

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

Кафедра морфологии

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета биологии и экологии



О.А. Маракаев
«19» мая 2023 г.

Рабочая программа
«Методы оценки экологического риска»

Направление подготовки
05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)
«Экологический мониторинг»

Форма обучения
очная

Программа одобрена
на заседании кафедры
протокол № 10 от «03» апреля 2023 года

Программа одобрена
НМК факультета биологии и экологии
протокол № 8 от «28» апреля 2023 года

Ярославль

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Методы оценки экологического риска» являются приобретение знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом, содействует фундаментализации образования, формированию мировоззрения и развитию логического мышления. Целью преподавания дисциплины является ознакомление слушателей с основами оценки экологического риска.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы оценки экологического риска» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору и является логическим продолжением таких дисциплин, как «Экологическая экспертиза» и «Социально-гигиенический мониторинг».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ООП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Формируемая компетенция (код и формулировка)	Индикатор достижения компетенции (код и формулировка)	Перечень планируемых результатов обучения
Профессиональные компетенции		
ПК-2. Способен осуществлять экспертно-аналитическую деятельность при организации мониторинга состояния окружающей среды и разработке мероприятий по снижению негативного влияния хозяйственной деятельности.	ПК-2.1. Планирует и организует работу коллектива по поиску и анализу документальных, экспериментальных, статистических, геоинформационных и других данных в соответствии с поставленными экспертно-аналитическими задачами.	Знать: - терминологию дисциплины; - перечень необходимых данных для расчета экспертно-аналитических задач в области изучаемой дисциплины. Уметь: - оперировать понятиями дисциплины; - решать типовые задачи. Владеть навыками: - интерпретации полученных результатов при решении типовых экспертно-аналитических задач.

	<p>ПК-2.2. Устанавливает соответствие хозяйственной деятельности экологическим требованиям, проводит комплексную оценку экологической и биологической безопасности, осуществляет мониторинг наземных и водных экосистем при экспертно-аналитической деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- терминологию дисциплины;- перечень необходимых данных /документов для установления соответствия хозяйственной деятельности требованиям. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- пользоваться необходимыми данными /документами для установления соответствия хозяйственной деятельности требованиям. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none">- интерпретации полученных результатов.
--	--	---

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 акад. часа.

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах)						Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа						
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания	самостоятельная работа	
1	Экологический риск. Введение.	3	1	2		0,2		16	Опрос
2	Система мер, регулирующих деятельность государства по снижению экологического риска	3	1	1		0,3		16	Опрос
3	Оценка состояния здоровья населения	3	2	2		0,3		16	Опрос
4	Оценка состояния территорий	3	1	4		0,3		16	Опрос
5	Методы оценки экологического риска при воздействии химических соединений	3	2	4		0,3		17	Опрос
6	Методология оценки риска радиационного воздействия	3	2	2		0,3		17	Опрос
7	Проблемы оценки экологического риска	3	1	1		0,3		16	Опрос
						0,3		1,7	Зачет
	Итого за 3 семестр		10	16		2	0,3	115,7	72 часа

Содержание разделов дисциплины:

1. Экологический риск. Введение

- 1.1 Определение понятий «Экологический риск» и «Экологическая безопасность».
- 1.2 Место оценки риска здоровью в проекте ВОЗ.
- 1.3 Факторы, способствующие развитию исследований в области анализа риска в России.
- 1.4 Классификация экологических рисков.
- 1.5 Актуальность оценки риска для здоровья населения.
- 1.6 Концепция оценки рисков.
- 1.7 Экологическое страхование.
- 1.8 Экологическая маркировка.

2. Система мер, регулирующих деятельность государства по снижению экологического риска

- 2.1 Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года.
- 2.2 Экологическая доктрина РФ.
- 2.3 Стратегическая цель, задачи и принципы государственной политики в области экологии.
- 2.4 Основные направления государственной политики в области экологии.
- 2.5 Приоритетные направления деятельности по обеспечению экологической безопасности РФ.
- 2.6 Пути и средства реализации государственной политики в области экологии.

3. Оценка состояния здоровья населения

- 3.1 Основные понятия (здоровье, болезнь).
- 3.2 Здоровье человека, его критерии.
- 3.3 Болезнь, этиологические факторы, патогенез.
- 3.4 Пути распространения повреждающих факторов.
- 3.5 Механизмы повреждений и нарушения функций организма.
- 3.6 Реактивность.
- 3.7 Стадии течения болезни.
- 3.8 Методологические принципы лежащие в основе понимания болезни.
- 3.9 Формы эпидемиологических исследований, их преимущества и недостатки.
- 3.10 Основные показатели состояния здоровья населения (способы расчетов).
- 3.11 Позитивные и негативные показатели, характеризующие состояние здоровья человека.
- 3.12 Понятие риск.
- 3.13 Относительный и стратифицированный риск.
- 3.14 Атрибутивный и популяционный атрибутивный риск.

4. Оценка состояния территорий.

- 4.1 Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия.
- 4.2 Установление природно-ландшафтной дифференциации.
- 4.3 Определение состояния ландшафтов и их компонентов.
- 4.4 Установление антропогенных воздействий на ландшафт.
- 4.5 Выяснение потенциальных возможностей ландшафтов противостоять антропогенным нагрузкам.
- 4.6 Определение экологических ситуаций и оценка степени их остроты.
- 4.7 Разработка рекомендаций по улучшению экологической обстановки.

5. Методы оценки экологического риска при воздействии химических соединений.

- 5.1 Идентификация опасности.
- 5.2 Оценка зависимости доза – ответ.
- 5.3 Оценка экспозиции.
- 5.4 Характеристика риска для здоровья населения.
- 5.5 Количественная оценка экологического риска обусловленного загрязнителями.

6. Методология оценки риска радиационного воздействия.

- 6.1 Виды доз ионизирующего излучения
- 6.2 Повреждающие механизмы ионизирующего излучения. Радиационные эффекты облучения.
- 6.3 Радиационный канцерогенный риск.
- 6.4 Расчет частоты возникновения дополнительных радиогенных эффектов.

7. Проблемы оценки экологического риска.

- 7.1 Организационные проблемы.
- 7.2 Проблемы идентификации рисков.
- 7.3 Проблемы нормативного обеспечения управлением рисками
- 7.4 Проблемы оценки экономической составляющей экологических рисков
- 7.5 Проблемы статистического учета

5. Образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

Академическая лекция (или лекция общего курса) – последовательное изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде монолога преподавателя. Требования к академической лекции: современный научный уровень и насыщенная информативность, убедительная аргументация, доступная и понятная речь, четкая структура и логика, наличие ярких примеров, научных доказательств, обоснований, фактов.

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков и закреплению полученных на лекции знаний.

В процессе обучения используются следующие технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии:

Электронный учебный курс «Методы оценки экологического риска» в LMS Электронный университет Moodle ЯрГУ, в котором:

- представлены задания для самостоятельной работы обучающихся по темам дисциплины;
- осуществляется проведение отдельных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов;
- представлены правила прохождения промежуточной аттестации по дисциплине;
- представлен список учебной литературы, рекомендуемой для освоения дисциплины;
- посредством форума осуществляется синхронное и (или) асинхронное взаимодействие между обучающимися и преподавателем в рамках изучения дисциплины.

6. Перечень лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

для формирования материалов для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации, для формирования методических материалов по дисциплине:

- операционные системы семейства Microsoft Windows;
- программы Microsoft Office;
- программа Adobe Acrobat Reader;
- браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome.

7. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

Автоматизированная библиотечно-информационная система «БУКИ-NEXT»
http://www.lib.uniya.ac.ru/opac/bk_cat_find.php

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости), рекомендуемых для освоения дисциплины

а) основная литература

Методы оценки экологического риска: учебно-методическое пособие / Сост. Е.В. Шитова.
– Ярославль: ЯрГУ, 2016. – 60 с

<http://www.lib.uniya.ac.ru/edocs/iuni/20160308.pdf>

б) дополнительная литература

Баженов А.М. Социология здравоохранения: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 266 с.

<https://urait.ru/bcode/441461>

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий (семинаров);
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Специальные помещения укомплектованы средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ЯрГУ.

Автор:

Доцент кафедры
морфологии, к.б.н.



Е.В. Шитова

**Приложение № 1 к рабочей программе дисциплины
«Методы оценки экологического риска»**

**Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации студентов
по дисциплине**

**Фонд оценочных средств по дисциплине предусматривают проверку индикаторов
достижения компетенций ПК-2.1 и ПК-2.2**

Задания по теме № 1 «Экологический риск. Введение»

Пользуясь конспектом лекций, основной и дополнительной литературой подготовьтесь к практическому занятию по вопросам:

- 1 Определение понятий "Экологический риск" и "Экологическая безопасность".
- 2 Место оценки риска здоровью в проекте ВОЗ.
- 3 Факторы, способствующие развитию исследований в области анализа риска в России.
- 4 Классификация экологических рисков.
- 5 Актуальность оценки риска для здоровья населения.
- 6 Концепция оценки рисков.
- 7 Экологическое страхование.
- 8 Экологическая маркировка.

Задания по теме № 2 «Система мер, регулирующих деятельность государства по снижению экологического риска»

Пользуясь конспектом лекций, основной и дополнительной литературой подготовьтесь к практическому занятию по вопросам:

- 1 Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года.
- 2 Экологическая доктрина РФ.
- 3 Стратегическая цель, задачи и принципы государственной политики в области экологии.
- 4 Основные направления государственной политики в области экологии
- 5 Приоритетные направления деятельности по обеспечению экологической безопасности РФ.
- 6 Пути и средства реализации государственной политики в области экологии.

Задания по теме № 3 «Оценка состояния здоровья населения»

Пользуясь конспектом лекций, основной и дополнительной литературой подготовьтесь к практическому занятию по вопросам:

- 1 Основные понятия (здоровье, болезнь).
- 2 Здоровье человека, его критерии.
- 3 Болезнь, этиологические факторы, патогенез.
- 4 Пути распространения повреждающих факторов.
- 5 Механизмы повреждений и нарушения функций организма.
- 6 Реактивность.
- 7 Стадии течения болезни.
- 8 Методологические принципы лежащие в основе понимания болезни.
- 9 Формы эпидемиологических исследований, их преимущества и недостатки.
- 10 Основные показатели состояния здоровья населения (способы расчетов).
- 11 Позитивные и негативные показатели, характеризующие состояние здоровья человека.
- 12 Понятие риск.

- 13 Относительный и стратифицированный риск.
- 14 Атрибутивный и популяционный атрибутивный риск.

Задания по теме № 4 «Оценка состояния территорий»

Пользуясь конспектом лекций, основной и дополнительной литературой подготовьтесь к практическому занятию по вопросам:

- 1 Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия.
- 2 Установление природно-ландшафтной дифференциации.
- 3 Определение состояния ландшафтов и их компонентов.
- 4 Установление антропогенных воздействий на ландшафт.
- 5 Выяснение потенциальных возможностей ландшафтов противостоять антропогенным нагрузкам.
- 6 Определение экологических ситуаций и оценка степени их остроты.
- 7 Разработка рекомендаций по улучшению экологической обстановки.

Задания по теме № 5 «Методы оценки экологического риска при воздействии химических соединений»

Пользуясь конспектом лекций, основной и дополнительной литературой подготовьтесь к практическому занятию по вопросам:

- 1 Идентификация опасности.
- 2 Оценка зависимости доза – ответ.
- 3 Оценка экспозиции.
- 4 Характеристика риска для здоровья населения.
- 5 Количественная оценка экологического риска обусловленного загрязнителями.

Задания по теме № 6 «Методология оценки риска радиационного воздействия»

Пользуясь конспектом лекций, основной и дополнительной литературой подготовьтесь к практическому занятию по вопросам:

- 1 Виды доз ионизирующего излучения.
- 2 Повреждающие механизмы ионизирующего излучения. Радиационные эффекты облучения.
- 3 Радиационный канцерогенный риск.
- 4 Расчет частоты возникновения дополнительных радиогенных эффектов.

Задания по теме № 7 «Проблемы оценки экологического риска»

Пользуясь конспектом лекций, основной и дополнительной литературой подготовьтесь к практическому занятию по вопросам:

- 1 Организационные проблемы.
- 2 Проблемы идентификации рисков.
- 3 Проблемы нормативного обеспечения управлением рисками.
- 4 Проблемы оценки экономической составляющей экологических рисков.
- 5 Проблемы статистического учета.

2. Список вопросов и (или) заданий для проведения промежуточной аттестации

Список вопросов к зачету

- 1 Определение понятий «Экологический риск» и «Экологическая безопасность».
- 2 Место оценки риска здоровью в проекте ВОЗ.
- 3 Факторы, способствующие развитию исследований в области анализа риска в России.
- 4 Классификация экологических рисков.
- 5 Актуальность оценки риска для здоровья населения.

- 6 Концепция оценки рисков.
- 7 Экологическое страхование.
- 8 Экологическая маркировка.
- 9 Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года.
- 10 Экологическая доктрина РФ.
- 11 Стратегическая цель, задачи и принципы государственной политики в области экологии.
- 12 Основные направления государственной политики в области экологии.
- 13 Приоритетные направления деятельности по обеспечению экологической безопасности РФ.
- 14 Пути и средства реализации государственной политики в области экологии.
- 15 Основные понятия (здоровье, болезнь).
- 16 Здоровье человека, его критерии.
- 17 Болезнь, этиологические факторы, патогенез.
- 18 Пути распространения повреждающих факторов.
- 19 Механизмы повреждений и нарушения функций организма.
- 20 Реактивность.
- 21 Стадии течения болезни.
- 22 Методологические принципы лежащие в основе понимания болезни.
- 23 Формы эпидемиологических исследований, их преимущества и недостатки.
- 24 Основные показатели состояния здоровья населения (способы расчетов).
- 25 Позитивные и негативные показатели, характеризующие состояние здоровья человека.
- 26 Понятие риск.
- 27 Относительный и стратифицированный риск.
- 28 Атрибутивный и популяционный атрибутивный риск.
- 29 Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия.
- 30 Установление природно-ландшафтной дифференциации.
- 31 Определение состояния ландшафтов и их компонентов.
- 32 Установление антропогенных воздействий на ландшафт.
- 33 Выяснение потенциальных возможностей ландшафтов противостоять антропогенным нагрузкам.
- 34 Определение экологических ситуаций и оценка степени их остроты.
- 35 Разработка рекомендаций по улучшению экологической обстановки.
- 36 Идентификация опасности.
- 37 Оценка зависимости доза – ответ.
- 38 Оценка экспозиции.
- 39 Характеристика риска для здоровья населения.
- 40 Количественная оценка экологического риска обусловленного загрязнителями.
- 41 Виды доз ионизирующего излучения.
- 42 Повреждающие механизмы ионизирующего излучения. Радиационные эффекты облучения.
- 43 Радиационный канцерогенный риск.
- 44 Расчет частоты возникновения дополнительных радиогенных эффектов.
- 45 Организационные проблемы.
- 46 Проблемы идентификации рисков.
- 47 Проблемы нормативного обеспечения управлением рисками.
- 48 Проблемы оценки экономической составляющей экологических рисков.
- 49 Проблемы статистического учета.

Правила выставления оценки на зачете

Устный ответ студента на зачете оценивается по 2-х балльной системе.

Отметка «зачтено» ставится, если:

- знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы к зачету, так и на дополнительные;
- студент свободно владеет научной терминологией;
- ответ студента структурирован, содержит анализ существующих теорий, научных школ, направлений и их авторов;
- ответ студента логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную для решения;
- ответ студента характеризуется глубиной, полнотой и не содержит фактических ошибок;
- ответ студента иллюстрируется примерами, в том числе из собственной научно-исследовательской деятельности;
- студент демонстрирует умение аргументировано вести диалог и научную дискуссию;
- студент демонстрирует навыки поиска и обработки научной информации и экспериментальных данных.

Отметка «незачтено» ставится, если:

- ответ студента обнаружил незнание или непонимание сущностной части дисциплины;
- содержание вопросов не раскрыто, допускаются существенные фактические ошибки, которые студент не может исправить самостоятельно;
- на большую часть дополнительных вопросов по содержанию зачета студент затрудняется дать ответ или не дает верных ответов;
- студент не демонстрирует навыки поиска и обработки научной информации и экспериментальных данных.

Приложение № 2 к рабочей программе дисциплины «Методы оценки экологического риска»

Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Основной формой изложения учебного материала по дисциплине «Методы оценки экологического риска» являются лекции. По всем темам предусмотрены практические занятия, на которых происходит закрепление лекционного материала.

Для проверки и контроля усвоения материала в течение обучения проводятся мероприятия текущей аттестации в виде опроса и подготовки докладов или рефератов (по выбору студента). Полный список заданий для самостоятельной работы по темам (разделам) дисциплины приведен в ЭУК в LMS Moodle «Методы оценки экологического риска».

Для самостоятельной работы, в том числе и повтора разобранного лекции и практических занятиях материала первого семестра изучения дисциплины рекомендуется использовать учебно-методическое пособие «Методы оценки экологического риска» (Шитова, 2016). В конце изучения дисциплины студенты сдают зачет.