

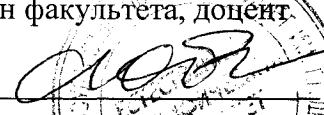
**Государственное образовательное учреждение высшего образования
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»**

Естественно-географический факультет

Кафедра «Физической географии, геологии и землеустройства»

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета, доцент


В.Г. Фоменко

«19» 09 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2016/2017 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Геохимия ландшафтов»

Направление подготовки:

05.03.01 Геология

Профиль подготовки

Геология

Для набора

2015 года

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения:

очная

Тирасполь, 2016

Рабочая программа дисциплины «Геохимия ландшафтов» для направления подготовки 05.03.01 Геология /сост. И.П. Капитальчук – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2016. – 13 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания обязательной дисциплины «Геохимия ландшафтов» вариативной части блока Б1 студентам очной формы обучения по направлению подготовки 05.03.01 Геология с профилем «Геология»

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.01 Геология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2014 г. N 954

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Геохимия ландшафтов» являются:

- дать основные представления об общей теории миграции химических элементов в ландшафте, о предмете, объектах, методике геохимических исследованиях ландшафта;
- научить практическому использованию геохимических данных при решении проблем поиска полезных ископаемых и охраны окружающей среды.

Задачи курса:

- изучить географические закономерности химического состава компонентов ландшафта;
- изучить пути миграции химических элементов в ландшафте и факторов, определяющих концентрацию и рассеяние химических элементов;
- изучить принципы и методы классификации химических элементов, а также ландшафтов на геохимической основе;
- изучить особенности миграции химических элементов в различных типах ландшафта;
- освоить методы геохимического картографирования и районирования ландшафтов;
- освоить практические навыки использования химических особенностей ландшафтов: в геологии при поиске полезных ископаемых.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Геохимия ландшафтов относится к обязательным дисциплинам вариативной части Б1. и преподается на 2-м курсе в 3-м семестре для студентов по направлению подготовки 05.03.01 Геология.

Дисциплина «Геохимия ландшафтов» базируется на знаниях, умениях и навыках приобретённых студентами в ходе изучения дисциплин химия, география, общая геология информатика.

Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении дисциплины «Геохимия ландшафтов» и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин (модулей):

- владение базовыми знаниями в области информатики и современных ГИС-технологий, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы сети Интернет;
- наличие навыков работы с информацией из различных источников для успешного освоения данной дисциплины;
- владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии, географии, в объеме, необходимом для освоения данной дисциплины;
- знание основы картографии, умение применять картографический метод в географических исследованиях;

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Геохимия ландшафтов» направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции (согласно ФГОС -3+)
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1	способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, владением высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ПК-1	способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- фундаментальные основы геохимии ландшафтов;
- закономерности формирования ландшафтно-геохимических систем;
- виды миграции химических элементов в ландшафте; биологический круговорот элементов в ландшафте;
- геохимическую классификацию ландшафтов
- основные черты геохимии аридных, гумидных, аквальных, техногенных, сельскохозяйственных и городских ландшафтов.

3.2. Уметь: практически использовать геохимические данные при поиске полезных ископаемых и решении экологических проблем окружающей среды.

3.3. Владеть: методологическими принципами эколого-геохимической оценки природных и техногенных ландшафтов.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студента по семестрам

Семестр	Количество часов						Форма итого- вого кон- троля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Сам. ра- боты/	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич занятия		
3	3/108	40	18	22		32	1/36 экзамен

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов
---	-----------------------	------------------

		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Предмет и история геохимии ландшафта	8	2			6
2	Ландшафтно-геохимические системы	6	2			4
3	Геохимическая классификация ландшафтов	6	2			4
4.	География геохимических ландшафтов	12	2		8	2
5.	Лесные ландшафты	8	2		2	4
6.	Степные и луговые ландшафты	8	2		2	4
7.	Пустынные ландшафты	6	2		2	2
8.	Тундровые и абиеогенные ландшафты	6	2		2	2
9	Геохимические основы поиска полезных ископаемых	12	2		6	4
10.	Контроль (экзамен)	36				/36
Итого:		108	18		22	32/36

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1.	1	2	Введение в геохимию ландшафтов	Презентация
2.	2	2	Ландшафтно-геохимические системы	Презентация
3.	3	2	Геохимическая классификация ландшафтов	Презентация
4.	4	2	География геохимических ландшафтов	Презентация
5.	5	2	Лесные ландшафты	Презентация
6.	6	2	Степные и луговые ландшафты	Презентация
7.	7	2	Пустынные ландшафты	Презентация
8.	8	2	Тундровые и абиеогенные ландшафты	Презентация
9.	9	2	Геохимические основы поиска полезных ископаемых	Презентация
Итого:		18		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического (семинарского) занятия	Учебно-наглядные пособия
-------	--------------------------	-------------	---	--------------------------

	плины			
1.	4	4	Анализ геохимической карты мира	Атласы
2.	4	4	Анализ геохимической карты Молдавии	Атласы
3.	5	2	Сравнительный анализ геохимических показателей лесных ландшафтов	Карточки
4.	6	2	Сравнительный анализ геохимических показателей степных и луговых ландшафтов	Карточки
5.	7	2	Сравнительный анализ геохимических показателей пустынных ландшафтов	Карточки
6.	8	2	Сравнительный анализ геохимических показателей тундровых и абиеогенных ландшафтов	Карточки
7.	9	6	Методика металлометрической съемки	Карты концентрации
Итого:		22		

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемк. (в часах)
1	1.	История геохимии ландшафтов (<i>ИДЛ</i>)	2
	2.	Вилы миграции химических элементов (<i>СИТ</i>)	4
2	3.	Каскадные ландшафтно-геохимические системы (<i>ИДЛ</i>)	2
	4.	Речные бассейны как геохимические системы. Система континент - океан (<i>ИДЛ</i>)	2
3	5.	Таксономические признаки классификации элементарных геохимических ландшафтов (<i>ИДЛ</i>)	2
	6.	Таксономические признаки классификации геохимических ландшафтов (<i>ИДЛ</i>)	2
4	7.	Факторы формирования и размещения природных геохимических ландшафтов (<i>ИДЛ</i>)	2
5	8.	Ландшафты влажных тропиков (<i>ИДЛ</i>)	2
	9.	Ландшафты широколиственных лесов и таежные ландшафты (<i>ИДЛ</i>)	2
6	10.	Степные ландшафты (<i>ИДЛ</i>)	3
	11.	Луговые ландшафты (<i>ИДЛ</i>)	1
7	12.	Пустынные ландшафты (<i>ИДЛ</i>)	2
8	13.	Тундровые и абиеогенные ландшафты (<i>ИДЛ</i>)	2
9	14.	Геохимические методы поиска полезных ископаемых (<i>ИДЛ</i>)	4
		Подготовка к экзамену (<i>СИТ, ИДЛ</i>)	/36
Итого			32/36

Примечание: ДЗ – домашнее задание; СИТ – самостоятельное изучение темы, ИДЛ – изучение дополнительной литературы

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых работ не предусмотрено.

6. Образовательные технологии

Освоение курса "Геохимия ландшафтов" предполагает использование как традиционных, так и инновационных образовательных технологий, а также требует рационального их сочетания. Учитывая специфику курса, в качестве основных образовательных технологий используются:

1. Проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы. *При выполнении индивидуальных заданий (рефератов), лабораторных работ, самостоятельной работе.*

2. Контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением. При этом знания, умения, навыки даются не как предмет для запоминания, а в качестве средства решения профессиональных задач.

3. Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.

4. Опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов, по результатам выполнения самостоятельных работ. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- выполнение и защита результатов лабораторных работ и рефератов;
- устный опрос по вопросам для текущего контроля знаний (см. п.7.2)

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена

7.1 Примерная тематика рефератов

1. Прямые и обратные связи в ландшафте
2. Ландшафт как централизованная система
3. Информационные процессы в ландшафте
4. Взаимосвязь геохимии ландшафта с другими науками
5. Создание основ геохимии ландшафтов в конце XIX в. – начале XX в.
6. Достижения полиновского этапа становления геохимии ландшафта (конец 20-х – начало 50-х годов)
7. Особенности развития геохимии ландшафта в 50-е годы XX в
8. Особенности развития геохимии ландшафта в 60-е и 70-е годы XX в
9. Направления развития геохимии ландшафтов на современном этапе
10. Элементарные ландшафтно-геохимические системы
11. Каскадные ландшафтно-геохимические системы
12. Распространенность химических элементов
13. Концентрация и рассеяние химических элементов
14. Виды миграции химических элементов
15. Геохимические барьеры
16. Геохимические методы поиска полезных ископаемых
17. Образование живого вещества
18. Количество живого вещества в различных компонентах биосферы и ландшафтах
19. Биологическое поглощение и биогеохимические коэффициенты
20. Химический элементный состав организмов
21. Минерализация органических веществ
22. Биогенное минералообразование
23. Формирование химического состава поверхностных и грунтовых вод
24. Биологический круговорот элементов

- 25 Биосфера
- 26 Роль ионов в ландшафтах
- 27 Термодинамика физико-химической миграции
- 28 Механизмы массопереноса в ландшафтах
- 29 Радиоактивные процессы в ландшафтах
- 30 Воздушная миграция химических элементов
- 31 Химический состав атмосферных осадков
- 32 Атмосферный аэрозоль
- 33 Взаимодействие приземной атмосферы с земной поверхностью
- 34 Водная миграция химических элементов
- 35 Химическое выветривание и цементация горных пород
- 36 Окислительно-восстановительные и щелочно-кислотные условия вод
- 37 Окислительно-восстановительная и щелочно-кислотная зональность в почвах, корках выветривания, илах, водоемах
- 38 Минерализация вод, растворенное органическое вещество и ионный состав вод
- 39 Коллоидная миграция и сорбционные барьеры
- 40 Значение геохимии ландшафта для гидрогеохимических методов поисков полезных ископаемых и предсказания землетрясений
- 41 Механическая миграция
- 42 Общие принципы геохимической классификации ландшафтов
- 43 Классификация элементарных ландшафтов
- 44 Классификация геохимических ландшафтов
- 45 Геохимия лесных ландшафтов влажных тропиков
- 46 Геохимия ландшафтов широколиственных лесов
- 47 Геохимия таежных ландшафтов
- 48 Засоление ландшафтов и рассоление ландшафтов
- 49 Геохимия степных ландшафтов
- 50 Геохимия горнолуговых ландшафтов
- 51 Геохимия лесостепных ландшафтов
- 52 Геохимия пустынных ландшафтов
- 53 Геохимия тундровых ландшафтов
- 54 Геохимия примитивно-пустынных ландшафтов

7.2 Контрольные вопросы для проведения текущего (и самоконтроля) контроля знаний

Тема 1. Введение в геохимию ландшафтов

1. Что является предметом геохимии ландшафтов?
2. Что понимают под когерентностью ландшафта?
3. От каких факторов зависит когерентность ландшафта?
4. Каковы особенности проявления прямых и обратных связей в ландшафтах?
5. Что означает термин «централизованная система»? Применим ли этот термин к ландшафту?
6. Что понимают под информационными процессами в ландшафте?
7. С какими науками в наибольшей степени связана геохимия ландшафтов?
8. Какие ученые заложили основы геохимии ландшафтов в конце XIX в. – начале в XX в.?
9. Каковы основные достижения полиновского этапа становления геохимии ландшафта (конец 20-х – начало 50-х годов)?
10. В чем отразилось развитие геохимии ландшафта в 50-е годы XX в.?
11. В чем отразилось развитие геохимии ландшафта в 60-е и 70-е годы XX в.?

12. По каким направлениям происходит развитие геохимии ландшафтов на современном этапе?

Тема 2. Ландшафтно-геохимические системы

1. Какие критерии положены в основу выделения элементарного ландшафта?
2. Какие природные образования относят к предельным структурным элементам ландшафта или деталям ландшафта?
3. Что понимают под площадью выявления элементарного ландшафта?
4. Что понимают под мощностью элементарного ландшафта?
5. В чем проявляется неоднородность ландшафта в вертикальном направлении?
6. Чем отличаются элювиальный, супераквальный (надводный) и субаквальный (подводный) элементарный ландшафт?
7. Какие элементарные ландшафты называют автономными и подчиненными?
8. Какие существуют переходные формы элементарного ландшафта?
9. Что понимают под геохимическим сопряжением?
10. Что понимают под каскадными ландшафтно-геохимическими системами (КЛГС)?
11. Что означает термин «катена»?
12. Каковы структурные особенности водосборных бассейнов как геохимических систем?
13. Каковы особенности каскадной системы – "континент – океан"?

Тема 3. Геохимическая классификация ландшафтов

1. Какие геохимические параметры ландшафта имеют таксономическое значение?
2. Какие химические элементы называют типоморфными?
3. Охарактеризуйте геохимическую формулу ландшафта.
4. Что характеризует коэффициент водной миграции?
5. Что характеризует коэффициент биологического поглощения?
6. По каким признакам выделяют таксономические единицы элементарного ландшафта: ряды, группы, типы, семейства, классы, роды, виды?
7. В чем отличие полного и неполного геохимического сопряжения?
8. Какие таксоны выделяют при классификации геохимических ландшафтов?
9. Каким правилом пользуются при выделении рядов геохимических ландшафтов?
10. В чем состоят отличия одноименных таксонов элементарного геохимического ландшафта и геохимического ландшафта?
11. Назовите наиболее распространенные роды геохимического ландшафта.

Тема 4. География геохимических ландшафтов

1. Назовите три главных природных фактора, которые определяют размещение геохимических ландшафтов.
2. Какова геохимическая роль близости ландшафтов к морскому побережью?
3. Охарактеризуйте влияние области сноса на геохимические особенности ландшафтов.
4. Что такое геологическая формация? Почему необходимо рассматривать ее влияние на ландшафт и недостаточно учитывать только роль конкретных пород?
5. Дайте определение понятиям: "моноклитный" и "гетероклитный" ландшафт.
6. Какие существуют виды комплексности элементарных ландшафтов?
7. Охарактеризуйте виды зональности биокосных систем, входящих в ландшафт, самих геохимических ландшафтов.
8. Виды и масштабы ландшафтно-геохимических карт?
2. В чем различия методик составления ландшафтно-геохимических карт М.А. Глазовской и А. И. Перельмана?
3. Каковы ландшафтно-геохимические принципы выделения биогеохимических провинций?
4. Охарактеризуйте биогеохимические провинции разных типов.

Тема 5. Лесные ландшафты

1. Дайте сравнительную характеристику бика влажных тропических, широколиственных и таежных ландшафтов.
2. Какой тип бика характерен для влажных тропиков?
3. Какие элементы наиболее энергично выщелачиваются, и какими элементами относительно обогащаются почвы и кора выветривания в кислых влажных тропиках?
4. Какова роль биогеохимического барьера в кислых влажных тропиках?
5. Чем определяется окраска почв и коры выветривания в кислых влажных тропиках?
6. Какие типоморфные ионы характерны для лесных кислых болот – лапак?
7. В каких основных обстановках формируются влажные тропики сернокислого класса ($\text{H}^+ - \text{SO}_4^{2-}$)?
8. Что понимают под зоной окисления сульфидных месторождений?
9. На каких породах формируются маргалитные ландшафты?
10. В чем состоит геохимическая особенность мангров?
11. Какой элемент определяет химизм бика в широколиственных лесах?
12. Какие отделы включает в себя тип широколиственных лесов?
13. Какие два основных класса характерны для ландшафтов широколиственных лесов? Каковы их основные отличия?
14. Какой тип бика характерен для тайги?
15. Каково соотношение гуминовых кислот и фульвокислот в тайге?
16. Какие отделы выделяют в таежном типе?
17. Какие классы ландшафтов преобладают в тайге?

Тема 6. Степные и луговые ландшафты

1. Охарактеризуйте бик степей.
2. Какие классы ландшафтов характерны для луговых степей, для сухих степей?
3. В чем состоит специфика субтропических степей Средней Азии?
4. Какова роль геохимии ландшафта при поисках рудных месторождений в степях?
5. В чем специфика геохимии колючих ландшафтов степей?
6. Какие геохимические особенности сближают ландшафты горных лугов с тайгой и тундрой, какие – со степями?
7. Каковы геохимические особенности лесостепных ландшафтов?
8. Что такое экспозиционная лесостепь, где она распространена?

Тема 7. Пустынные ландшафты

1. Охарактеризуйте бик пустынных ландшафтов, в чем его специфика?
2. Каковы особенности полярных и высокогорных пустынь?
3. Охарактеризуйте геохимию тамдинских ландшафтов (пустынного мелкосопочника).
4. В чем специфика ландшафтов Заалтайской Гоби?
5. Охарактеризуйте геохимию песчаных пустынь Средней Азии и Казахстана, биогеохимию саксаула.
6. Где распространены гипсовые пустыни, в чем состоит их геохимическая специфика?

Тема 8. Тундровые и абиогенные ландшафты

1. Охарактеризуйте бик ландшафтов тундровой группы, сравните его с биком тайги, степей и пустынь.
2. Назовите отделы и семейства тундровых ландшафтов.
3. В чем специфика засоленных ландшафтов тундры, где они распространены?

4. Назовите наиболее яркие признаки минерального голодания у представителей флоры и фауны тундры.
5. Почему верховые болота относят к тундровой группе?
6. Назовите принципиальные отличия абиогенных ландшафтов Земли от ландшафтов других планет Солнечной системы.

Тема 9.

1. Чем отличается вторичный (эпигенетический) ореол рассеяния от первичного?
2. В чем состоит суть метода литохимического поиска (металлометрическая съемка)?
3. При поиске каких полезных ископаемых наиболее эффективны гидрогеохимические методы?
4. При поиске каких полезных ископаемых применяются атмохимические (газовые) методы?
5. На сравнении каких показателей основана методика всех видов поисков?

7.3 Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Предмет геохимии ландшафтов. Место геохимии ландшафтов в системе наук.
2. История геохимии ландшафтов.
3. Элементарные ландшафты и их морфологическая структура.
4. Сопряженный анализ.
5. Каскадные ландшафтно-геохимические системы. Почвенно-геохимические катены.
6. Общие принципы геохимической классификации ландшафтов.
7. Классификация элементарных ландшафтов.
8. Классификация геохимических ландшафтов.
9. Факторы формирования и размещения природных геохимических ландшафтов.
10. Систематика лесных ландшафтов.
11. Особенности бика влажных тропиков.
12. Геохимические особенности влажных тропиков.
13. Особенности бика широколиственных лесов.
14. Геохимические особенности широколиственных лесов.
15. Особенности бика таежных ландшафтов.
16. Геохимические особенности таежных ландшафтов.
17. Особенности бика степей.
18. Систематика степных ландшафтов.
19. Геохимическая специфика луговых степей.
20. Геохимическая специфика субтропических степей.
21. Геохимические особенности луговых ландшафтов.
22. Геохимические особенности лесостепных ландшафтов.
23. Специфика бика пустынных ландшафтов.
24. Систематика и геохимические особенности путынных ландшафтов.
25. Особенности бика в тундровых ландшафтах.
26. Систематика и геохимические особенности тундровых ландшафтов.
27. Геохимические особенности абиогенных ландшафтов.
28. Геохимические методы поиска полезных ископаемых.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

1. Перельман А.И. Геохимия ландшафта. М: Высшая школа, 1975.

2. Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. М.: 1999.
3. Перельман А.И. Геохимия. М.: Высшая школа, 1989.

8.2. Дополнительная литература

1. Вернадский В.И. Проблемы биогеохимии. М.: 1980.
2. Вернадский В.И. Избранные сочинения. Тт. I-V, М.: 1954-1960
3. Геохимия ландшафтов рудных провинций. М.: Наука, 1982
4. Геохимия окружающей среды. М.: Недра, 1990. Авт.: Ю.Е.Саэт и др.
5. Глазовская М.А. Геохимические основы типологии и методики исследований природных ландшафтов. М.: МГУ, 1964
6. Глазовская М.А., Парфенова Е.И., Перельман А.И. Борис Борисович Пологинов. М.: 1977
7. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. М.: 1988
8. Добровольский В.В. География микроэлементов. Глобальное рассеяние. М.: 1983
9. Добровольский В.В. Основы биогеохимии. М.: Высшая школа, 1998 Касимов Н.С.
10. Геохимия ландшафтов зон разломов. М.: 1980
11. Касимов Н.С. Геохимия ландшафтов степей и пустынь. М.: 1988
12. Ковда В.А. Биогеохимия почвенного покрова. М.: 1985
13. Перельман А.И. Изучая геохимию... М.: 1987
14. Техногенные потоки вещества в ландшафтах и состояние экосистем. М.: Наука, 1981.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

<http://www.webgeo.ru> - Портал «География – электронная земля»,
www.gisa.ru - Сайт ГИС-Ассоциации России;
www.geometa.ru - Главный портал Гео Мета,
 Сайт Международной картографической Ассоциации, <http://icaci.org/> ;
www.dataplus.ru - Сайт «DATA+»;
<http://www.usgs.gov/> - Сайт геологической службы США,;
www.mnr.gov.ru - министерство природных ресурсов России.
<http://www.unep-wcmc.org> - Всемирный центр мониторинга охраны окружающей среды
<http://dynamic.igce.ru/> - сайт о тенденциях и динамике загрязнения природной среды Российской Федерации
www.ecology-94.narod.ru – Глобальная экология
www.ecoregion.ru - Журнал "Проблемы региональной экологии"
www.ecovestnik.ru - Журнал "Экологический вестник России"
<http://srv5.uni-dubna.ru/journal> - Журнал «Устойчивое развитие. Наука и практика»
<http://www.eco-plan.ru> – Журнал «Экологическое планирование и управление»

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий

1. Методические указания и материалы для выполнения лабораторных работ
2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Для проведения лекционных и семинарских занятий по дисциплине «Геохимия ландшафтов» необходима аудитория, оснащенная мультимедийными средствами обучения, для возможности демонстрации электронных презентаций. Для проведения лабораторных занятий необходим картографический материал, схемы, таблицы.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Для проведения лекционных и семинарских занятий по дисциплине «Геохимия ландшафтов» необходима аудитория, оснащенная мультимедийными средствами обучения, для возможности демонстрации электронных презентаций. Для проведения лабораторных занятий необходим картографический материал, схемы, таблицы.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Рекомендуемые модули внутри дисциплины «Геохимия ландшафтов»: *модуль 1* «Предмет и история геохимии ландшафта» - включает раздел 1; *модуль 2* «Ландшафтно-геохимические системы» - включает раздел 2; *модуль 3* «Геохимическая систематика ландшафтов» - включает раздел 3; *модуль 4* «География геохимических ландшафтов» - включает раздел 4; *модуль 5* «Геохимия типов ландшафтов» - включает разделы 5-8, *модуль 6* «Геохимические основы поиска полезных ископаемых» - включает раздел 9.

По каждому модулю студент обязан подготовить реферат или электронную презентацию по одной из рекомендуемых тем или по предложенной им теме в рамках тематики модуля (по согласованию с преподавателем). Защита реферата или доклад является одной из форм контроля самостоятельной работы студента.

Составитель, доцент



И.П. Капитальчук

Рабочая учебная программа рассмотрена на заседании кафедры физической географии и землеустройства протокол № 1 от «9» 09 2016 г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению подготовки 05.03.01 Геология

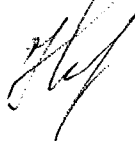
Заведующий кафедрой, доцент



В.П. Гребенщиков

Рабочая учебная программа рассмотрена научно-методической комиссией естественно-географического факультета протокол № 1 от «18» 09 2016 г.

Председатель НМК
естественно-географического факультета



Л.Ф. Колумбина