

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан геологического факультета МГУ
академик Д.Ю. Пушаровский
«2» сентября 2015 года



**Рабочая программа дисциплины (модуля)
«Экологические функции литосферы и их трансформация в эпоху техногенеза»**

1. Код и наименование дисциплины (модуля) «**Экологические функции литосферы и их трансформация в эпоху техногенеза**»
2. Уровень высшего образования – подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре.
3. Направление подготовки: **05.06.01 Науки о Земле**. Направленность программы: **Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение**.
4. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП: **относится к вариативной части ОПОП, обязательна для освоения в 3 семестре второго года обучения**
5. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<i>УК-1</i>	<i>З1 (УК-1) Знать</i> дисциплины базовой части, экологические свойства литосферы и закономерности их трансформации в эпоху техногенеза; систематику, задачи изучения,

	<p>сущность экологических функций литосферы и их трансформации; <i>У1 (УК-1) Уметь</i> применять знания дисциплин базовой части, практически выявлять изменения экологических функций литосферы; проектировать свою научно-исследовательскую деятельность;</p>
<i>ОПК-2</i>	<p><i>З1 (ОПК-2) Знать</i> дисциплины в области методологии проведения научных исследований, сферы применения полученных знаний; <i>У1 (ОПК-2) Уметь</i> проводить исследования с выявлением новых знаний; осуществлять поиск и отбирать информацию для решения конкретной исследовательской задачи; руководить исследовательской работой</p>
<i>ПК</i>	<p><i>Владеть</i> методологией теоретических и экспериментальных исследований в области научной специальности (направленности образовательной программы) (ПК1); <i>Владеть</i> современными методами научных исследований в области научной специальности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК 2); <i>Владеть</i> способностью адаптировать и обобщать результаты современных геологических исследований для целей преподавания дисциплин в области наук о Земле и рационального природопользования в высших учебных заведениях (ПК 3); <i>Владеть</i> способностью выдвигать и обосновывать новые гипотезы в области своей научной специальности (ПК 4). <i>Владеть</i> способностью обобщать и использовать результаты исследований для выявления новых явлений, закономерностей, законов и теоретических положений в области своей научной специальности (ПК 5). <i>Владеть</i> способностью обобщать и использовать результаты научных исследований для решения практических задач хозяйственной деятельности (ПК 6).</p>

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) приведены в Приложении.

6. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

						контрольные занятия и др)*				
Тема 1. Экологические функции литосферы (ЭФЛ) и их систематика. Основные понятия, систематика. Экологические функции литосферы и задачи их изучения, подход к категориальной оценке. Эколого-геологическая обстановка и экологические свойства литосферы.	36	2	2	-	2	-	6	15	15	30
Тема 2. Ресурсная экологическая функция литосферы и ее трансформация. Общие положения. Ресурсы литосферы необходимые для жизни биоты. Минеральные ресурсы необходимые для жизни и жизнедеятельности человеческого общества. Ресурсы геологического пространства, их трансформация	36	2	2	-	2	-	6	15	15	30
Тема 3. Геодинамическая экологическая функция литосферы и ее трансформация. Общие положения. Геологические процессы и их экологические последствия. Современные геодинамические зоны и аномалии	36	2	2	-	2	-	6	15	15	30

литосферы. Критерии оценки состояния эколого-геологических условий, обусловленных проявлением геодинамической экологической функции литосферы. Методы получения информации о геодинамической экологической функции литосферы и ее трансформации, ее отображение на картах										
Тема 4. Геохимическая экологическая функция литосферы и ее трансформация. Определения и подходы. Природные геохимические поля и аномалии. Техногенные геохимические поля и аномалии. Влияние геохимических неоднородностей литосферы на живые организмы и человека. Критерии оценки эколого-геохимических, обусловленных проявлением геохимической экологической функции литосферы. Методы получения информации о геохимической экологической функции литосферы и ее трансформации, ее отображение на картах.	36	2	2	-	2	-	6	15	15	30
Тема 5. Геофизическая экологическая функция литосферы и ее трансформация.	36	2	2	-	2	-	6	15	15	30

Структура геофизической экологической функции литосферы. Природные геофизические поля и аномалии. Техногенные геофизические поля и аномалии. Влияние геофизических неоднородностей литосферы на живые организмы и человека. Критерии оценки состояния эколого-геологических условий, обусловленные проявлением геофизической экологической функции литосферы. Методы получения информации о геофизической, экологической функции литосферы и ее трансформации.										
Тема 6. Общие закономерности трансформации ЭФЛ	24	2	1	-	1	-	4	10	10	20
Промежуточная аттестация - (экзамен)**	12	2						10		
Итого	216	14	11	-	11	-	36	90	90	180

10. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы аспирантов по дисциплине (модулю).

Содержание самостоятельной работы аспирантов по темам:

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Количество часов
-------	-----------------	---	------------------

1.	Экологические функции литосферы и их систематика	Самостоятельное изучение рекомендованной литературы по теме. Составление конспекта изученных материалов Подготовка к семинару	30
2.	Ресурсная экологическая функция литосферы и ее трансформация	Самостоятельное изучение рекомендованной литературы по теме. Составление конспекта изученных материалов Подготовка к семинару	30
3	Геодинамическая экологическая функция литосферы и ее трансформация	Самостоятельное изучение рекомендованной литературы по теме. Составление конспекта изученных материалов Подготовка к семинару	30
4	Геохимическая экологическая функция литосферы и ее трансформация	Самостоятельное изучение рекомендованной литературы по теме. Составление конспекта изученных материалов Подготовка к семинару	30
5	Геофизическая экологическая функция литосферы и ее трансформация	Самостоятельное изучение рекомендованной литературы по теме Составление конспекта изученных материалов Подготовка к семинару	30
6	Общие закономерности трансформации ЭФЛ	Самостоятельное изучение рекомендованной литературы по теме Составление конспекта изученных материалов Подготовка к семинару	20
7	Подготовка к экзамену		10
Итого:		180 часов	

11. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы:

- **Основная литература:**

1. Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г., Барабошкина Т.А., Жигалин А.Д., Харькина М.А. Трансформация экологических функций литосферы в эпоху техногенеза / Под ред В.Т.Трофимова- М.: Изд-во «Ноосфера», 2006, 720 с.

- **Дополнительная литература:**

2. Теория и методология экологической геологии / под ред. В.Т.Трофимова. - М., Изд-во МГУ, 1997, 368 с.
3. Экологические функции литосферы /Под ред. В.Т.Трофимова - М., Изд-во МГУ, 2000. 432 с.
4. Алексеенко В.А. Экологическая геохимия. – М.: Логос, 2000.
5. Голубев В.С. Эволюция: от геохимической систем до ноосферы. – М., Наука, 1992.

- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
http://www.elibrary.ru/	Научная электронная библиотека E-Library. Российские научные журналы.	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
http://www.ebiblioteka.ru/	EastViewPublication. Периодические издания на русском языке. Электронные версии печатных изданий	На всей территории университетской сети
http://search.ebscohost.com	EBSCO. Научные журналы различных отраслей знаний лучших мировых издательств. Коллекции: Академическая (университетская)	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
http://ibooks.ru/	Электронно-библиотечная система (ЭБС) iBooks.Ru. Учебники и учебные пособия для университетов	То же
http://www.iprbookshop.ru/	Электронно-библиотечная система (ЭБС) IPRbooks. Учебники и учебные пособия для университетов	То же

- Перечень используемых информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости):
- Описание материально-технической базы.
 - Комплект электронных презентаций/слайдов,
 - Учебная аудитория на 5-6 мест с мультимедийным проектором и экраном.

12. Язык преподавания - **русский**

13. Преподаватель (преподаватели) – **профессор, доктор г.-м.н. Королев Владимир Александрович** (e-mail: va-korolev@bk.ru)

Приложение

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Экологические функции литосферы и их трансформация в эпоху техногенеза» на основе карт компетенций выпускников

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)	КРИТЕРИИ и ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) и					ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
	1	2	3	4	5	
<i>31 (УК-1) Знать</i> дисциплины базовой части	отсутствие знаний	фрагментарные представления о дисциплинах базовой части	удовлетворительные представления о дисциплинах базовой части	сформированные представления о дисциплинах базовой части	Систематизированные знания о дисциплинах базовой части	Индивидуальное собеседование
<i>У1 (УК-1) Уметь</i> применять практические навыки	отсутствие практических навыков	фрагментарное умение применять практические навыки	удовлетворительное умение применять практические навыки	сформированное умение применять практические навыки	Систематизированное умение применять практические навыки	Индивидуальное собеседование
<i>31 (ОПК-2) Знать</i> дисциплины в области методологии проведения	отсутствие знаний	фрагментарные представления о дисциплинах в области методологии научных исследований	удовлетворительные представления о дисциплинах в области методологии научных исследований	сформированные представления о дисциплинах в области методологии научных исследований	Систематизированные знания о дисциплинах в области методологии научных исследований	Индивидуальное собеседование

научных исследований и т.п.						
<i>У1 (ОПК-2)</i> Уметь проводить исследования с выявлением новых знаний	отсутствие практически х навыков	фрагментарное умение проводить исследования с выявлением новых знаний	удовлетворительны е умение проводить исследования с выявлением новых знаний	сформированное умение проводить исследования с выявлением новых знаний	Систематизированное умение проводить исследования с выявлением новых знаний	Индивидуально е собеседование

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

Примерные вопросы к экзамену:

1. Экологические функции литосферы и задачи их изучения, подход к категориальной оценке.
2. Определение, значение и структура ресурсной экологической функции литосферы.
3. Экологическое значение минерально-сырьевых ресурсов.
4. Минеральные ресурсы необходимые для жизни и жизнедеятельности человеческого общества.
5. Изменение верхней части литосферы под воздействием техногенеза.
6. Трансформация ресурсной экологической функции литосферы
7. Определение, значение и структура геодинамической экологической функции литосферы.
8. Геологические процессы и их экологические последствия.
9. Современные геодинамические зоны и аномалии литосферы.
10. Природная и техногенная сейсмичность.
11. Влияние геодинамических неоднородностей литосферы на литотехнические системы, экосистемы и человека.
12. Экологические последствия проявлений экзогенных геологических процессов. классификация ЭГП по пораженности территории.
13. Роль новейшей тектоники в локализации экзогенных геологических процессов.
14. Методы получения информации о геодинамической экологической функции литосферы и ее отображение на картах

15. Трансформация геодинамической экологической функции литосферы
16. Определение, значение и структура геохимической экологической функции литосферы.
17. Природные геохимические поля и аномалии.
18. Техногенные геохимические поля и аномалии.
19. Влияние геохимических неоднородностей литосферы на живые организмы и человека.
20. Методы получения информации о геохимической экологической функции литосферы и ее отображение на картах.
21. Трансформация геохимической экологической функции литосферы
22. Определение, значение и структура геофизической экологической функции литосферы.
23. Природные геофизические поля и аномалии.
24. Техногенные геофизические поля и аномалии.
25. Влияние геофизических неоднородностей литосферы на живые организмы и человека.
26. Радиационные поля и аномалии. Экологические последствия ионизирующего излучения.
27. Методы получения информации о геофизической, экологической функции литосферы.
28. Трансформация геофизической экологической функции литосферы
29. Воздействие техногенеза на верхнюю часть литосферы. Рациональное недропользование.
30. Критерии оценки экологического состояния верхней части литосферы.
31. Критерии оценки трансформации экологических функций литосферы.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

Календарно-тематический план

Контактные аудиторные часы

Дата	Тема для изучения	Форма проведения занятий	Кол-во часов
1.10.15	Тема 1. Экологические функции литосферы (ЭФЛ) и их систематика.	семинар	2
15.10.15	Тема 2. Ресурсная экологическая функция литосферы и ее трансформация.	семинар	2
29.10.15	Тема 3. Геодинамическая экологическая функция литосферы и ее трансформация.	семинар	2
12.11.15	Тема 4. Геохимическая экологическая функция литосферы и ее трансформация.	семинар	2

26.11.15	Тема 5. Геофизическая экологическая функция литосферы и ее трансформация.	семинар	2
10.12.15	Тема 6. Общие закономерности трансформации ЭФЛ	семинар	1
		итого	11

Самостоятельная работа

Сроки выполнения	Тема для изучения	Форма выполнения	Кол-во часов
15.10.15	Тема 1. Экологические функции литосферы (ЭФЛ) и их систематика.	Реферат, домашнее задание	30
29.10.15	Тема 2. Ресурсная экологическая функция литосферы и ее трансформация.	Реферат, домашнее задание	30
12.11.15	Тема 3. Геодинамическая экологическая функция литосферы и ее трансформация.	Реферат, домашнее задание	30
26.11.15	Тема 4. Геохимическая экологическая функция литосферы и ее трансформация.	Реферат, домашнее задание	30
10.12.15	Тема 5. Геофизическая экологическая функция литосферы и ее трансформация.	Реферат, домашнее задание	30
24.12.15	Тема 6. Общие закономерности трансформации ЭФЛ	Реферат, домашнее задание	20
		Подготовка к экзамену	10
		итого	180

Контактные индивидуальные часы

Дата	Тема для изучения	Формы проведения занятий	Кол-во часов
16.10.15	Тема 1. Экологические функции литосферы (ЭФЛ) и их систематика.	консультация	2

30.10.15	Тема 2. Ресурсная экологическая функция литосферы и ее трансформация.	консультация	2
13.11.15	Тема 3. Геодинамическая экологическая функция литосферы и ее трансформация.	консультация	2
27.11.15	Тема 4. Геохимическая экологическая функция литосферы и ее трансформация.	консультация	2
11.12.15	Тема 5. Геофизическая экологическая функция литосферы и ее трансформация.	консультация	2
25.12.15	Тема 6. Общие закономерности трансформации ЭФЛ	консультация	1
		Экзамен	2
	Итого		13

Критерии оценивания на экзамене:

Оценка «отлично» ставится в случае, если студент покажет глубокое, исчерпывающее понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, продемонстрирует умения анализировать причинно-следственные связи процессов с задачами его профессиональной квалификации.

Оценка «хорошо» ставится в случае, если студент владеет знаниями теории и практики, показывает достаточное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, но имеет некоторые недостатки в ответах.

Оценка «удовлетворительно» ставится в случае в случае, если отвечающий показывает твердое знание и понимание вопросов программы, но ответы содержат несущественные ошибки и неточности, при ответах рекомендованная литература использована недостаточно.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в случае, если имел место неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов, неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.