

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Кафедра экологической геологии


И.И.Косинова

04.07.2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.01 Методы оценки экологических рисков

Код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

1. Код и наименование направления подготовки/специальности: 05.04.01 Геология
2. Профиль подготовки/специализация: Экологический менеджмент
3. Квалификация (степень) выпускника: магистр
4. Форма обучения: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: экологической геологии
6. Составители программы: Базарский Олег Владимирович, д.ф.-м.н., профессор
7. Рекомендована:
НМС геологического факультета ВГУ протокол №6 от 14.05.2018г.

отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: 2019-2020

Семестр(ы): 3

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель: дать основы научных знаний по видам риска; восприятию риска; методам принятия рискованных решений и оценкам экологических рисков; методам управления экологическими рисками.

Задачи:

- ознакомить с видами риска и их восприятием населением;
- научить оценивать различные виды рисков;
- ознакомить с методами принятия рискованных решений и управления рисками.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Методы оценки экологических рисков» является дисциплиной по выбору вариативной части, входящей в блок дисциплин (Б1) программы «Экологический менеджмент». Дисциплина «Методы оценки экологических рисков» базируется на курсах математического и естественнонаучного цикла: Физика, Химия, Математика, Безопасность жизнедеятельности - читаемых в 1-3 семестрах бакалавриата. Дисциплина «Методы оценки экологических рисков» базируется также на курсах базового блока дисциплин: Основы геоэкологии, Радиационная экология, Статистические методы обработки информации в экологии, Инженерно-экологические изыскания - читаемых в 6 семестре бакалавриата.

Студенты, обучающиеся по данному курсу, к 3 семестру должны знать основы геоэкологии и безопасности жизнедеятельности, химические и физические процессы, способствующие загрязнению геосферных оболочек Земли, методику построения динамических и статистических моделей, статистические методы обработки экологической информации, а также иметь представление о возможностях и особенностях проведения полевых эколого-геологических исследований.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-1	Должен обладать способностью абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	знать: об особенностях восприятия и управления рисками уметь: классифицировать виды рисков и владеть методикой их оценки, в том числе экологических рисков владеть (иметь навык(и)): использования математических методов принятия рискованных решений
ОК-2	Должен обладать готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.	

ОПК-2	Должен обладать способностью самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач.
ПК-1	Должен обладать способностью формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры.
ПК-3	Должен обладать способностью создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.(в соответствии с учебным планом) — 2 / 72.

Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен) зачет

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		№ семестра 3
Аудиторные занятия	24	24		
в том числе: лекции	0	0		
практические	12	12		
лабораторные	12	12		
Самостоятельная работа	48	48		
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час./ экзамен – 36 час.)	0	0		
Итого:	72	72		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Практические занятия		
1.1	Общество риска и методы принятия рискованных решений	Социологическая теория общества рисков. Виды и типы риска. Экологический риск и его особенности. Количественная и качественная методики оценки риска. Количественная оценка экологических рисков предприятий. Прогнозирование рисков по методу деревьев с количественными и качественными оценками последствий. Матрица потерь, пороговая вероятность и нормированный риск.
1.2	Восприятие риска	Психологические особенности восприятия и описания риска. Факторы восприятия риска. Механизмы восприятия риска. Математические методы описания психологического риска.
1.3	Модели оценок риска здоровью людей	Модель Вейбуле-Гнеденко. Линейно-квадратичная модель. Итерационная модель динамического хаоса. Оценка риска по сокращению ожидаемой продолжительности жизни. Вероятность дополнительного экологического риска. Соотношения между дозой загрязняющих веществ и откликом на нее как основа экологического риска. Управление экологическими рисками.
2. Лабораторные работы		
2.1	Общество риска и методы принятия рискованных решений	Расчеты экологического риска Прогнозирование рисков по методу деревьев с количественными оценками последствий Прогнозирование рисков по методу деревьев с качественными оценками последствий
2.2	Восприятие риска	Математические оценки психологического риска
2.3	Модели оценок риска здоровью людей	Моделирование экологического риска

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Общество риска и методы принятия рискованных решений	0	6	6	15	27
2	Восприятие риска	0	0	2	12	14
3	Модели оценок риска здоровью людей	0	6	4	21	31
	Итого:	0	12	12	48	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

(рекомендации обучающимся по освоению дисциплины: работа с конспектами лекций, презентационным материалом, выполнение практических заданий, тестов, заданий текущей аттестации и т.д.)

В процессе подготовки к лабораторным занятиям необходимо изучить методические рекомендации по их выполнению.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа. На первом этапе по плану, разработанному совместно преподавателем и магистрантом, последний планирует свою самостоятельную работу, связанную с тематикой магистерской диссертации. Алгоритм работы включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей работы. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку магистранта к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Вам необходимо помнить, что на практическом занятии обычно рассматривается не весь материал, а только его основная часть. Оставшаяся часть восполняется в процессе самостоятельной работы с учетом тематики магистерской диссертации. В связи с этим творческая работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов,

уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов к задачам магистерской диссертации. Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальными задачами.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа магистра является основным средством овладения учебным материалом. Самостоятельная работа над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании научных статей и магистерской диссертации.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) учебных вопросов;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- анализ учебных вопросов;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение

разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу и сделать ее анализ;
- составить краткий обзор литературы и планы ответов на учебные вопросы.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Ваганов, П.А. Экологические риски : учебное пособие / П.А. Ваганов, Ман-Сунг Им ; С.-Петербург. гос. ун-т. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб. : Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2001. – 151 с.
2.	Ваганов П.А. Математические методы в экологической геологии: учебное пособи / П.А. Ваганов, В.В. Куриленко, И.М. Хайкович. – СПб. : Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2008. – 301 с
3.	Данилов-Данильян, В. И. Экологическая безопасность. Общие принципы и российский аспект / В.И. Данилов-Данильян, М.Ч. Залиханов, К.С. Лосев. – М. : Изд-во МГПА БИМПА, 2007. – 182 с

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4.	Бахирева Л.В., Осипов В.И., Кофф Г.Л., Родина Е.Е. Геологический и геохимический риск как критерий геоэкологического нормирования территорий // История взаимодействия общества и природы: факты и концепции. Тез. докл. Ч. 1. М., 1990. – 102 с.
5.	Ваганов П.А. Риск смерти и цена жизни // Правоведение. / П.А.Ваганов 1999. N 3. 82 с
6.	Ваганов П.А. Ядерный риск. / П.А. Ваганов. – СПб., 1997. 112 с.
7.	Никитин А.Т. Экология, охрана природы и экологическая безопасность: Учеб. пособие / А.Т. Никитин, С.А. Степанов, Ю.М. Забродин и др.; Науч. ред.: А.Т. Никитина, Н. Н. Марфенина. Общ.ред. В.И. Данилова-Данильяна; Гос. ком. РФ по охране окружающей среды, М-во труда и социал. развития РФ. МНЭПУ, кн.1. — 1997. — 424с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
8.	ЭБС «Университетская библиотека online»
9.	ЭБС «Консультант студента»

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1.	Электронный курс «Методы оценки экологических рисков» - https://edu.vsu.ru/

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

- мультимедийное оборудование;
- компьютерный класс, оборудованный соединенными в сеть компьютерами с выходом в Интернет, Statistica, MS Office, ГАРАНТ-Образование.
- библиотека ВГУ.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

(при использовании лабораторного оборудования указывать полный перечень, при большом количестве оборудования можно вынести данный раздел в приложение к рабочей программе)

- компьютерный класс, оборудованный соединенными в сеть компьютерами с выходом в Интернет (компьютеры Pentium Dual Core G840 / iH61 / 4G DDR3/ 500 Gb / DVD-RW 450 W, мониторы 19" LCD Samsung E1920NR, клавиатуры, мыши).

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОК-1 ОК-2 ОПК-2 ПК-1 ПК-3	Знать: об особенностях восприятия и управления рисками Уметь: классифицировать виды рисков и владеть методикой их оценки, в том числе экологических рисков Владеть (иметь навык(и)): использования математических методов принятия рискованных решений	Общество риска и методы принятия рискованных решений	Доклад на семинаре
		Восприятие риска	Доклад на семинаре
		Модели оценок риска здоровью людей	Лабораторная работа
Промежуточная аттестация			Реферат со специализированным проектом по оценке экологического риска

* В графе «ФОС» в обязательном порядке перечисляются оценочные средства текущей и промежуточной аттестаций.

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие показатели (ЗУНы из 19.1):

владение теоретическими основами дисциплины, способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач оценивания и управления рисками.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено.

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач оценивания и управления рисками</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Зачтено</i>
<i>Обучающийся правильно сформулировал задачи по возможным оценкам экологических рисков в соответствии с планом проспектом магистерской диссертации, а также наметил пути решения поставленных задач. В итоговом проекте обучающийся должен показать, как материал курса использован при написании магистерской диссертации и защитить выдвинутые положения.</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Зачтено</i>
<i>Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при описании базовых понятий курса.</i>	<i>–</i>	<i>Не зачтено</i>

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.1 Перечень практических заданий

1. Экологический риск и его особенности.
2. Количественная и качественная методики оценки риска
3. Матрица потерь, пороговая вероятность и нормированный риск
4. Математические методы описания психологического риска
5. Модели оценок риска здоровью людей
6. Управление экологическими рисками

19.3.3 Темы групповых и индивидуальных творческих проектов

Индивидуальные творческие проекты.

Темы индивидуальных творческих проектов, отраженных в рефератах, выбираются в соответствии с темами магистерских диссертаций, представленных в планах-проспектах, для раздела экологический менеджмент.

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

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного

университета. Текущая аттестация проводится в форме лабораторных работ и докладов. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация осуществляется в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и проводится во время зачета.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя рефераты с индивидуальными творческими проектами и теоретические вопросы. Этот комплекс контрольно-измерительных материалов, позволяет оценить как уровень полученных знаний и умений, так степень сформированности заявленных компетенций.

При оценивании используется качественная шкала оценок. Критерии оценивания приведены выше.