

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»**  
**Председатель Ученого Совета,**  
**ректор, академик НАН РК**  
\_\_\_\_\_ **Газалиев А.М.**  
**« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.**

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ  
МАГИСТРАНТОВ  
(SYLLABUS)**

Дисциплина GE 5206 «Геоэкология»

Модуль МРІКС 4 «МПИ Казахстана»

Специальность 6М070600 «Геология и разведка  
месторождений полезных ископаемых»

Факультет Горный

Кафедра «Геологии и разведки месторождений полезных ископаемых»

2016

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента разработан: Новиковой Людмилой Кирилловной, канд. техн. наук, ст.преподавателем

Обсужден на заседании кафедры Геологии и разведки МПИ  
Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Садчиков А.В. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.  
(подпись)

Одобен методическим советом горного факультета  
Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ Старостина О.В. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.  
(подпись)

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Новикова Людмила Кирилловна, канд. техн наук, ст.преподаватель кафедры «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых».

Кафедра «ГРМПИ» находится во втором корпусе КарГТУ (г. Караганда, ул. Ленина 72), аудитория 209, e-mail: gi\_grmpi@mail.ru.

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов/ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРС	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
1	5	45	-	-	45	90	45	135	экзамен

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Геоэкология» является компонентом по выбору цикла профилирующих дисциплин.

В предлагаемой дисциплине рассматриваются теоретические и практические вопросы образования техносферы, ее антропогенных источников. Приводится характеристика источников техногенеза, техногенных потоков в атмосфере, гидросфере, педосфере и верхней части литосферы, а также процесса массообмена химических элементов и пути миграции их в разных системах. Дается подробная характеристика месторождений полезных ископаемых как главного источника техногенеза, формирующих основные геохимические потоки в окружающей среде. Рассмотрены главные факторы развития техногенеза: геологические и географические.

### 1.4 Цель дисциплины

Целью дисциплины «Геоэкология» является изучение основ природопользования и методов экологического районирования. На основе выявления общих закономерностей размещения источников загрязняющих веществ и изучения геологического строения площадей определять уровень загрязнения окружающей среды и воздействия на окружающую среду геологоразведочных работ. Научить магистранта оперировать информацией геоэкологии.

### 1.5 Задачи дисциплины

Задачи дисциплины «Геоэкология» следующие: ознакомить магистрантов с вопросами теории и методологии исследований окружающей среды, характеристиками природных и антропогенных источников химических элементов, объяснить зависимость формирования техногенных потоков в окружающей среде от хозяйственной деятельности. Ознакомить со спецификой каждого антропогенного источника техногенеза, ролью природных условий и хозяйственной деятельности людей в загрязнении окружающей среды. Рассмотреть направление современной экологии — техногенез. Дать

представление об основных закономерностях образования и функционирования современной техносферы в составе геологической среды. Значительный объем работы отведен ведущим факторам распространения техногенного загрязнения: антропогенным, географическим и геологическим. Особое место отведено ресурсному фактору развития техногенеза.

В результате изучения данной дисциплины магистранты должны:

*иметь представление о:* природопользовании и экологическом районировании региона, о геолого-структурных элементах и зонах их сочленения, о рациональном использовании минеральных ресурсов и научно-методических принципах составления эколого-геологических карт.

*знать:* принципы и методы оценки эколого-геологического состояния геологической среды и других компонентов окружающей среды.

*уметь:* определять уровень и степень загрязнения опасными и вредными веществами ландшафта, бассейнов поверхностных и подземных вод, почвенно-растительного покрова, атмосферы и влияния геологоразведочных работ на окружающую среду.

*приобрести практические навыки:* работы с серией геологических и экологических карт различных масштабов с целью оценки воздействия геологоразведочных работ на окружающую среду.

## 1.6 Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1 Месторождения полезных ископаемых Казахстана	Все разделы
2 Современные проблемы геологии	Все разделы
3 Экономика минерально-сырьевой отрасли	Все разделы

## 1.7 Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Геоэкология», используются при освоении следующих дисциплин: Рудничная геология, Теория и практика опробования полезных ископаемых, Спецкурс минералогии, Спецкурс месторождения полезных ископаемых, а также написания магистерской диссертации.

### Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, часов				
	лек-ции	практи-ческие	лабо-ратор-ные	СРМП	СРМ

1. Предмет и задачи геоэкологии. Расчет объемов рекультивации земель при производстве буровых и горных работ	2			2	2
2. Методика проведения геоэкологических исследований и геоэкологического картографирования. Построение карты материалов	2			2	2
3. Эколого-геологического картирования и оценки экологического состояния геологической среды. Оценка состояния геологической среды	2			2	2
4. Научно-методические принципы составления ЭКГ-200. Оценка состояния почв	2			2	2
5. Принципы оценки экологического состояния ГС. Оценка состояния подземных и поверхностных вод.	2			2	2
6. Методика составления эколого-геологической карты. Оценка состояния атмосферы	4			4	4
7. Оценка естественного состояния геологической среды. Расчет суммарного уровня токсичных веществ в пробах почв, растительности, воды, горных пород зоны аэрации	4			4	4
8. Геолого-тектонические условия геологической среды. Гидрогеологические показатели, имеющие экологическое значение	4			4	4
9. Оценка состояния природной среды в районе проведения геологоразведочных работ	4			4	4
10. Определение основных видов и источников воздействия на окружающую среду. Эндогенные и экзогенные процессы, имеющие экологическое значение.	4			4	4
11. Техногенные системы и объекты. Изменения геологической среды	4			4	4
12. Методика составления карты оценки экологического состояния геологической среды.	6			6	6
13. Оценка экологического состояния геологической среды и других компонентов природной среды. Построение геоэкологической карты района	5			5	5
ИТОГО:	45			45	45

### Тематический план самостоятельной работы магистранта с преподавателем

Наименование темы МРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Тема 1 Предмет и задачи экологии	Углубление знаний по данной теме	Консультация	Написание обзора	[1, 2, 3, 4, 5, 8]
Тема 2 Методика проведения геоэкологических исследований	Углубление знаний по данной теме	Подготовка обзора по теме	Составление конспекта	[1, 2, 3, 4, 5, 8]

дований и геоэкологического картографирования				
Тема 3 Эколого-геологического картирования и оценки экологического состояния геологической среды	Углубление знаний по данной теме	Консультация	Устный опрос	[1, 2, 3, 4, 5, 8]
Тема 4 Научно-методические принципы составления ЭКГ-200	Углубление знаний по данной теме	Подготовка вопросов	Составление конспекта	[1, 2, 3, 4, 5, 8]
Тема 5 Принципы оценки экологического состояния ГС	Углубление знаний по данной теме	Подготовка обзора по теме	Составление конспекта	[1, 2, 3, 4, 5, 8]
Тема 6 Методика составления экологогеологической карты	Углубление знаний по данной теме	Консультация по теме	Изучение экологической карты Республики	[1, 2, 3, 4, 5, 8]
Тема 7 Оценка естественного состояния геологической среды	Углубление знаний по данной теме	Подготовка обзора по теме	Составление конспекта	[1, 2, 3, 4, 5, 8]
Тема 8 Оценка естественного состояния геологической среды	Углубление знаний по данной теме	Подготовка обзора по теме	Изучение карты	[1, 2, 3, 4, 5, 8]
Тема 9 Гидрогеологические показатели, имеющие экологическое значение	Углубление знаний по данной теме	Подготовка обзора по теме	Изучение Карты	[1, 2, 3, 4, 5, 8]
Тема 10 Эндогенные и экзогенные процессы, имеющие экологическое значение. Техногенные системы и объекты	Углубление знаний по данной теме	Подготовка обзора по теме	Изучение карты	[1, 2, 3, 4, 5, 8]
Тема 11. Изменения геологической среды	Углубление знаний по данной теме	Подготовка обзора по теме	Составление конспекта	[1, 2, 3, 4, 5, 8]
Тема 12 Методика составления карты оценки экологического состояния геологической среды	Углубление знаний по данной теме	Подготовка обзора по теме	Составление конспекта	[1, 2, 3, 4, 5, 8]
Тема 13 Оценка экологического со-	Углубление знаний по данной	Защита рефератов	Составление конспекта	[1, 2, 3, 4, 5, 8]

стояния геологической среды и других компонентов природной среды	теме			
--	------	--	--	--

### Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

При изучении дисциплины «Геоэкология» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. В обязанности магистранта входит посещение всех видов занятий.
4. Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
5. Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

### Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О. автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
<b>Основная литература</b>				
Карлович И. А.	Геоэкология	М., Академический Проект: Альма-Матер, 2005	5	1
Колесников С. И.	Экологические основы недропользования	Ростов н/Д., ИКЦ «МарТ», 2005	4	1
Федорова А. И., Никольская А. Н.	Практикум по экологии и охране окружающей среды.:	М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003	4	1
Кряжева Т. В.	Методические указания к лабораторным занятиям по курсу «Геоэкология»	КарГТУ 2005	нет	30
<b>Дополнительная литература</b>				

Методические рекомендации по планированию мероприятий по охране окружающей среды при производстве геологоразведочных работ		Алматы, 1990	нет	1
Реймерс Н. Ф.	Природопользование	М, Мысль, 1990.	нет	1
Закон О недрах и переработке минерального сырья		Астана, 1992	нет	1
Методические указания к экологическому обоснованию проектов кондиций на минеральное сырье		М., 1995.	нет	1
Руководящие нормативные документы по отходам производства и потребления,		М., 1995	нет	1
Б. Небел.	Наука об окружающей среде	М., Мир, 1993	нет	1
Андреева Т. А., Гранкин М. С. и др.	Временные методические рекомендации по проектированию и проведению геоэкологических исследований	Караганда, 1999	нет	1

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Выполнение МРС №1	Изучить геологическое строение площади	[1].[2],[3], [4].[7],[8],	1 неделя	Текущий	1 неделя
Выполнение МРС №2	Изучить геологическое строение палеозойских отложений	[1].[2],[3], [4].[7],[8],	1 неделя	Текущий	2 неделя
Выполнение МРС №3	Изучить геологическое строение мезозойских отложений	[1].[2],[3], [4].[7],[8],	1 неделя	Текущий	3 неделя
Выполнение МРС №4	Изучить геологическое строение кайнозойских отложений	[1].[2],[3], [4].[7],[8],	1 неделя	Текущий	4 неделя
Выполнение МРС №5	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[2],[3], [5]	1 неделя	Текущий	6 неделя
Аттестация	Рубежный комплекс	[1].[2],[3], [4].[7],[8],	1 контактный час	Промежуточный	7 неделя
Выполнение	Изучить минераль-	[2],[3], [5]			8 не-

МРС №6	но-сырьевой комплекс				деля
Выполнение МРС №7	Изучить минерально-сырьевой комплекс	[2],[3], [5]	1 неделя	Текущий	9 неделя
Выполнение МРС №8	Изучить минерально-сырьевой комплекс	[2],[3], [5]	1 неделя	Текущий	10 неделя
Выполнение МРС №9	Изучить минерально-сырьевой комплекс	[2],[3], [5]	1 неделя	Текущий	11 неделя
Выполнение МРС №10	Изучить минерально-сырьевой комплекс	[2],[3], [5]	1 неделя	Текущий	12 неделя
Выполнение МРС №11	Изучить минерально-сырьевой комплекс	[2],[3], [5]	1 неделя	Текущий	13 неделя
Аттестация	Рубежный контроль	[1].[2],[3], [4].[7],[8],	1 контактный час	Промежуточный	14 неделя

### Вопросы для самоконтроля

1. Что такое экология? Каковы предмет изучения и задачи экологии?
2. Назовите разделы экологии.
3. Охарактеризуйте методы экологии.
4. В чем разница между природопользованием и охраной природы?
5. Чем отличаются рациональное и нерациональное природопользование?
6. Каковы цели и задачи рационального природопользования и охраны природы?
7. Назовите мотивы (аспекты) рационального природопользования и охраны природы.
8. Назовите и охарактеризуйте уровни организации живой материи.
9. Назовите основные среды обитания живых организмов.
10. Охарактеризуйте водную, наземно-воздушную, почвенную и организменную среды обитания и адаптации к ним.
11. Назовите меры, выработанные и применяемые современным обществом, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов.
12. Какие государственные органы осуществляют управление, контроль и надзор в области охраны окружающей природной среды?
13. Что представляет собой система стандартов в области охраны природы (ССОП)? Назовите основные группы стандартов этой системы.
14. Какие существуют виды оценки природных ресурсов?
15. Что понимают под ущербом в природопользовании? Какие виды ущербов выделяют?
16. Что понимают под эффективностью природопользования и природоохранных мероприятий?
17. Дайте определение понятиям: экология, природопользование и охрана природы

18. Назовите методы экологических исследований
19. Что является предметом и задачами экологии?
20. Какова цель геоэкологических исследований?
21. Какие методы геохимического опробования Вы знаете?
22. Как проводится радиологическое опробование?
23. Как проводятся радиометрические измерения
24. Для чего проводят геоэкологические маршруты?
25. В каких масштабах проводятся эколого-геологические исследования?
26. Дайте характеристику Эколого-геологической карты.
27. Что входит в понятие геологическая среда?
28. Какие данные эколого-геологических исследований отражаются на ЭГК?
29. От чего зависит детальность ЭГК?
30. Как проводится картографирование геохимических показателей?
31. Какие карты и схемы являются основными картами?
32. Какие карты образуют комплект вспомогательных карт?
33. В чем заключаются особенности ЭГК?
34. Как определяется комплексная экологическая оценка?
35. Из каких разделов состоит легенда ЭГК?
36. Назовите ландшафтные зоны.
37. Дайте характеристику северной суббореальной зоны.
38. Как определяется активность тектонических разломов?
39. Назовите критерии санитарно-гигиенической оценки опасности загрязнения питьевой воды и источников питьевого водоснабжения
40. Как проявляется естественная защищенность подземных вод?
41. Какую роль играют геодинамические процессы?
42. Дайте характеристику экзогенных геологических процессов.
43. Какие изменения геологических условий отражаются на ЭГК?
44. Каково назначение карты оценки экологического состояния геологической среды?
45. Что понимается под экологическим состоянием ГС?
46. В чем заключаются рекомендации по хозяйственной деятельности?

Дисциплина GE 5206 «Геоэкология»

Модуль МРІКС 4 «МПИ Казахстана»  
Специальность 6М070600 «Геология и разведка  
месторождений полезных ископаемых»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004 г. Подписано в печать

Формат 60x90/16

Усл.печ.л. п.л. Тираж экз. Заказ Цена договорная

---

Издательство Карагандинского государственного технического университета  
100027, Караганда, б.Мира, 56