риска. Показатель канцерогенности	1			1		1	3	
		Тема 7: Методология оценки риска. Этап 1: Идентификация опасностей	2			1		1	4	
		Тема 8: Этап 2: Оценка зависимости «доза-ответ». Степень опасности для канцерогенных и неканцерогенных веществ	1			1		1	3	
		Тема 9: Этап 3: Оценка экспозиции. Пути миграции токсикантов от источника до реципиента	1			1		1	3	
		Тема 10: Определение количества токсиканта, попадающего в организм в точке воздействия. Определение поступления вещества в организм человека оральным, ингаляционным и дермальным путями	2			1		1	4	
		Тема 11: Оценка опасности и риска химического загрязнения. Оценка риска раковых заболеваний	2			1		1	4	
		Тема 12: Оценка опасности воздействия неканцерогенных веществ. Коэффициент опасности развития неканцерогенных эффектов	2			1		2	5	
		Тема 13: Этап 4: Характеристика риска. Сравнительная оценка рисков	1			1		1	3	
		Тема 14: Модель индивидуальных порогов. Типы потенциального риска	2			2		2	6	
		Тема 15: Оценка радиационного риска и продолжительности жизни	1			1		1	3	
		Тема 16: Комбинированный потенциальный риск для здоровья.	1			1		1	3	

		Сенсбилизация, простая полная суммация, неполная суммация, независимое действие, компенсация								
ОК-2, ОПК-7	Раздел 5: Применение Концепции оценки риска для здоровья	Тема 17: Практическое применение Концепции оценки риска. Нормативно правовое обеспечение оценки опасностей и риска в России и за рубежом	2		25	1		1	29	29
ИТОГО:			25	5	25	20	5	20	100	100

*Примечание: Тема доклада выбирается по желанию студента из списка дополнительных тем для самостоятельного изучения и защищается на практических занятиях в течение семестра. Полученный балл приплюсовывается к итоговому баллу за семестр.

Соответствие систем оценок (используемых ранее оценок итоговой академической успеваемости, оценок ECTS и балльно-рейтинговой системы (БРС) оценок текущей успеваемости) в соответствии с Приказом Ректора №564 от 20.06.2013 г.:

Баллы БРС	Традиционные оценки в РФ	Оценки ECTS
95 - 100	5	A
86-94		B
69-85	4	C
61-68	3	D
51-60		E
31-50	2	FX
0-30		F
51-100	Зачет	Passed

Раздел или тема считаются освоенными, если студент набрал больше 50% от возможного количества баллов по данному разделу (теме). Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные графиком. Работы, предоставленные с опозданием, не оцениваются! Контрольные работы не переписываются!

Соответствие баллов уровню знаний, навыков, умений

Наименование раздела дисциплины	Перечень знаний, умений, навыков	Соответствие баллов
1. Введение	<p>Знает: для чего проводится оценка риска для здоровья</p> <p>Умеет: работать с документами по оценке экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия</p>	<p>5 баллов – «ОТЛИЧНО», блестящие результаты с незначительными недочетами – прекрасное знание раздела и владение терминологическим аппаратом, системные знания.</p> <p>4 балла – «ОЧЕНЬ ХОРОШО», выше среднего уровня, с некоторыми недочетами – знание тематики раздела, владение терминологическим аппаратом, системные знания.</p> <p>3 балла – «ХОРОШО», выше среднего уровня, с некоторыми недочетами – знание тематики раздела, владение терминологическим аппаратом, системные знания.</p>

	<p>Владеет: основными терминами, определениями и понятиями в оценке риска для здоровья</p>	<p>1-2 балла – «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», неплохо, однако имеются серьезные недочеты – знание тематики на уровне лекционного материала, слабое владение терминологическим аппаратом. 1 балл - «УСЛОВНО НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», для освоения раздела требуется выполнение некоторой дополнительной работы - отсутствие каких-либо системных знаний по данному разделу. 0 баллов – «БЕЗУСЛОВНО НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</p>
<p>2. Техногенные системы и риск для здоровья</p>	<p>Знает: риски, создаваемые различными опасностями.</p> <p>Умеет: использовать «Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон ЧЭС и ЭБ» для оценки состояния здоровья населения.</p> <p>Владеет: концепцией и критериями приемлемости риска для здоровья населения</p>	<p>14-15 баллов – «ОТЛИЧНО», блестящие результаты с незначительными недочетами – прекрасное знание раздела и владение терминологическим аппаратом, системные знания, все практические задания выполнены, и качество их выполнения оценено максимальным числом баллов; 13 баллов – «ОЧЕНЬ ХОРОШО», выше среднего уровня, с некоторыми недочетами – знание тематики раздела, владение терминологическим аппаратом, системные знания, все практические задания выполнены, и качество выполнения большинства из них оценено максимальным числом баллов. 11-12 баллов – «ХОРОШО», но с рядом замечаний – знание тематики на уровне лекционного материала, владение терминологическим аппаратом, все практические задания выполнены, но с ошибками. 10-8 баллов – «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», неплохо, однако имеются серьезные недочеты - знание тематики на уровне лекционного материала, слабое владение терминологическим аппаратом, не все практические задания выполнены или оценены минимальным количеством баллов. 7--6 баллов – «УСЛОВНО НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», для освоения раздела требуется выполнение некоторой дополнительной работы - отсутствие каких-либо системных знаний по данному разделу. 0-6 баллов – «БЕЗУСЛОВНО НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</p>
<p>3. Экологически обусловленные болезни</p>	<p>Знает: критерии оценки здоровья населения.</p> <p>Умеет: Оценить влияние факторов окружающей среды на распространённость некоторых болезней.</p> <p>Владеет: методами оценки экологически обусловленных болезней.</p>	<p>7 баллов – «ОТЛИЧНО», блестящие результаты с незначительными недочетами – прекрасное знание раздела и владение терминологическим аппаратом, системные знания. 6 баллов – «ОЧЕНЬ ХОРОШО», выше среднего уровня, с некоторыми недочетами – знание тематики раздела, владение терминологическим аппаратом, системные знания. 5 балла – «ХОРОШО», выше среднего уровня, с некоторыми недочетами – знание тематики раздела, владение терминологическим аппаратом, системные знания. 3-4 балла – «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», неплохо, однако имеются серьезные недочеты – знание тематики на уровне лекционного материала, слабое владение терминологическим аппаратом. 2 балла - «УСЛОВНО НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», для освоения раздела требуется выполнение некоторой дополнительной работы - отсутствие каких-либо</p>

		<p>системных знаний по данному разделу.</p> <p>0-1 балл – «БЕЗУСЛОВНО НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</p>
<p>4. Методики оценки риска для здоровья</p>	<p>Знает: Пути миграции токсикантов от источника до реципиента Типы потенциального риска. Этапы методологии оценки риска</p> <p>Умеет: оценить неканцерогенную опасность и риск по референтным дозам, оценить уровень канцерогенного риска, оценить радиационный риск и продолжительность жизни</p> <p>Владеет: методом оценки комбинированного потенциального риска для здоровья</p>	<p>40-44 баллов – «ОТЛИЧНО», блестящие результаты с незначительными недочетами – прекрасное знание раздела и владение терминологическим аппаратом, системные знания, все практические задания выполнены, и качество их выполнения оценено максимальным числом баллов;</p> <p>35-39 баллов – «ОЧЕНЬ ХОРОШО», выше среднего уровня, с некоторыми недочетами – знание тематики раздела, владение терминологическим аппаратом, системные знания, все практические задания выполнены, и качество выполнения большинства из них оценено максимальным числом баллов.</p> <p>30-34 балла – «ХОРОШО», но с рядом замечаний – знание тематики на уровне лекционного материала, владение терминологическим аппаратом, все практические задания выполнены, но с ошибками.</p> <p>23-29 баллов – «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», неплохо, однако имеются серьезные недочеты - знание тематики на уровне лекционного материала, слабое владение терминологическим аппаратом, не все практические задания выполнены или оценены минимальным количеством баллов.</p> <p>22-15 баллов – «УСЛОВНО НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», для освоения раздела требуется выполнение некоторой дополнительной работы - отсутствие каких-либо системных знаний по данному разделу.</p> <p>0-14 баллов – «БЕЗУСЛОВНО НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</p>
<p>5. Применение Концепции оценки риска для здоровья</p>	<p>Знает: как рассчитываются значения различных видов риска для разных сред и путей поступления в РФ</p> <p>Умеет: практически применять концепцию оценки риска</p> <p>Владеет: нормативно-правовой документацией в области оценки риска для здоровья в России и за рубежом</p>	<p>27-29 балла – «ОТЛИЧНО», блестящие результаты с незначительными недочетами – прекрасное знание раздела и владение терминологическим аппаратом, системные знания, практическая самостоятельная работа выполнена, и качество ее выполнения оценено максимальным числом баллов.</p> <p>20-26 балла – «ОЧЕНЬ ХОРОШО», выше среднего уровня, с некоторыми недочетами – знание тематики раздела, владение терминологическим аппаратом, системные знания, практическая самостоятельная работа, и качество выполнения оценено максимальным числом баллов.</p> <p>17-19 баллов – «ХОРОШО», но с рядом замечаний – знание тематики на уровне лекционного материала, владение терминологическим аппаратом, практическая самостоятельная работа выполнена, но с ошибками.</p> <p>15-16 баллов – «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», неплохо, однако имеются серьезные недочеты - знание тематики на уровне лекционного материала, слабое владение терминологическим аппаратом, не вся практическая самостоятельная работа выполнена или оценена минимальным количеством баллов.</p> <p>10-14 баллов – «УСЛОВНО НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», для освоения раздела требуется выполнение некоторой дополнительной работы - отсутствие каких-либо системных знаний по данному разделу.</p>

		0-9 баллов – «БЕЗУСЛОВНО НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО».
--	--	---

Раздел или тема считаются освоенными, если студент набрал больше 50% от возможного количества баллов по данному разделу (теме). Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные графиком. Работы, предоставленные с опозданием, не оцениваются! Контрольные работы не переписываются!

ВОПРОСЫ К ПРПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. Оценка состояния здоровья населения.

1. Что такое зона чрезвычайной экологической ситуации?
2. Поясните понятие «глубокие необратимые изменения».
3. Какие факторы приводят к изменению и ухудшению природных экосистем?
4. Какие показатели здоровья населения относят к дополнительным?
5. Поясните понятие «угроза здоровью населения»
6. Что такое зона экологического бедствия?
7. Поясните понятие «устойчивые отрицательные изменения».
8. Какие факторы создают угрозу состоянию здоровья человека?
9. Какие показатели здоровья населения относят к основным?
10. Поясните понятие «существенное ухудшение здоровья населения».

Критерии оценки практической работы (проверочный тест):

Баллы	Критерии оценки
5	"Отлично" – тестовое задание выполнено полностью, без ошибок.
4	"Хорошо" – тестовое задание выполнено полностью, некоторые виды задания выполнены с ошибками.
3	"Удовлетворительно" - тестовое задание выполнено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
2	"Условно неудовлетворительно" - тестовое задание выполнено частично, большинство заданий не выполнено, либо выполнено с ошибками.
0-1	"Безусловно неудовлетворительно" - тестовое задание не выполнено либо все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Оценка состояния здоровья населения.
2. Риски для здоровья при загрязнении атмосферного воздуха.
3. Риски для здоровья при загрязнении питьевой воды.
4. Риски для здоровья при загрязнении почвы.
5. Риски для здоровья при загрязнении продуктов питания.
6. Интегральная оценка питьевой воды централизованных систем водоснабжения по показателям химической безвредности.

7. Оценка радиационного риска у населения.
8. Оценка профессионального риска для здоровья работников.

Критерии оценки доклада:

Баллы	Критерии оценки
5	<i>"Отлично"</i> - теоретическое содержание темы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки сформированы.
4	<i>"Хорошо"</i> – теоретическое содержание темы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки сформированы недостаточно.
3	<i>"Удовлетворительно"</i> - теоретическое содержание темы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки в основном сформированы.
2	<i>"Условно неудовлетворительно"</i> - теоретическое содержание темы освоено частично, необходимые практические навыки не сформированы.
0-1	<i>"Безусловно неудовлетворительно"</i> - теоретическое содержание темы не освоено, необходимые практические навыки не сформированы.

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Задание 1. На территории «А» с повышенным загрязнением атмосферного воздуха в течение 1 года диагностировано заболевание бронхиальной астмой у 1 527 мужчин, при общей численности мужского населения 8 760 человек. На контрольной территории «В» расположенной в зелёной зоне число мужчин, заболевших астмой в течение того же года составило 518, при численности мужского населения 7 780 человек. Необходимо определить суммарные показатели заболеваемости для территории «А» и зоны «В», оценить достоверность данных по каждой зоне и достоверность различия полученных показателей.

Задание 2. При обследовании местности в компонентах окружающей среды были обнаружены химические вещества, перечень которых и концентрации приведены в таблице 1.

Таблица 1

Концентрации химических веществ, обнаруженных в анализах проб

Среда	Воздух		Почвы		Подземные воды	
	Средняя концентр. мг/м ³	Максим. концентр. мг/м ³	Средняя концентр. мг/кг	Максим. концентр. мг/кг	Средняя концентр. мг/ дм ³	Максим. концентр. мг/ дм ³
Хлороформ	$2,24 \times 10^{-12}$	$4,15 \times 10^{-12}$	2,24	4,10	$3,30 \times 10^{-4}$	$6,60 \times 10^{-3}$
Хлорбензол	$8,18 \times 10^{-8}$	$12,27 \times 10^{-8}$	4,17	8,40	$3,50 \times 10^{-4}$	$1,1 \times 10^{-2}$
1,2- Дибромэтан	$1,45 \times 10^{-8}$	$2,65 \times 10^{-8}$	Не обнаружено (НО)	НО	$2,10 \times 10^{-4}$	$2,10 \times 10^{-3}$
Бензидин	$5,20 \times 10^{-10}$	$9,60 \times 10^{-10}$	3,50	5,76	НО	НО
Цинеб	$7,15 \times 10^{-5}$	$15,7 \times 10^{-5}$	15,3	21,5	$5,1 \times 10^{-4}$	$9,20 \times 10^{-3}$
Аммоний	$5,5 \times 10^{-3}$	$7,5 \times 10^{-3}$	НО	НО	НО	НО

Данные о токсичности и канцерогенности этих веществ представлены в табл.2.

Таблица 2

Характеристики веществ, обнаруженных в анализах

Вещество	<i>RfD</i> , оральный, мг/кг·день	<i>RfD</i> , ингаляционный, мг/кг·день	<i>SF</i> , оральный, 1/мг/кг·день	<i>SF</i> , ингаляционный, 1/мг/кг·день	<i>SF</i> , дермальный, 1/мг/кг·день	Класс опасности
Хлороформ	$1,00 \times 10^{-2}$	(не аттестовано) НА	$6,10 \times 10^{-3}$	$8,10 \times 10^{-2}$	$8,10 \times 10^{-2}$	В2
Хлорбензол	$2,00 \times 10^{-2}$	НА	НА	НА	НА	-
1,2-	НА	НА	85.0	0,770	0,770	В2

Дибромэтан						
Бензидин	$3,0 \times 10^{-3}$	НА	230	234	234	А
Цинеб	$5,0 \times 10^{-2}$	НА	НА	НА	НА	-
Аммоний	НА	$2.86 \cdot 10^{-2}$	НА	НА	НА	-

В работе дать краткую характеристику обнаруженных веществ, привести источники попадания каждого вещества в анализируемые среды. Перечислить органы/системы мишени для каждого вещества по каждой из сред.

1. Рассчитать хронические дневные дозы I поступления химических веществ в организм взрослого человека ингаляционным путём с атмосферным воздухом.
2. Рассчитать хронические дневные дозы I поступления канцерогенных веществ: **хлороформ, 1,2-Дибромэтан и бензидин** в организм взрослого человека ингаляционным путем с атмосферным воздухом.
3. Рассчитать хронические дневные дозы I поступления химических веществ в организм взрослого человека при дермальном контакте с почвой (накожная экспозиция).
4. Рассчитать хронические дневные дозы I поступления канцерогенных веществ: **хлороформ, 1,2-Дибромэтан и бензидин** в организм взрослого человека при дермальном контакте с почвой.
5. Рассчитать хронические дневные дозы I поступления химических веществ в организм взрослого человека пероральным путём с питьевой водой (подземные воды).
6. Рассчитать хронические дневные дозы I поступления канцерогенных веществ: **хлороформ, 1,2-Дибромэтан и бензидин** в организм взрослого человека пероральным путём с питьевой водой.
7. Для всех предыдущих задач рассчитать: 1) в случае канцерогенных веществ, суммарный канцерогенный риск по всем путям поступления в организм и коэффициент опасности возникновения токсических эффектов; 2) для неканцерогенных веществ коэффициент опасности. Сделать вывод о приемлемости риска и коэффициента опасности.

Критерии оценки самостоятельной практической работы:

Баллы	Критерии оценки
23-25	"Отлично" – самостоятельная работа выполнена полностью, без пробелов, теоретическое содержание работы освоено полностью, необходимые практические навыки сформированы, все задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
22-18	"Хорошо" – самостоятельная работа выполнена полностью, теоретическое содержание темы освоено полностью, некоторые практические навыки сформированы недостаточно, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
17-15	"Удовлетворительно" - самостоятельная работа выполнена частично, теоретическое задание работы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые

	практические навыки в основном сформированы, большинство заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
7-14	<i>"Условно неудовлетворительно"</i> - самостоятельная работа выполнена частично теоретическое содержание работы не освоено, необходимые практические навыки не сформированы, большинство заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.
0-6	<i>"Безусловно неудовлетворительно"</i> - самостоятельная работа не выполнена, теоретическое задание работы не освоено, необходимые практические навыки не сформированы, все выполненные задания содержат грубые ошибки.

ВОПРОСЫ К ИТОГОВОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

1. Дайте определения терминам: опасность, риск, риск для здоровья, потенциальный риск, анализ риска, оценка экспозиции, опасные факторы, источники техногенной опасности, реальный риск, оценка риска, управление риском.
2. Дайте классификацию риска по реципиентам воздействия, по характеру проявления и по тяжести последствий, от источника воздействия, по пространственному влиянию.
3. Что создает наиболее серьезные риски для здоровья людей (Агентство по защите окружающей среды США).
4. Виды техногенного риска.
5. Сформулируйте концепцию приемлемого риска.
6. Какие факторы влияют на оценку и восприятие риска?
7. Определение профессионального риска, индивидуального риска.
8. Психологические факторы приемлемости риска, экономические факторы приемлемости риска, Социальные факторы приемлемости риска.
9. Для чего используют и каковы критерии Эшби?
10. Критерии оценки здоровья населения.
11. Экологически обусловленные болезни, экозависимая патология.
12. Влияние условий жизни и факторов риска на здоровье населения.
13. Реальный риск, Относительный риск, Непосредственный риск.
14. Ориентировочный перечень факторов окружающей среды в связи с их возможным влиянием на уровень распространенности некоторых классов и групп болезней.
15. Референтная доза RfD.
16. Механизм канцерогенного действия, Канцерогенез, Канцероген, Канцерогенный риск, Канцерогенный потенциал (показатель канцерогенности, фактор наклона, фактор канцерогенного потенциала (Slope Factor – SF).
17. Идентификация опасностей.
18. Оценка зависимости «доза-ответ».

19. Оценка экспозиции, три главных пути поступления токсикантов в организм.
20. Какие параметры необходимо знать для расчета канцерогенного риска и коэффициентов опасности.
21. Три типа потенциального риска: риск немедленных эффектов, риск длительного (хронического) воздействия, риск специфического действия.
22. Комбинированный потенциальный риск для здоровья.
23. Характеристика риска.
24. Характеристика неопределённостей.
25. Практическое применение Концепции оценки риска. Отличие методологии оценки риска от системы государственного мониторинга.

Критерии оценки итоговой контрольной работы:

Баллы	Критерии оценки
17-20	<i>"Отлично"</i> - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы.
16-13	<i>"Очень хорошо"</i> - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.
13-12	<i>"Хорошо"</i> – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.
10-11	<i>"Удовлетворительно"</i> - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.
9	<i>"Посредственно"</i> - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
5-8	<i>"Условно неудовлетворительно"</i> - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы.
0-4	<i>"Безусловно неудовлетворительно"</i> - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы.

ТЕСТ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (БЕЗ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ)

Вариант 1

Вопрос 1

Риск это:

Вопрос 2

Для оценки приемлемости риска учитывают такие социальные факторы как:

Вопрос 3

Рост уровня заболеваемости населения вследствие действия экологических факторов носит:

Вопрос 4

Риск - это величина:

Вопрос 5

Для чего используют критерий Стьюдента-Фишера:

Вопрос 6

Риск может принимать значения:

Вопрос 7

Для чего используют критерии Эшби:

Вопрос 8

Этап характеристики риска в методологии оценки риска включает:

Вопрос 9

Коэффициент опасности это:

Вопрос 10

Для расчета среднесуточных доз поступления веществ в организм человека необходимо знать:

Вопрос 11

В зависимости от источника воздействий различают:

Вопрос 12

Самые серьёзные риски для здоровья людей создают (ЕРА):

Вопрос 13

Расставьте основные этапы методологии оценки риска в порядке их проведения:

Вариант 2

Вопрос 1

Риск - это величина:

Вопрос 2

Сколько категорий приемлемости риска:

Вопрос 3

Системы, загрязняющие ОС, называются:

Вопрос 4

К какой группе факторов при оценке приемлемости риска относят фактор добровольности:

Вопрос 5

По данным Всемирной организации здравоохранения удельный вес качества окружающей среды в возникновении заболеваний населения составляет:

Вопрос 6

Если величина утроенной стандартной средней ошибки не превышает величину показателя заболеваемости, то такой показатель считают:

Вопрос 7

В экологических исследованиях риска для здоровья человека реальный риск может быть:

Вопрос 8

Этап идентификации опасностей в методологии оценки риска включает:

Вопрос 9

При аддитивном механизме совместного действия нескольких факторов:

Вопрос 10

Для расчета канцерогенного риска необходимо знать:

Вопрос 11

Установите последовательность проведения социально-гигиенического мониторинга:

Вопрос 12

Методология оценки риска позволяет определить:

Вопрос 13

Вариабельность в оценке риска:

Вариант 3

Вопрос 1

К психологическим факторам приемлемости риска относят:

Вопрос 2

Риск – это:

Вопрос 3

Риск, вносимый применением новой техники или технологии, может считаться социально приемлемым, если:

Вопрос 4

Референтная доза это:

Вопрос 5

Риск - это величина:

Вопрос 6

Самые серьёзные риски для здоровья людей создают (ЕРА):

Вопрос 7

Этап оценки зависимости «доза-ответ» в методологии оценки риска включает:

Вопрос 8

Исследования в Методологии оценки риска проводятся в следующей последовательности:

Вопрос 9

По реципиентам воздействия различают:

Вопрос 10

Реальный риск может быть:

Вопрос 11

Неопределенность в оценке риска это:

Вопрос 12

Для расчета канцерогенного риска необходимо знать:

Вопрос 13

Рост уровня заболеваемости населения вследствие действия экологических факторов носит:

Вариант 4

Вопрос 1

Для чего используют критерий Стьюдента-Фишера:

Вопрос 2

Сколько критериев Эшби вам известно:

Вопрос 3

На сколько классов принято разделять вредные вещества по токсичности и степени воздействия на организм:

Вопрос 4

Произведению вероятности возникновения какого-либо события на величину ожидаемых последствий равна величина:

Вопрос 5

При оценке приемлемости риска учитывают факторы:

Вопрос 6

Канцерогенный потенциал это:

Вопрос 7

Этап оценки экспозиции в методологии оценки риска включает:

Вопрос 8

Коэффициент опасности это:

Вопрос 9

Установите последовательность проведения методологии оценки риска:

Вопрос 10

Потенциальный риск может быть:

Вопрос 11

Неопределенность в оценке риска:

Вопрос 12

При аддитивном механизме совместного действия нескольких факторов:

Вопрос 13

По масштабам воздействия различают:

Вариант 5

Вопрос 1

Критерии Эшби используют:

Вопрос 2

Риск, вносимый применением новой техники или технологии, может считаться социально приемлемым, если:

Вопрос 3

К психологическим факторам приемлемости риска относят:

Вопрос 4

Реальный риск для здоровья человека может быть:

Вопрос 5

На сколько классов принято разделять вредные вещества по токсичности и степени воздействия на организм:

Вопрос 6

Оценка риска включает в себя следующий этап:

Вопрос 7

Исследования в Методологии оценки риска проводятся в следующей последовательности:

Вопрос 8

По тяжести последствий различают:

Вопрос 9

Расставьте основные стадии канцерогенеза в порядке их наступления:

Вопрос 10

Для расчета коэффициента опасности при поступлении веществ с питьевой водой необходимо использовать:

Вопрос 11

Сколько существует категорий приемлемости риска:

Вопрос 12

Сколько типов потенциального риска определяют с помощью модели индивидуальных порогов:

Вопрос 13

Вариабельность в оценке риска это:

Вопрос 14

Реальный риск может быть:

Критерии оценки итогового теста:

Баллы	Критерии оценки
18-20	"Отлично" – тестовое задание выполнено полностью, без ошибок.
17-14	"Хорошо" – тестовое задание выполнено полностью, некоторые виды задания выполнены с ошибками.
13-11	"Удовлетворительно" - тестовое задание выполнено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
10-7	"Условно неудовлетворительно" - тестовое задание выполнено частично, большинство заданий не выполнено, либо выполнено с ошибками.
7-0	"Безусловно неудовлетворительно" - тестовое задание не выполнено либо все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

К итоговой аттестации допускается студент, не имеющий задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план образовательной программы.

Итоговая аттестация проводится в форме экзамена. Студентам предлагаются экзаменационные тесты, содержащие 13 вопросов.

По результатам экзамена, выставляются отметки **по пятибалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «условно неудовлетворительно», «безусловно неудовлетворительно»).**

При осуществлении итоговой оценки уровня сформированности компетенций, знаний и умений обучающихся и выставлении отметки используется аддитивный принцип (принцип «сложения»):

- "Отлично" - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
- "Очень хорошо" - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
- "Хорошо" – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
- "Удовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

- "Посредственно" - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
- "Условно неудовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
- "Безусловно неудовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

Разработчик: доцент кафедры
судебной экологии с курсом
экологии человека, к.б.н.



К.Ю. Михайличенко

Заведующая кафедрой
судебной экологии с курсом
экологии человека профессор, д.б.н.



Н.А. Черных