

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

**Декан Геологического факультета
академик**

_____/Д.Ю.Пушаровский/

«__» _____ 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геологические факторы экологического риска

Автор-составитель: Барабошкина Т.А.

Уровень высшего образования:

Магистратура (ММ)

Направление подготовки:

05.04.01 Геология

Магистерская программа

Экологическая геология

Форма обучения:

Очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

Учебно-методическим Советом Геологического факультета

(протокол № _____, _____)

Москва

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Геология» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*) в редакции приказа МГУ от 30 декабря 2016 г.

Год (годы) приема на обучение – 2018.

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова
Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Геологические факторы экологического риска» является ознакомление студентов с основами идентификации геологических факторов экологического риска как одной из составляющих эколого-геологического анализа регионов.

Задачи дисциплины: освоение студентами основ диагностики, классификации, ранжирования, картографирования геологических факторов экологического риска различного генезиса на локальном, региональном и глобальном уровне, разработки программ минимизации их негативного воздействия для достижения целей устойчивого развития.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО – вариативная часть, профессиональный цикл, дисциплины по выбору, курс – 2, семестр – 3.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

освоение дисциплин «Экологическая геология», «Инженерная геодинамика», «Закономерности формирования экологических функций литосферы», желательны: «Экологическая геодинамика», «Компьютерные технологии в экологической геологии»,

Дисциплина будет полезна для расширения знаний в сфере «Мониторинга эколого-геологических систем», а также при проведении научно-исследовательской работы и выполнении выпускных квалификационных работ для решения комплексных задач в сфере образования для достижения целей устойчивого развития тысячелетия.

3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников, формируемые (полностью или частично) при реализации дисциплины:

ОПК-2. Способность в процессе решения профессиональных задач самостоятельно получать, интерпретировать и обобщать результаты, разрабатывать рекомендации по их практическому использованию.

ПК-1. Способность самостоятельно проводить научные исследования с помощью современного оборудования, информационных технологий, с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта.

ПК-3. Способность использовать специализированные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения прикладных исследований

СПК-1. Способность проводить оценку эколого-геологических условий территорий и давать рекомендации о рациональности и возможности использования осваиваемых территорий с экологических позиций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):

знать: теоретические основы классификации геологических факторов экологического риска, подходы к их идентификации, возможности и ограничения различных методов и методик для их диагностики.

уметь: планировать и проводить комплексные исследования с целью диагностики и ранжирования геологических факторов экологического риска различного генезиса.

владеть: методами экологической интерпретации полученных данных и разработки программ устойчивого развития регионов для снижения социально-экономических последствий негативного прессинга геологических факторов экологического риска.

4. Формат обучения – лекционные и семинарские занятия.

5. Объем дисциплины (модуля) составляет **3 з.е., 108 академических часов**, в том числе **42 академических часа**, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем

(14 часов – занятия лекционного типа, 28 часов – занятия семинарского типа). 66 академических часов отведено на самостоятельную работу обучающихся, из них 10 часов – мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий
Краткое содержание дисциплины (аннотация):

В курсе «Геологические факторы экологического риска» рассматриваются принципы организации и функционирования международных и отечественных школ по анализу экологических рисков для достижений целей устойчивого развития. Анализируются подходы МЧС, Минздрава, научных разработок в области экологической и медицинской геологии. Изучаются особенности идентификации и ранжирования геологических факторов экологического риска различного генезиса. Дается оценка возможностей и ограничения методов, используемых в практике риск-анализа. Систематизируются подходы, используемые в актуальных работах ООН (UNEP). Рассматривается влияние геологических факторов на ресурсно-экономический потенциал регионов.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе			Самостоятельная работа обучающегося, часы Темы научных дискуссий*
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы			
		Занятия лекционного типа	Семинары	Всего	
Знакомство с базовыми основами в области риск-анализа		2	4	6	Систематика и анализ подходов терминологической базы в риск-анализе, 7 часов
Геологические факторы экологического риска. Классификация. Идентификация.		4	8	12	Многовариантность подходов и единство цели, 9 часов Подготовка реферата, 15 часов
Экологические последствия техногенной активизации геологических факторов экологического риска		4	8	12	Анализ техногенных источников риска на рубеже тысячелетий, ранжирование, диагностика, 7 часов
Планирование и организация комплексных исследований		2	4	6	Подходы различных научных школ к риск-анализу. Медико-социальные аспекты исследований, 11 часов
Разработка рекомендаций по регулируемому развитию территории для достижения целей устойчивого развития тысячелетия (ЦУР)		2	4	6	Цели устойчивого развития. От теории к практике. Потенциал минимизации геологических факторов экологического риска в спектре вопросов достижения ЦУР, 7 часов
Промежуточная аттестация <i>экзамен</i>					10
Итого	108		42		66

*Контрольные опросы проводятся в рамках семинарских занятий

Содержание дисциплины

Модуль 1. Знакомство с основами в области риск-анализа (мировые и российские тенденции). Понятия геологических факторов экологического риска (ГсФЭР), их классификация. Природные региональные факторы экологического риска России.

Модуль 2. Геологические факторы экологического риска. Классификация. Идентификация геологических факторов экологического риска на основе комплексирования геофизических, геохимических, геодинамических методов исследований.

Модуль 3. Экологические последствия техногенной активизации геологических факторов экологического риска – под влиянием горнодобывающей, энергетической, аграрной деятельности, а также под воздействием урбанизированных, транспортных, военно-промышленных комплексов.

Модуль 4. Планирование и организация комплексных исследований с целью выявления геологических факторов экологического риска (природных, природно-техногенных).

Модуль 5. Разработка рекомендаций по регулируемому развитию территории для достижения целей устойчивого развития (ЦУР).

Семинарские занятия:

К модулю 1. Анализ теоретических наработок по разнообразию подходов к определению терминологической базы в риск-анализе.

К модулю 2. Современные тренды, в различных научных школах к анализу техногенных источников риска на рубеже тысячелетий диагностики уровня.

К модулю 3. Многовариантность подходов и единство цели.

К модулю 4. Подходы различных научных школ к риск-анализу. Медико-социальные аспекты исследований.

К модулю 5. Цели устойчивого развития. От теории к практике. Потенциал минимизация геологических факторов экологического риска в спектре вопросов о достижении ЦУР.

Рекомендуемые образовательные технологии: доклады с демонстрацией презентаций, дискуссия в режиме круглого стола (дискуссионный клуб). Составление каждым магистрантом в течение семестра реферата по теме курса.

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется при сдаче каждым магистрантом выполненного спектра самостоятельной работы.

Для текущего контроля студентов в ходе семестра проводятся контрольные опросы.

Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля:

- Роль и значение геологических факторов экологического риска в доиндустриальную эпоху.
- Роль и значение геологических факторов риска на современном этапе развития общества.
- Основные составляющие геологических факторов экологического риска.
- Геохимические факторы экологического риска природного генезиса.
- Геохимические факторы экологического риска антропогенного генезиса.
- Социально-экономические следствия активизации геохимических факторов экологического риска.

- Геофизические факторы экологического риска природного генезиса.
- Геофизические факторы экологического риска антропогенного генезиса.
- Социально-экономические следствия активизации геофизических факторов экологического риска.
- Геодинамические факторы экологического риска природного генезиса.
- Геодинамические факторы экологического риска антропогенного генезиса.
- Социально-экономические следствия активизации геодинамических факторов экологического риска.
- Геохимические факторы экологического риска и микроэлементозы.
- Пути минимизации геологических факторов экологического риска для устойчивого развития регионов.

Темы рефератов:

- Характеристика риска для здоровья населения.
- Основные элементы анализа риска.
- Принципы выбора приоритетных источников риска.
- Экологические последствия активизации геологических факторов риска в районе угольных месторождений.
- Социально-экономические и экологические последствия активизации геологических факторов риска в районе карьеров.
- Социально-экономические и экологические последствия активизации геологических факторов риска в районе урановых месторождений.
- Урбанизация и активизация геологических факторов экологического риска.
- Социально-экономические и экологические последствия активизации геологических факторов риска в районе агропромышленных комплексов.
- Специфика влияния военных действий на активизацию геологических факторов экологического риска.
- Активизации геологических факторов экологического риска и их социальные последствия.
- Взаимосвязь уровня технократического развития цивилизации и степени уязвимости от геологических факторов экологического риска.
- Методы коррекции геологических факторов экологического риска.
- Экономическая целесообразность реабилитационных мероприятий нивелирования геологических факторов экологического риска.
- Геологические факторы экологического риска и современная цивилизация.
- Подходы к оценке геологических факторов экологического риска в Евросоюзе.
- Подходы к оценке геологических факторов экологического риска в США.
- Подходы к оценке геологических факторов экологического риска в Китае.

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации:

- Реакция живых организмов и человека на природные геохимические факторы экологического риска.
- Классификация уровней риска
- Реакция живых организмов, человека на природные геофизические факторы экологического риска.
- Роль геологических факторов в эволюции жизни на планете.
- Роль геологических факторов экологического риска на современном этапе
- Медико-экологические, геохимические, биоиндикационные методы идентификации

геологических факторов экологического риска.

- Современные модели качественной оценки геологических факторов экологического риска.
- Современные модели количественной оценки геологических факторов экологического риска
- Базовые основы в области риск-анализа (мировые и российские тенденции).
- Теория экологического риска.
- Разновидности рисков и их взаимосвязь
- Эволюция концепции экологической политики в США и Евросоюзе.
- Понятия геологических факторов экологического риска, их классификация.
- Региональные факторы экологического риска России.
- Локальные природные геологические факторы экологического риска.
- Методические подходы к изучению риска.
- Основные признаки экологических рисков связанных с угрозой здоровью людей.
- Социально-экономические последствия влияния природных геологических факторов риска (ГеФР).
- Социально-экономические последствия техногенной активизации ГеФР под влиянием добычи минерального сырья.
- Единство и противоречие развития цивилизации и активизации ГеФР.
- Идентификация геологических факторов экологического риска на основе комплексирования геофизических, геохимических, геодинамических, биогеохимических и медико-статистических методов исследований.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: теоретические основы классификации геологических факторов экологического риска, подходы к их идентификации, возможности и ограничения различных методов и методик для их диагностики.	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания
Умения: планировать и проводить комплексные исследования с целью диагностики и ранжирования геологических факторов экологического риска различного генезиса.	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности не принципиального характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Успешное умение планировать и проводить комплексные исследования с целью диагностики и ранжирования геологических факторов экологического риска различного генезиса.
Владения: методами экологической интерпретации	Навыки владения методами	Фрагментарное владение методами	В целом сформированные навыки	Владение методами экологической

полученных данных и разработки программ устойчивого развития регионов для снижения социально-экономических последствий негативного прессинга геологических факторов экологического риска.	отсутствуют	экологической интерпретации данных и разработки программ устойчивого развития регионов для снижения социально-экономических последствий негативного прессинга геологических факторов экологического риска.	владения методами экологической интерпретации данных и разработки программ устойчивого развития регионов для снижения социально-экономических последствий негативного прессинга геологических факторов экологического риска.	интерпретации полученных данных и разработки программ устойчивого развития регионов для снижения социально-экономических последствий негативного прессинга геологических факторов экологического риска.
---	-------------	--	--	---

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

-основная литература:

Барабوشкина Т.А. Оценка экологического риска при функционировании эколого-геологических систем //Эколого-геологические условия России. Учебное пособие/ Под ред. В.Т. Трофимова. М.: КДУ, 2016. С. 158-167.

Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. Р 2.1.10.1920-04// Ю.А. Рахманин, С.М. Новиков, Т.А. Шашина и др. М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава РФ ГУ НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина РАМН. ИИЦ Госкомсанэпиднадзора России, 2004. 340 с.

Яковлев В.В. Экологическая безопасность, оценка риска. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2008. 398 с.

-дополнительная литература

Барабوشкина Т.А. Геофизические факторы экологического риска Северной Евразии// Экология и промышленность России. 2014. № 2. С. 35-39.

Косинова И.И., Базарский О.В., Козинцев С.Н. Методика геоэкологической биоиндикации георисков техногенно-трансформированных территорий/ Геориск. 2012. № 3. С. 22-25.

Мартынюк В.Ф. Экологический риск антропогенных воздействий //Безопасность жизнедеятельности. 2017. Т. 2. № 194. С. 23–27.

Микляев П.С., Макаров В.И., Дорожко А.Л., Петрова Т.Б., Маренный А.М., Макеев В.М. Радоновое поле Москвы // Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. 2013. № 2. С. 172-187.

Проблемы оценки риска здоровью населения от воздействия факторов окружающей среды/Под ред. Ю.А. Рахманина, Г.Г. Онищенко. М., 2004.

Рудаков В.П. Эманационный мониторинг геосред и процессов. М.: Изд-во Научный мир, 2009. 176 с.

Рустембекова С.А., Барабوشкина Т.А. Микроэлементозы и факторы экологического риска. Университетская книга. М.: Логос, 2006. 112 с.

Б) Перечень лицензионного программного обеспечения пакеты программ Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint (при необходимости)

Г) Интернет-ресурсы:

МУ 2.1.10.3165-14 «Порядок применения результатов медико-биологических исследований для доказательства причинения вреда здоровью населения негативным воздействием химических факторов среды обитания» [Электронный ресурс] URL <http://fcrisk.ru/methodical-guidelines> (дата обращения 10.06.2018)

Цели в области устойчивого развития UNEP [Электронный ресурс] URL <https://www.unenvironment.org/ru/temy/celi-v-oblasti-ustoychivogo-razvitiya> (дата обращения 12.05.2018).

Д) Материально-техническое обеспечение:

мультимедийный проектор, компьютер, экран; возможность выхода магистрантам в Интернет для информационного обеспечения по существующим в мире инновационным методам анализа и оценки экологических рисков.

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель – с.н.с./доцент Т.А. Барабошкина

11. Автор программы – с.н.с./доцент Т.А. Барабошкина