

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
*Институт экологии и устойчивого развития*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Оценка риска для здоровья населения**

Кафедра *экологии*  
Института экологии и устойчивого развития

Образовательная программа  
*05.04.06. «экология и природопользование»*

Профиль подготовки  
*Здоровье человека и окружающая среда*

Уровень высшего образования  
*магистратура*

Форма обучения  
*очная*

Статус дисциплины: *вариативная по выбору*

Махачкала 2016 год

Рабочая программа дисциплины составлена в 2016 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 Экология и природопользование (уровень магистратуры) от 23.09.2015 г. №1041

Разработчик(и): кафедра экологии, Бекпокова Патимат Асадулламагомедовна, к.б.н., доцент *ПТБ*

Рабочая программа дисциплины одобрена:  
на заседании кафедры экологии от «*28*»*06* 2016 г., протокол № *10*  
Зав. кафедрой *Магомедов* Магомедов М-Р. Д.  
(подпись)

на заседании Методической комиссии Института экологии и устойчивого развития от  
«*29*» *06* 2016 г., протокол № *10*.  
Председатель *Теймуров* Теймуров А.А.  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «*30*»  
*06* 2016 г. *Сидорова*  
(подпись)

### Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина Оценка риска для здоровья населения в профессиональную часть дисциплин по выбору образовательной программы магистратуры по направлению 050406 «экология и природопользование».

Дисциплина реализуется в Институте экологии и устойчивого развития кафедрой экологии.

Содержание дисциплины направлено на освоение основных методов оценки риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-6, ОПК-8, профессиональных – ПК-1, ПК-4.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме коллоквиума и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Семес тр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференциро ванный зачет, экзамен
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Все го	из них						
Лекц ии		Лаборатор ные занятия	Практич еские занятия	КСР	консульт ации			
В	108	10	16				82	зачет

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Оценка риска для здоровья населения» является освоение основных методов оценки риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека.

Основные задачи курса:

1. освоить подходы к оценке риска здоровью населения;
2. рассмотрение экологического риска в системе «оценка воздействия на окружающую среду»;
3. познакомиться с оценкой риска для здоровья населения от хозяйствующих объектов;
4. выявить основные факторы экологического риска для здоровья населения.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Теоретической основой образовательно-профессиональной программы «Оценка риска для здоровья населения» являются фундаментальные естественнонаучные и социально-экономические знания по проблемам взаимодействия окружающей среды, хозяйства и населения. Программа имеет интегрально-прикладной характер.

Дисциплина относится к профессиональному циклу М-2 – вариативной части. Дисциплина «Оценка риска для здоровья населения» является частью фундаментальной подготовки магистров по направлению «Экология и природопользование» магистерской программы «Окружающая среда и здоровье человека». Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла и базируется на ряде курсов образовательной профессиональной программы бакалавров по данному направлению: «Основы экологии», «Экология человека».

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-6	владением знаниями о философских концепциях естествознания и основах методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	Знать: - детальный анализ процессов, связанных с оценкой экологического риска. Уметь: - оценивать риск для здоровья; Владеть: - методами оценки воздействий на природную среду;
ОПК-8	готовностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи	Знать: - методологические основы экологического нормирования и оценки качества среды обитания человека; Уметь: - выявлять источники экологического риска. Владеть: - способностью профессионально анализировать ситуацию и делать правильные выводы при рассмотрении проблем, затрагивающих интересы любых территориальных, социальных, профессиональных групп населения.

ПК-1	способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований	Знать: - механизмы воздействия факторов среды на организм и пределы его устойчивости, пути адаптации к стрессорным воздействиям среды; Уметь: - использовать методы обнаружения и количественной оценки основных загрязнителей в окружающей среде; Владеть: - навыками комплексной оценки риска загрязнения среды обитания для здоровья населения.
ПК-4	способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	Знать: - основные принципы мониторинга окружающей среды с применением живых организмов или живых систем; Уметь: - выявлять источники экологического риска. Владеть: - нормативно-законодательной базой России и международного сообщества в области экологии и охраны здоровья.

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		
<b>Раздел 1. Источники экологического риска</b>									
1	Тема 1. Подходы к оценке экологического риска	В		2	2			14	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
2	Тема 2. Биогеохимические источники экологического риска	В		2	2			14	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, коллоквиум

	<i>Итого по модулю 1:</i>			4	4			28	
<b>Раздел 2. Воздействие вредных веществ в технобиогеохимических провинциях</b>									
3	Тема 3. Металлогенные биогеохимические провинции	В		2	4			12	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
4	Тема 4. Нефтегазовые биогеохимические провинции	В		2	4			12	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, коллоквиум.
	<i>Итого по модулю 2:</i>			4	8			24	
<b>Раздел 3. Количественная оценка геохимических факторов риска</b>									
5	Тема 5. Модели для оценки воздействия поллютантов на человека и экосистемы	В		2	2			16	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
6	Тема 6. Оценка риска для здоровья населения и экосистем от хозяйствующих объектов	В			2			16	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, коллоквиум, зачет
	<i>Итого по модулю 3:</i>			2	4			32	
	<b>ИТОГО:</b>	108		10	16			82	

#### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

##### Раздел 1. Источники экологического риска

###### Тема 1. Подходы к оценке экологического риска

Рассмотрение экологического риска в системе «оценка воздействия на окружающую среду». Схема экологической оценки риска. Влияние неопределенности на процессы оценки экологического риска. Детальный анализ процессов, связанных с оценкой экологического риска. Последовательность шагов при оценке экологического риска.

###### Тема 2. Биогеохимические источники экологического риска

Базовые концепции биогеохимии. Биогеохимическая организованность биосферы и физиологическая гетерогенность популяций. Пространственная структура биогеохимической организованности биосферы.

##### Раздел 2. Воздействие вредных веществ в технобиогеохимических провинциях

###### Тема 3. Металлогенные биогеохимические провинции

Ранжирование металлов по степени их воздействия на окружающую среду. Технобиогеохимическое районирование территорий добычи металлов.

###### Тема 4. Нефтегазовые биогеохимические провинции

Формирование биогенных отложений из керогена. Биогеохимические факторы формирования состава нефти. Загрязнение окружающей среды в нефтегазоносных технобиогеохимических провинциях.

##### Раздел 3. Количественная оценка геохимических факторов риска

**Тема 5. Модели для оценки воздействия загрязнителей на человека и экосистемы**  
 Биогеохимическое моделирование. Термодинамическая и биогеохимическая характеристика экосистем. Биогеохимические модели. Модели для расчета экологического риска.

**Тема 6. Оценка риска для здоровья населения и экосистем от хозяйствующих объектов**

Нормирование качества воздуха. Уровень и структура загрязнения атмосферы в городах. Оценка экологического риска для здоровья людей от загрязнения окружающей среды. Критические нагрузки соединений кислотности, серы и азота на экосистемы и их превышения.

### Лабораторные работы (лабораторный практикум)

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений. При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения. В данном разделе указывается перечень средств обучения, формулируется цель проведения и содержание каждой лабораторной работы.

Все лабораторно-практические задания включают пояснения, рекомендации, приложения, как для работы под руководством педагога, так и для работы самостоятельно.

Тематика работ и заданий подобрана с учетом специфики профессиональной ориентации студентов магистратуры.

№№ и названия разделов и тем	Цель и содержание лабораторной работы	Результаты лабораторной работы
<b>Лабораторная работа №1. Схема экологической оценки риска</b>		
Раздел 1. Источники экологического риска Тема 1. Подходы к оценке экологического риска	Процесс экологической оценки риска. Составление схемы научных исследований в процессе экологической оценки риска. Схема оценки риска. Жизненный цикл гипотетического вредного вещества. Пути воздействия химических веществ на человека.	Ознакомление с основными этапами экологической оценки риска.
<b>Лабораторная работа №2. Моделирование биогеохимических циклов жизненно важных элементов</b>		
Раздел 1. Источники экологического риска Тема 2. Биогеохимические источники экологического риска	Биогеохимическая структура биосферы, биогеохимические циклы. Методы биогеохимического картографирования. Региональное	Модель биогеохимических циклов жизненно важных элементов.

	биогеохимическое картографирование.	
<b>Лабораторная работа №3. Ранжирование металлов по степени их воздействия на окружающую среду</b>		
Раздел 2. Воздействие вредных веществ в технобиогеохимических провинциях Тема 3. Металлогенные биогеохимические провинции	Источники тяжелых металлов и их распределение в окружающей среде. Оценка величин эмиссии тяжелых металлов в атмосферу и Мировой океан. Использование тяжелых металлов в различных технологических процессах.	Технобиогеохимическое районирование территорий добычи металлов.
<b>Лабораторная работа №4. Загрязнение окружающей среды в нефтегазоносных технобиогеохимических провинциях</b>		
Раздел 2. Воздействие вредных веществ в технобиогеохимических провинциях Тема 4. Нефтегазовые биогеохимические провинции	Формирование углеводородов в зависимости от времени погребения пород. Техногенное воздействие нефти на ландшафты. Токсичность компонентов нефти.	Характеристика техногенной трансформации природных ландшафтов в районах добычи нефти.
<b>Лабораторная работа №5. Биогеохимическое моделирование</b>		
Раздел 3. Количественная оценка геохимических факторов риска Тема 5. Модели для оценки воздействия поллютантов на человека и экосистемы	Термодинамическая и биогеохимическая характеристика экосистем. Биогеохимические модели. Модель мультиэлементного лимитирования. Модель Сенчури. Модель макрофитовой экосистемы.	Биогеохимические модели.
<b>Лабораторная работа №6. Оценка риска для здоровья человека</b>		
Раздел 3. Количественная оценка геохимических факторов риска Тема 6. Оценка риска для здоровья населения и экосистем от хозяйствующих объектов	Основы симуляционного анализа экологического риска. Алгоритм расчета риска для здоровья населения в зависимости от биогеохимического состояния окружающей среды.	Модели для расчета экологического риска загрязняющих веществ для человека.

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам магистратуры, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература»

Студент магистратуры должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном и, наоборот, частного в общем.

Самостоятельная работа студентов магистратуры, предусмотренная учебным планом в объеме 82 часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов магистратуры на умение применять теоретические знания на практике.

Разделы и темы для	Виды и содержание
--------------------	-------------------



<b>самостоятельного изучения</b>	<b>самостоятельной работы</b>
<b>Раздел 1. Источники экологического риска</b> Тема 1. Подходы к оценке экологического риска Тема 2. Биогеохимические источники экологического риска	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх.
<b>Раздел 2. Воздействие вредных веществ в технобиогеохимических провинциях</b> Тема 3. Металлогенные биогеохимические провинции Тема 4. Нефтегазовые биогеохимические провинции	Работа с нормативными документами и законодательной базой. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; Решение задач, написание рефератов.
<b>Раздел 3. Количественная оценка геохимических факторов риска</b> Тема 5. Модели для оценки воздействия поллютантов на человека и экосистемы Тема 6. Оценка риска для здоровья населения и экосистем от хозяйствующих объектов	Работа с тестами и вопросами для самопроверки. Обработка статистических данных, нормативных материалов. Анализ статистических и фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа и т.д.

Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента магистратуры.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента магистратуры (зачет). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОПК-6	Знать: - детальный анализ процессов, связанных с оценкой экологического риска. Уметь: - оценивать риск для здоровья; Владеть: - методами оценки воздействий на природную среду;	Устный опрос, письменный опрос, мини-конференция
ОПК-8	Знать: - методологические основы экологического нормирования и оценки качества среды обитания человека; Уметь: - выявлять источники экологического риска. Владеть: - способностью профессионально анализировать ситуацию и делать правильные выводы при рассмотрении проблем, затрагивающих интересы любых территориальных, социальных, профессиональных групп населения.	Устный опрос, письменный опрос, мини-конференция
ПК-1	Знать: - механизмы воздействия факторов среды на организм и пределы его устойчивости, пути адаптации к стрессорным воздействиям	Устный опрос, письменный

	<p>среды;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы обнаружения и количественной оценки основных загрязнителей в окружающей среде;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками комплексной оценки риска загрязнения среды обитания для здоровья населения.</li> </ul>	опрос, круглый стол
ПК-4	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы мониторинга окружающей среды с применением живых организмов или живых систем;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять источники экологического риска.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-законодательной базой России и международного сообщества в области экологии и охраны здоровья.</li> </ul>	Устный опрос, письменный опрос, круглый стол

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

ПК-1 ОПК-6

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p>владением знаниями о философских концепциях естествознания и основах методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с подсказкой анализ процессов, связанных с оценкой экологического риска.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с подсказкой оценивать риск для здоровья;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- одним методом оценки воздействий на природную среду;</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ процессов, связанных с оценкой экологического риска.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать риск для здоровья;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- несколькими методами оценки воздействий на природную среду;</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- детальный анализ процессов, связанных с оценкой экологического риска.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать риск для здоровья;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки воздействий на природную среду;</li> </ul>

ОПК-8

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p>готовностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы экологического нормирования и оценки качества среды обитания человека;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с подсказкой выявлять источники экологического</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы экологического нормирования и оценки качества среды обитания человека;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять источники экологического риска.</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологические основы экологического нормирования и оценки качества среды обитания человека;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять источники</li> </ul>

		<p>риска.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью анализировать ситуацию и делать правильные выводы при рассмотрении проблем, затрагивающих интересы любых территориальных, социальных, профессиональных групп населения.</li> </ul>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью анализировать ситуацию и делать правильные выводы при рассмотрении проблем, затрагивающих интересы любых территориальных, социальных, профессиональных групп населения.</li> </ul>	<p>экологического риска.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью профессионально анализировать ситуацию и делать правильные выводы при рассмотрении проблем, затрагивающих интересы любых территориальных, социальных, профессиональных групп населения.</li> </ul>
--	--	--	--	---

#### ПК-1

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p>способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с подсказкой механизмы воздействия факторов среды на организм и пределы его устойчивости;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с подсказкой использовать методы обнаружения и количественной оценки основных загрязнителей в окружающей среде;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки риска загрязнения среды обитания для здоровья населения.</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизмы воздействия факторов среды на организм и пределы его устойчивости;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы обнаружения и количественной оценки основных загрязнителей в окружающей среде;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками комплексной оценки риска загрязнения среды обитания для здоровья населения.</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизмы воздействия факторов среды на организм и пределы его устойчивости, пути адаптации к стрессорным воздействиям среды;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы обнаружения и количественной оценки основных загрязнителей в окружающей среде;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками комплексной оценки риска загрязнения среды обитания для здоровья населения.</li> </ul>

#### ПК-4

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- некоторые принципы мониторинга окружающей среды с применением живых организмов или живых систем;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с подсказкой выявлять источники экологического риска.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-законодательной базой России и международного сообщества в области экологии и охраны здоровья.</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы мониторинга окружающей среды с применением живых организмов или живых систем;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять источники экологического риска.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-законодательной базой России и международного сообщества в области экологии и охраны здоровья.</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы мониторинга окружающей среды с применением живых организмов или живых систем;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять источники экологического риска.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-законодательной базой России и международного сообщества в области экологии и охраны здоровья.</li> </ul>

### 7.3. Типовые контрольные задания

#### *Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы*

1. Источники экологического риска
2. Подходы к оценке экологического риска
3. Рассмотрение экологического риска в системе «оценка воздействия на окружающую среду».
4. Схема экологической оценки риска.
5. Влияние неопределенности на процессы оценки экологического риска.
6. Детальный анализ процессов, связанных с оценкой экологического риска.
7. Последовательность шагов при оценке экологического риска.
8. Биогеохимические источники экологического риска
9. Базовые концепции биогеохимии.
10. Биогеохимическая организованность биосферы и физиологическая гетерогенность популяций.
11. Пространственная структура биогеохимической организованности биосферы.
12. Воздействие вредных веществ в технобиогеохимических провинциях
13. Металлогенные биогеохимические провинции
14. Ранжирование металлов по степени их воздействия на окружающую среду.
15. Технобиогеохимическое районирование территорий добычи металлов.
16. Нефтегазовые биогеохимические провинции
17. Формирование биогенных отложений из керогена.
18. Биогеохимические факторы формирования состава нефти.

19. Загрязнение окружающей среды в нефтегазоносных технобиогеохимических провинциях.
20. Количественная оценка геохимических факторов риска
21. Модели для оценки воздействия поллютантов на человека и экосистемы
22. Биогеохимическое моделирование.
23. Термодинамическая и биогеохимическая характеристика экосистем.
24. Биогеохимические модели.
25. Модели для расчета экологического риска.
26. Оценка риска для здоровья населения и экосистем от хозяйствующих объектов
27. Нормирование качества воздуха.
28. Уровень и структура загрязнения атмосферы в городах.
29. Оценка экологического риска для здоровья людей от загрязнения окружающей среды.
30. Критические нагрузки соединений кислотности, серы и азота на экосистемы и их превышения.

#### **Примерный перечень вопросов к зачету**

1. Источники экологического риска
  2. Подходы к оценке экологического риска
  3. Биогеохимические источники экологического риска
  4. Воздействие вредных веществ в технобиогеохимических провинциях
  5. Металлогенные биогеохимические провинции
  6. Нефтегазовые биогеохимические провинции
  7. Количественная оценка геохимических факторов риска
  8. Модели для оценки воздействия поллютантов на человека и экосистемы
- Оценка риска для здоровья населения и экосистем от хозяйствующих объектов

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 20 баллов,
- выполнение лабораторных заданий - 40баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ – 40 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- письменная контрольная работа - 50 баллов,
- тестирование - 50 баллов.

#### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

##### **а) основная литература:**

1. Иванов В.П., Иванова Н.В., Полоников А.В. Медицинская экология: учебник для медицинских вузов / под общ. ред. В.П. Иванова. – СПб.: СпецЛит, 2012. – 320 с.
2. ЭБС ДГУ. Саркисов О.Р., Любарский Е.Л., Казанцев С.Я. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды. Учебное пособие. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 232 с.  
[http://www.biblioclub.ru/118197\\_Ekologicheskaya\\_bezопасnost\\_i\\_ekologo\\_pravovye\\_problemy\\_v\\_oblasti\\_zagryazneniya\\_okruzhayuschei\\_sredy\\_Uchebnoe\\_posobie.html](http://www.biblioclub.ru/118197_Ekologicheskaya_bezопасnost_i_ekologo_pravovye_problemy_v_oblasti_zagryazneniya_okruzhayuschei_sredy_Uchebnoe_posobie.html)

#### **б) дополнительная литература:**

1. Бакаева Е.Н., Никаноров А.М. Гидробионты в оценке качества вод суши. – М.: Наука, 2006. – 240 с.
2. Егорова Е.И. Биотестирование и биоиндикация окружающей среды: учеб. пособие по курсу «Биотестирование». – Обнинск: ИАТЭ, 2000. – 187 с.
3. Егорова Е.И. Биотестирование объектов окружающей среды. Лабораторный практикум по курсу «Биологический мониторинг»/ Е.И. Егорова, Б.И. Сынзыныс. – Обнинск: ИАТЭ, 2000. – 205 с.
4. Каплин В.Г. Биоиндикация состояния экосистем. Учеб. пособие для студентов биол. специальностей ун-тов и с.-х. вузов/ Самарская ГСХА. - Самара, 2001. - 143 с.
5. Мелехова О.П., Егорова Е.И., Евсеева Т.И. и др. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование. М.: Изд. «Академия», 2007.- 288 с.
6. Соколова Г.Г., Шарлаева Е.А. Практикум по биоиндикации экологического состояния окружающей среды. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2006. – 111 с.
7. Шитиков В.К., Розенберг Г.С., Зинченко Т.Д. Количественная гидроэкология. – Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003. – 463 с.
8. Ушаков С.Я., Кац Я.Г. ред Экологическое состояние территории России: Учебное пособие для вузов/. -2002. – 109 с.

#### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

Информационная система BIODAT. <http://www.biodat.ru/>

Информационные материалы по управлению экологической безопасностью <http://ecobez.narod.ru/ecosafety.html>

Информационные материалы по экологическому сопровождению хозяйственной деятельности [www.dist-cons.ru/modules/Ecology](http://www.dist-cons.ru/modules/Ecology)

Информационные материалы по управлению охраной труда, промышленной и экологической безопасностью [www.hse-rudn.ru](http://www.hse-rudn.ru)

Популярный сайт о фундаментальной науке. <http://elementy.ru>

Сайт Министерства природных ресурсов РФ [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru)

Сайт программы организации объединенных наций по окружающей среде [www.unep.org](http://www.unep.org)

Сайт Всемирного фонда дикой природы [www.wwf.ru](http://www.wwf.ru)

Фундаментальная экология. Научно-образовательный портал. <http://www.sevin.ru/fundecology/>

Tree of Life Web Project <http://tolweb.org/tree/phylogeny.html>

Wikipedia <http://wikipedia.org>

Worldwide Endangered/Protected Species Database <http://www.arkive.org/>

Электронные образовательные ресурсы образовательного сервера ДГУ [edu.dgu.ru](http://edu.dgu.ru)

Электронные образовательные ресурсы регионального ресурсного центра [rsc.dgu.ru](http://rsc.dgu.ru)

Электронные образовательные ресурсы Национальной библиотеки ДГУ (East View Information, Bibliophika, ПОЛПРЕД, КнигаФонд, eLibrary)

#### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Методические указания студентам магистратуры должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса, лабораторных работ курса «Оценка риска для здоровья населения», и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы.

Методические указания не должны подменять учебную литературу, а должны мотивировать студента магистратуры к самостоятельной работе.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература»

Студент должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном и, наоборот, частного в общем.

#### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

1. Программное обеспечение для лекций: MS PowerPoint (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений.

2. Программное обеспечение в компьютерный класс: MS PowerPoint (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений, Интернет, E-mail.

#### **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

На лекционных и лабораторно-практических занятиях используются методические разработки, практикумы, наглядные пособия, тесты, компьютерные программы, а также технические средства для проведения соответствующих работ. Лекционный зал оборудован ноутбуком, экраном и мультимедийным проектором.