

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
и образовательным инновациям

О. И. Чуприс

«14» ноября 2019 г.

Регистрационный № УД-7465уч.

**ГЕОХИМИЯ И ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ
КОНТИНЕНТАЛЬНОГО ЛИТОГЕНЕЗА**

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:**

1-51 80 04 Геология

Профилизация: Общая и региональная геология

2019 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1-51 80 04-2019 и учебного плана-рег. № I 51-026/уч. от 11.04.2019 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Д. Л. Творонович-Севрук, доцент кафедры региональной геологии Белорусского государственного университета, кандидат географических наук.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Д.А.Пацыкайлик, старший преподаватель кафедры географии и методики преподавания географии Белорусского государственного педагогический университет им. М.Танка, магистр географических наук.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой региональной геологии Белорусского государственного университета
(протокол № 11 от 27.06.2019 г.);

Научно-методическим Советом БГУ
(протокол № 5 от 28.06.2019 г.).

Заведующий кафедрой
региональной геологии, доцент

Лукашёв О.В.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по дисциплине «Геохимия и полезные ископаемые континентального литогенеза» разработана для учреждений высшего образования Республики Беларусь в соответствии с требованиями образовательного стандарта по специальности 1-51 80 04 «Общая и региональная геология» для второй ступени (магистратуры).

Цель изучения дисциплины – освоение основ понимания геохимических процессов и связанных с ними полезных ископаемых в условиях континентального литогенеза, а также приобретение студентами навыков интерпретации полученных данных, позволяющих эффективно осуществлять поиски и разведку месторождений полезных ископаемых.

В рамках поставленной цели **задачи учебной дисциплины** состоят в следующем:

- выявлять и оценивать минерально-ресурсный потенциал регионов и определять возможности освоения полезных ископаемых;
- планировать и проводить геохимическую съёмку в условиях океанического литогенеза;
- понимать сущность физико-химических процессов образования осадочных пород и руд при океаническом литогенезе;
- знать стадийность протекания геохимических процессов океанского литогенеза, приводящих к образованию месторождений полезных ископаемых.

Дисциплина относится к компоненту учреждения высшего образования и входит в модуль «Геохимические исследования».

Изучение данной дисциплины позволяет приобрести знания и практические навыки в области оценки потенциальной перспективности регионов суши для поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, в применении технических средств, проверки геологической документации и отбора проб.

Учебная дисциплина «Геохимия и полезные ископаемые континентального литогенеза» базируется на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин I ступени высшего образования: «Литология», «Историческая геология», «Минералогия». В свою очередь, знания, полученные при изучении учебной дисциплины «Геохимия и полезные ископаемые континентального литогенеза» являются базой для изучения учебных дисциплин компонента учреждения высшего образования: «Геотермия», «Региональная инженерная геология», «Геодинамические исследования Припятского прогиба».

Освоение учебной дисциплины «Геохимия и полезные ископаемые континентального литогенеза» должно обеспечить формирование следующих **специализированных компетенций**:

СК-2. Быть способным анализировать химический состав и физико-химические процессы образования осадочных пород и руд, формирующихся в континентальных условиях

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- типовые и авторские методики изучения и реконструкции геохимических процессов в условиях континентального литогенеза (в том числе с применением вычислительной техники);
- закономерности состава, строения горных пород и минерального сырья образующихся в условиях континентального литогенеза;
- состояние минерально-сырьевой базы исследуемого региона;
- специфику расположения месторождений полезных ископаемых в условиях континентального литогенеза;

уметь:

- опробовать и в лабораторных условиях изучать горные породы и минералы;
- анализировать химический состав и физико-химические процессы образования осадочных пород и руд, формирующихся в континентальных условиях, уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач, владеть системным и сравнительным анализом, владеть исследовательскими навыками;
- читать графики, диаграммы, карты, схемы, профильные разрезы, погоризонтные планы, характеризующие геологическое строение месторождений;
- планировать геологоразведочные и поисковые работы, получать и обрабатывать информацию;

владеть:

- методами реконструкции геохимических обстановок образования месторождений металлических, неметаллических и горючих полезных ископаемых в условиях континентального литогенеза;
- методами организации и управления геолого-поисковыми работами;
- базовыми геологическими терминами и понятиями;
- анализировать геологическое строение территории и выяснять ее перспективы в отношении залежей месторождений полезных ископаемых на основе использования геофизических методов, а также дистанционного зондирования Земли;
- прогнозировать кратко- и долгосрочные эколого-геологические последствия разработки месторождений полезных ископаемых;
- осуществлять авторский надзор за ходом выполнения геолого-съемочных и поисково-разведочных работ и своевременно их корректировать (уточнять, дополнять с геологических и прогнозно-минерагенических позиций);
- в составе группы специалистов принимать участие в проведении геолого-съемочных, геолого-поисковых и геологоразведочных работ;
- оценивать последствия антропогенного воздействия на окружающую среду, разрабатывать приемы территориальной оптимизации среды жизнедеятельности населения.

Структура учебной дисциплины

Дисциплина изучается в 1 семестре. Всего на изучение учебной дисциплины «Геохимия и полезные ископаемые континентального литогенеза» отведено:

– для очной формы получения высшего образования – 98 часов, в том числе 44 аудиторных часов, из них: лекции – 22 часа, практические занятия – 12 часов (из них - 10 часов (ДО)), внеаудиторный контроль УСП – 10 часов.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма текущей аттестации по учебной дисциплине «Геохимия и полезные ископаемые континентального литогенеза» – зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Введение

Предмет и задачи дисциплины. Место дисциплины среди других разделов геологии, структура, основные этапы развития. Роль исследований геохимии и полезных ископаемых континентального литогенеза при поисках месторождений полезных ископаемых.

Тема 1. Коренные месторождения как первоисточник полезных ископаемых континентальной формации

Коренные месторождения как первоисточник полезных ископаемых континентальной формации. Минеральный состав питающих провинций. Эндогенные и экзогенные процессы.

Тема 2. Основные закономерности развития геологической среды в областях континентального литогенеза

Основные закономерности развития геологической среды в областях континентального литогенеза. Формы коры выветривания и их распределение. Зональность развития кор выветривания на Земле. Геохимические процессы зоны гипергенеза. Круговорот химических элементов в корах выветривания: 1) круговорот O, N и C; 2) круговорот Si, Al, Fe; круговорот щелочных и щелочно-земельных металлов, Mn, Cl, S, P. Геохимические фации областей континентального литогенеза. Геохимические барьеры в областях континентального литогенеза. Геохимические барьеры в переходных областях от континента к океану. Литохимические фации аллювия

Тема 3. Полезные ископаемые континентального литогенеза

Полезные ископаемые континентального литогенеза. Полезные ископаемые элювия. Полезные ископаемые, связанные со склоновыми процессами. Полезные ископаемые аллювия. Полезные ископаемые озёр.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дневная форма получения образования с применением дистанционных образовательных технологий

Номер раздела, темы, занятия	Название темы	Количество аудиторных часов					Внеаудитор контроль УСР	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Введение	2						Устный опрос
1	Коренные месторождения как первоисточник полезных ископаемых континентальной формации	6	2 (ДО)				2	Собеседование Проверка практич. работ, реферат
2	Основные закономерности развития геологической среды в областях континентального литогенеза	8	4 (ДО)				2	Устный опрос Проверка практич. заданий, реферат
3	Полезные ископаемые континентального литогенеза	6	2 4(ДО)				6	Собеседование Проверка практич. заданий, реферат
	ВСЕГО	22	12				10	

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень основной литературы

1. Юдович Я. Э. , Кетрис М. П. Геохимические индикаторы литогенеза (литологическая геохимия) – Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2015.
2. Высоцкий Э.А., Губин В.Н. и др. Геологические критерии поисков месторождений полезных ископаемых в Беларуси. – Мн.: БГУ, 2009.
3. Ярцев В.И., Высоцкий Э.А., Губин В.Н., Илькевич Г.И., Гуринович А.И. Поиски и разведка месторождений минерального строительного сырья: На примере четвертичных отложений: Учебное пособие для вузов. – Мн.: БГУ, 2002.
4. Билибин Ю.А. Основы геологии россыпей. – М.: изд-во Академии наук СССР, 1955.
5. Кузнецов В. А. Геохимия аллювиального литогенеза. – Мн.: Наука и техника, 1973.
6. Страхов Н. М. Основы теории литогенеза: в 3 т. – М: Изд-во Академии наук СССР, 1962. .
7. Лукашёв К. И. Геохимия зоны гипергенеза. – Мн.: Наука и техника, 1975.
8. Лукашёв К. И. Геохимия ландшафтов. – Мн.: Вышэйшая школа, 1972.

Перечень дополнительной литературы

1. Геохимические провинции покровных отложений БССР / Под общ. ред. К. И. Лукашёва. – Мн.: Наука и техника, 1969.
2. Бирюков В.И., Куличкин С.Н., Трофимов Н.Н. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: Учебник для техникумов. – М.: Недра, 1973.
3. Борзунов В.М., Гроховский Л.М. Поиски и разведка месторождений минерального сырья для химической промышленности. – М.: Недра, 1978.
4. Краткий справочник по геохимии / Г. В. Войткевич [и др.];. – М.: Недра, 1977.
5. Кузнецов В. А. Геохимические поиски полезных ископаемых в речных долинах. – Мн.: Наука и техника, 1976.
6. Перельман А. И. Геохимия ландшафта. – М.: Высшая школа, 1966.
7. Овчинников Л. Н., Масалович А. М. Экспериментальное исследование гидротермального рудообразования. – М.: Наука, 1981.

Перечень рекомендуемых средств диагностики и методика формирования итоговой оценки

Для текущего контроля качества усвоения знаний студентами используется следующий диагностический инструментарий:

- собеседования;
- устный опрос;
- проверка практических заданий;
- рефераты.

Формой текущей аттестации по дисциплине «Геохимия и полезные ископаемые континентального литогенеза» учебным планом предусмотрен зачет.

При формировании итоговой оценки используется рейтинговая оценка знаний студента, дающая возможность проследить и оценить динамику процесса достижения целей обучения. Рейтинговая оценка предусматривает использование весовых коэффициентов для текущего контроля знаний и текущей аттестации студентов по дисциплине.

Весовые коэффициенты, определяющие вклад текущего контроля знаний и текущей аттестации в рейтинговую оценку:

формирование оценки за текущую успеваемость:

- устные опросы – 25 %;
- собеседования – 25 %;
- практические задания – 25 %;
- защита реферата – 25 %.

Рейтинговая оценка по дисциплине рассчитывается на основе оценки текущей успеваемости и зачетной сессии с учетом их весовых коэффициентов. Оценка по текущей успеваемости составляет 40%, зачетная оценка – 60 %.

Примерный перечень заданий для управляемой самостоятельной работы студентов

Тема 1. Коренные месторождения как первоисточник полезных ископаемых континентальной формации (2 ч.)

Необходимо используя материалы из открытых источников нанести на бланк контурной карты участки месторождений горючих полезных ископаемых континентального литогенеза.

Форма контроля: реферат в электронном или бумажном виде.

Тема 2. Основные закономерности развития геологической среды в областях континентального литогенеза (2 ч.)

Необходимо используя материалы из открытых источников нанести на бланк контурной карты участки месторождений неметаллических полезных ископаемых континентального литогенеза.

Форма контроля: реферат в электронном или бумажном виде.

Тема 3. Полезные ископаемые континентального литогенеза, экзогенные месторождения полезных ископаемых континентального литогенеза (6 ч.)

Задание 1. Необходимо используя материалы из открытых источников нанести на бланк контурной карты участки эндогенных месторождений полезных ископаемых континентального литогенеза.

Форма контроля: реферат в электронном или бумажном виде.

Задание 2. Необходимо используя материалы из открытых источников нанести на бланк контурной карты участки экзогенных месторождений полезных ископаемых континентального литогенеза.

Форма контроля: реферат в электронном или бумажном виде.

Задание 3. Необходимо используя материалы из открытых источников нанести на бланк контурной карты участки месторождений неметаллических полезных ископаемых континентального литогенеза.

Форма контроля: реферат в электронном или бумажном виде.

Примерная тематика практических занятий

Занятие № 1. Коренные месторождения как первоисточник полезных ископаемых континентальной формации. (2 ч.ДО).

Занятие № 2. Основные закономерности развития геологической среды в областях континентального литогенеза. (2 ч.ДО).

Занятие № 3. Фации континентального литогенеза. (2 ч.ДО).

Занятие № 4. Полезные ископаемые элювия (2 ч.ДО).

Занятие № 5. Полезные ископаемые аллювия (2 ч.ДО).

Занятие № 6. Полезные ископаемые континентального литогенеза (2 ч.).

Описание инновационных подходов и методов к преподаванию учебной дисциплины

При организации образовательного процесса используются:

практико-ориентированный подход, который предполагает:

- освоение содержания образования через решения практических задач;
- приобретение навыков эффективного выполнения разных видов профессиональной деятельности;
- ориентацию на генерирование идей, реализацию групповых студенческих проектов, развитие предпринимательской культуры;
- использованию процедур, способов оценивания, фиксирующих сформированность профессиональных компетенций;

метод учебной дискуссии, который предполагает участие студентов в целенаправленном обмене мнениями, идеями для предъявления и/или согласования существующих позиций по определенной проблеме.

Использование метода обеспечивает появление нового уровня понимания изучаемой темы, применение знаний (теорий, концепций) при решении проблем, определение способов их решения;

технология развития критического мышления (представляет собой систему, формирующую навыки работы с информацией в процессе чтения и письма); методы чтения различного рода учебных текстов предполагают использование графических организаторов, дневников чтения, концептуальных карт, таблиц, кластеров, а также приемов, направляющих работу студентов с информацией.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

При изучении учебной дисциплины «Геохимия и полезные ископаемые континентального литогенеза» рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:

- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашнего задания;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- подготовка к практическим занятиям;
- научно-исследовательские работы;
- анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, составление схем и моделей на основе статистических материалов;
- подготовка и написание рефератов на заданные темы;
- подготовка к участию в конференциях и конкурсах.

Используются современные информационные технологии: размещен в сетевом доступе комплекс учебных и учебно-методических материалов (учебно-программные материалы, методические указания к практическим занятиям,

материалы текущего контроля и текущей аттестации, задания, тесты, вопросы для самоконтроля и др.; список рекомендуемой литературы). Эффективность самостоятельной работы студентов проверяется в ходе текущего и итогового контроля знаний. Для общей оценки качества усвоения студентами учебного материала используется рейтинговая система.

Методические указания по выполнению и контролю тем практических заданий

Практикум вводится в технологию обучения с целью формирования у студентов умения и навыков в приобретении и постоянном пополнении своих профессиональных знаний. Этого требует современное динамично развивающееся общество, использующее преимущества информационных технологии.

По дисциплине «Геохимия и полезные ископаемые континентального литогенеза» предусмотрено выполнение практикума по наиболее важным темам.

При выполнении запланированных тем практикума студент должен ознакомиться с конкретным заданием по данной теме, в котором сформулирована цель работы, порядок и методика ее выполнения, приведен список необходимой литературы.

В дополнении к указанным литературным источникам студент должен самостоятельно использовать информационные ресурсы Internet.

Возникающие трудности при выполнении заданий практикума могут быть обсуждены с преподавателем в дни консультаций.

Форма контроля выполнения практикума определяется в задании практикума и контролируется преподавателем. Это могут быть: письменная контрольная работа по теме, презентация докладов, тестирование, устный контрольный опрос на занятиях; подготовка и сдача в определенный срок реферата.

Каждая из выполненных тем практикума оценивается преподавателем и, в соответствии с принятой системой рейтинговой оценки, учитывается в итоговой оценке по дисциплине.

Темы реферативных работ

1. Полезные ископаемые россыпей.
2. Полезные ископаемые метаморфизованных россыпей.
3. Полезные ископаемые аллювия.
4. Полезные ископаемые элювия.
5. Полезные ископаемые древнего аллювия

Примерный перечень вопросов к зачёту

1. Предмет и задачи предмета «Геохимия и полезные ископаемые континентального литогенеза»
2. Место предмета «Геохимия и полезные ископаемые континентального литогенеза» среди других разделов геологии, структура, основные этапы развития
3. Роль исследований геохимии континентальных формаций при поисках месторождений полезных ископаемых
4. Коренные месторождения как первоисточник полезных ископаемых континентальной формации
5. Минеральный состав питающих провинций континентальной формации
6. Эндогенные процессы континентальной формации
7. Экзогенные процессы континентальной формации
8. Основные закономерности развития геологической среды в областях континентального литогенеза
9. Формы коры выветривания и их распределение
10. Зональность развития кор выветривания на Земле
11. Геохимические процессы зоны гипергенеза
12. Круговорот химических элементов в корях выветривания
13. Круговорот O, N и C в областях континентального литогенеза
14. Круговорот Si, Al, Fe в областях континентального литогенеза
15. Круговорот щелочных и щелочно-земельных металлов в областях континентального литогенеза
16. Круговорот Mn в областях континентального литогенеза
17. Круговорот Cl в областях континентального литогенеза
18. Круговорот S в областях континентального литогенеза
19. Круговорот P в областях континентального литогенеза
20. Геохимические фации областей континентального литогенеза
21. Полезные ископаемые континентального литогенеза
22. Полезные ископаемые элювия
23. Полезные ископаемые, связанные со склоновыми процессами
24. Полезные ископаемые аллювия
25. Полезные ископаемые озёрного литогенеза
26. Геохимические барьеры в областях континентального литогенеза
27. Геохимические барьеры в переходных областях от континента к океану
28. Литохимические фации аллювия

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Геотермия	Региональной геологии	нет	Изменений не требуется (протокол №11 от 27.06.2019)
Региональная инженерная геология	Региональной геологии	нет	Изменений не требуется (протокол №11 от 27.06.2019)
Геодинамические исследования Припятского прогиба	Региональной геологии	нет	Изменений не требуется (протокол №11 от 27.06.2019)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ГЕОХИМИЯ И ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ КОНТИНЕНТАЛЬНОГО
ЛИТОГЕНЕЗА»

на ____ / ____ учебный год

№№ ПП	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
(протокол № ____ от _____ 20 ____ г.)

Заведующий кафедрой

(степень, звание) (подпись) (И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
