

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
и образовательным инновациям
О. И. Чуприс

«13»  2019 г.

Регистрационный № УД 4467/уч.

ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ РЕКОНСТРУКЦИИ

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

1-51 01 01 Геология и разведка месторождений полезных ископаемых

2019 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1-51 01 01-2013 и учебного плана № I 51-004/уч. от 30.06.2013 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

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

РЕЦЕНЗЕНТ:

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 № 9 от 17.04.2019 г.);

Советом факультета географии и геоинформатики (протокол № 9 от 19.04.2019 г.)

Заведующий кафедрой
региональной геологии, доцент

Лукашёв О. В.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по учебной дисциплине «Геодинамические реконструкции» разработана для учреждений высшего образования Республики Беларусь в соответствии с требованиями образовательного стандарта по специальности 1-51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых» для первой ступени.

Цель учебной дисциплины: – дать студентам знания о проведении геодинамических реконструкций в рамках теории новой глобальной тектоники, освоение комплекса новых научно-методических приёмов для повышения эффективности геологосъёмочных работ и разведки месторождений полезных ископаемых.

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

1. сформировать у студентов необходимый набор знаний проведения геодинамических реконструкций, стоящих на повестке дня и требующих новых исследований;
2. рассмотреть уровень современных знаний по получению и оценки комплекса геологических данных при геодинамических реконструкциях, выдвигаемых практикой и методических подходах при их решении;
3. научить правильно выбирать новые методы и приемы получения, обработки, представления и интерпретации получаемой геологической информации.

Учебная дисциплина «Геодинамические реконструкции» относится к циклу специальных дисциплин компонента учреждения высшего образования - дисциплина по выбору.

Учебная дисциплина «Геодинамические реконструкции» базируется на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин: «Общая геология», «Введение в геологию».

В свою очередь, знания, полученные при изучении учебной дисциплины «Геодинамические реконструкции», являются базой для изучения учебных дисциплин «Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых», «Геотектоника», «Учение о фациях».

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- типовые и авторские методики изучения и реконструкции геодинамических процессов;
- закономерности изменения геологической среды в различных геодинамических обстановках;
- специфику расположения месторождений полезных ископаемых в пределах различных геодинамических обстановок;

уметь:

- использовать методы реконструкций геодинамических обстановок;
- читать графики, диаграммы, карты, схемы, профильные разрезы,

погоризонтные планы, характеризующие геологическое строение месторождений;

- понимать взаимосвязь геодинамических процессов на Земле;

владеть:

- основными методами реконструкции геодинамических обстановок;
- базовыми геологическими терминами и понятиями.

Освоение учебной дисциплины «Геодинамические реконструкции» должно обеспечить формирование следующих академических, социально-личностных и профессиональных компетенций:

Академические компетенции:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач

АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

Социально-личностные компетенции:

СЛК-1. Обладать качествами гражданственности.

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.

СЛК-6. Уметь работать в команде.

Профессиональные компетенции:

ПК-7. Проводить геологическое, тектоническое, прогнозно-минералогическое, гидрогеологическое, инженерно-геологическое и эколого-геологическое картографирование.

Структура учебной дисциплины

Дисциплина изучается в 3 семестре. Всего на изучение учебной дисциплины «Геодинамические реконструкции» отведено:

– для очной формы получения высшего образования – 100 часов, в том числе 40 аудиторных часов, из них: лекции – 26 часов, лабораторные – 8 часов, практические занятия – 2 часа, управляемая самостоятельная работа – 4 часа.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы.

Форма текущей аттестации – экзамен.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Введение

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

Тема 1. Основы теории мобилизма

Теоретические основы теории новейшей глобальной тектоники. Основные модели тектоники литосферных плит. Основные положения и главные структуры планеты: континентальная кора, океаническая кора, области активизации. Главные геодинамические процессы теории мобилизма: рифтинг, спрединг, коллизия, обдукция, эксгумация.

Тема 2. Геодинамические обстановки

Основные типы геодинамических обстановок. Периферийные обстановки литосферных плит. Внутриплитные обстановки. Последовательность трансформации геодинамических обстановок. Пространственно-временные соотношения геодинамических обстановок.

Тема 3. Литолого-стратиграфические данные

Виды литолого-стратиграфических данных. Способы получения литолого-стратиграфических данных. Применение литолого-стратиграфических данных при геодинамических реконструкциях.

Тема 4. Материалы дистанционного зондирования

Применение данных дистанционных исследований при геодинамических реконструкциях. Дистанционные исследования в системе геологического исследования территорий. Дешифрирование покровов. Дешифрирование горизонтальных сдвигов и раздвигов. Кинематические реконструкции по данным дешифрирования. Кольцевые и вихревые структуры. Распознавание геодинамических обстановок по данным дешифрирования.

Тема 5. Данные структурной геологии

Применение данных структурной геологии при геодинамических реконструкциях. Структурные особенности первоначальных геодинамических обстановок и их изменения в процессе тектонического развития регионов.

Диагностика покровов. Реконструкции первоначального положения и формы шарьированных комплексов.

Тема 6. Петрологические данные

Применение петрологических данных при геодинамических реконструкциях. Интенсивность и экстенсивность магматизма. Магматические формации. Ряды магматических формаций. Петрохимические данные.

Тема 7. Геохимические данные

Применение геохимических данных при геодинамических реконструкциях. Необратимость геохимической эволюции Земли. Геохимическая типизация магматических пород.

Тема 8. Геофизические данные

Применение геофизических данных при геодинамических реконструкциях. Источники и содержание геофизических данных. Геофизическая характеристика зон раздвижения и схождения плит. Возможность использования геофизических данных для изучения областей древней геодинамической активности.

Тема 9. Палеомагнитные данные

Применение палеомагнитных данных при геодинамических реконструкциях. Способы определения и разделения локальных, региональных и глобальных горизонтальных тектонических движений.

Тема 10. Ранне-докембрийские геодинамические обстановки

Геодинамические реконструкции складчатых областей протерозоя и раннего фанерозоя. Океаны. Глубоководные желоба. Островные дуги. Депрессии и бассейны активных переходных зон от океанов к континентам. Активные окраины континентов. Ксеноблоки. Зоны коллизии.

Тема 11. Поздне-докембрийские геодинамические обстановки

Прогнозирование поздне-докембрийских геодинамических обстановок.

Тема 12. Внутриплитные геодинамические обстановки

Реконструкции внутриплитных геодинамических обстановок. Реконструкции горячих точек. Реконструкции рифтовых зон. Реконструкции

пассивных окраин континентов. Классификация пассивных окраин континентов.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дневная форма получения образования

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Иное	Количество часов УСП	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	
	Вводная лекция. Основные понятия и определения.	1					Устный опрос	
1	Основы теории мобилизма	1					Текущий опрос	
2	Геодинамические обстановки	2		2			Текущий опрос Проверка лабор. работ	
3	Литолого-стратиграфические данные	2					Текущий опрос	
4	Материалы дистанционного зондирования	2					Текущий опрос	
5	Данные структурной геологии	2		2			Текущий опрос Проверка лабор. работ	
6	Петрологические данные	2					Текущий опрос	
7	Геохимические данные	2		2			Текущий опрос Проверка лабор. работ	
8	Геофизические данные	2					Текущий опрос	
9	Палеомагнитные данные	2					Текущий опрос	
10	Ранне-докембрийские геодинамические обстановки	2	2			2	Текущий опрос, Проверка практич. и лабор. работ, защита рефератов	
11	Поздне-докембрийские геодинамические обстановки	2				2	Текущий опрос Проверка практич. работ, защита рефератов	
12	Внутриплитные геодинамические обстановки	4		2			Текущий опрос, дискуссия, Проверка лабор. работ Собеседование, тест	
	ИТОГО	26	2	8		4		

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень основной литературы

1. Геодинамические реконструкции / И. И. Абрамович, А. И. Бурдэ, В. Д. Вознесенский и др. – Л.: Недра, 1981.
2. Абрамович И. И., Клушин И. Г. Геодинамика и металлогения складчатых областей. – Л.: Недра, 1987.
3. Войтенко С.П., Капочкин Б.Б., Учитель И.Л. и др. Геодинамика. Основы кинематической геодезии. – Одесса: Астропринт, 2007.
4. Аглонов С. В. Геодинамика. – Санкт-Петербург.: изд-во Санкт-петербургского университета., 1981.
5. Геология Беларуси / А. С. Махнач, Р. Г. Гарецкий, А. В. Матвеев и др. – Мн.: Институт геологических наук НАН Беларуси, 2001.
6. Ковхуто А. М. Структурная геология. Курс лекций. – Мн.: БГУ, 2008.
7. Михайлов А.Е. Структурная геология и геологическое картирование: Учебное пособие. 4 изд. – М.: Недра, 1984.

Перечень дополнительной литературы

1. Гзовский М.В. Основы тектонофизики. – М.: Наука, 1975.
2. Гзовский М.В. Математика в геотектонике. – М.: Недра, 1971.
3. Спенсер Э.У. Введение в структурную геологию. – Л.: Недра, 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 (индивид. задание);
- отчет по лабораторным работам;
- тестирование;
- рефераты.

Формой текущей аттестации по дисциплине «Геодинамические реконструкции» учебным планом предусмотрен экзамен.

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 – 20 %;
- собеседования – 20 %;
- практические задания – 20 %;
- лабораторные работы – 20 %;
- защита реферата – 20 %.

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

Примерный перечень заданий для управляемой самостоятельной работы студентов

Тема 10. Ранне-докембрийские геодинамические обстановки.

Задание 1. Геодинамические реконструкции платформенных областей

Необходимо выбрать одну из платформенных областей Земли, используя геологические данные из открытых источников составить сводную характеристику геологических процессов от архея до кайнозоя (включительно) данной территории, описать последовательность изменения геологической среды региона (в т.ч. образование месторождений полезных ископаемых, основных формаций).

Форма контроля: реферат в электронном или бумажном виде.

Задание 2. Геодинамические реконструкции складчатых областей.

Необходимо выбрать одну из складчатых областей Земли, используя геологические данные из открытых источников составить сводную характеристику геологических процессов периода формирования данной территории, описать последовательность изменения геологической среды региона (в т.ч. образование месторождений полезных ископаемых, основных формаций).

Форма контроля: реферат в электронном или бумажном виде.

Тема 11. Поздне-докембрийские геодинамические обстановки.

Задание 1. Геодинамические реконструкции областей тектоно-магматической активизации.

Необходимо выбрать одну из областей тектоно-магматической активизации Земли, используя геологические данные из открытых источников составить сводную характеристику геологических процессов, характерных для данной территории; описать последовательность изменения геологической среды региона (в т.ч. образование месторождений полезных ископаемых, основных формаций).

Форма контроля: реферат в электронном или бумажном виде.

Примерная тематика лабораторных занятий

Занятие № 1. Выделение основных типов геодинамических обстановок (2 ч.)

Занятие № 2. Применение данных структурной геологии при геодинамических реконструкциях (2 ч.)

Занятие № 3. Применение геохимических данных при геодинамических реконструкциях (2 ч.)

Занятие № 4. Внутриплитные геодинамические обстановки (2 ч.)

Примерная тематика практических занятий

Занятие № 1. Прогнозирование ранне-докембрийских геодинамических обстановок (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 «Геодинамические реконструкции» 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 «Геодинамические реконструкции» 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. Применение геофизических данных при геодинамических реконструкциях.
2. Применение геохимических данных при геодинамических реконструкциях.
3. Применение палеомагнитных данных при геодинамических реконструкциях.
4. Применение материалов дистанционного зондирования при геодинамических реконструкциях.
5. Применение петрологических данных при геодинамических реконструкциях.
6. Применение литолого-стратиграфических данных при геодинамических реконструкциях.
7. Сравнительная характеристика геодинамических обстановок Беларуси и Сибирской платформы.
8. Сравнительная характеристика геодинамических обстановок континентов.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Предмет и задачи предмета «геодинамические реконструкции».
2. Место предмета «геодинамические реконструкции» среди других разделов геологии, структура, основные этапы развития.
3. Роль исследований геодинамических реконструкций при поисках месторождений полезных ископаемых.
4. Основы теории мобилизма.
5. Теоретические основы теории новейшей глобальной тектоники.
6. Основные модели тектоники литосферных плит.
7. Основные положения и главные структуры планеты.
8. Основные положения и главные структуры планеты: континентальная кора.
9. Основные положения и главные структуры планеты: океаническая кора.
10. Основные положения и главные структуры планеты: области активизации.
11. Главные геодинамические процессы теории мобилизма.
12. Главные геодинамические процессы теории мобилизма: рифтинг.
13. Главные геодинамические процессы теории мобилизма: спрединг.
14. Главные геодинамические процессы теории мобилизма: коллизия.
15. Главные геодинамические процессы теории мобилизма: обдукция.
16. Главные геодинамические процессы теории мобилизма: эксгумация.
17. Основные типы геодинамических обстановок.
18. Периферийные обстановки литосферных плит. 19.
20. Внутриплитные обстановки.
21. Последовательность трансформации геодинамических обстановок.
22. Пространственно-временные соотношения геодинамических обстановок.
23. Применение литолого-стратиграфических данных при геодинамических реконструкциях.
24. Способы получения литолого-стратиграфических данных.
25. Виды литолого-стратиграфических данных.
26. Применение данных дистанционных исследований при геодинамических реконструкциях.
27. Дистанционные исследования в системе геологического исследования территорий.
28. Дешифрирование покровов.
29. Дешифрирование горизонтальных сдвигов и раздвигов.
30. Кинематические реконструкции по данным дешифрирования.
31. Кольцевые и вихревые структуры.
32. Распознавание геодинамических обстановок по данным дешифрирования.
33. Применение данных структурной геологии при геодинамических реконструкциях.
34. Структурные особенности первоначальных геодинамических обстановок и их изменения в процессе тектонического развития регионов.
35. Диагностика покровов.

36. Реконструкции первоначального положения и формы шарьированных комплексов.
37. Применение петрологических данных при геодинамических реконструкциях.
38. Интенсивность и экстенсивность магматизма.
39. Магматические формации.
40. Ряды магматических формаций.
41. Петрохимические данные.
42. Применение геохимических данных при геодинамических реконструкциях.
43. Необратимость геохимической эволюции Земли.
44. Геохимическая типизация магматических пород.
45. Применение геофизических данных при геодинамических реконструкциях.
46. Источники и содержание геофизических данных.
47. Геофизическая характеристика зон раздвижения и схождения плит.
48. использования геофизических данных для изучения областей древней геодинамической активности.
49. Применение палеомагнитных данных при геодинамических реконструкциях.
50. Способы определения и разделения локальных тектонических движений.
51. Способы определения и разделения региональных тектонических движений.
52. Способы определения и разделения глобальных тектонических движений.
53. Способы определения и разделения горизонтальных тектонических движений.
54. Геодинамические реконструкции складчатых областей протерозоя и раннего фанерозоя.
55. Геодинамические реконструкции складчатых областей протерозоя и раннего фанерозоя: океаны.
56. Геодинамические реконструкции складчатых областей протерозоя и раннего фанерозоя: глубоководные желоба.
57. Геодинамические реконструкции складчатых областей протерозоя и раннего фанерозоя: островные дуги.
58. Геодинамические реконструкции складчатых областей протерозоя и раннего фанерозоя: депрессии и бассейны активных переходных зон от океанов к континентам.
59. Геодинамические реконструкции складчатых областей протерозоя и раннего фанерозоя: активные окраины континентов.
60. Геодинамические реконструкции складчатых областей протерозоя и раннего фанерозоя:
61. Геодинамические реконструкции складчатых областей протерозоя и раннего фанерозоя: ксеноблоки.
62. Геодинамические реконструкции складчатых областей протерозоя и раннего фанерозоя: зоны коллизии.
63. Прогнозирование поздне-докембрийских геодинамических обстановок.
64. Реконструкции внутриплитных геодинамических обстановок.

65. Реконструкции горячих точек.
66. Реконструкции рифтовых зон.
67. Реконструкции пассивных окраин континентов.
68. Классификация пассивных окраин континентов.

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)
Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых	Региональной геологии	нет	Изменений не требуется Протокол № 9 от 17.04.2019 г.
Геотектоника	Региональной геологии	нет	Изменений не требуется Протокол № 9 от 17.04.2019 г.
Учение о фациях	Региональной геологии	нет	Изменений не требуется Протокол № 9 от 17.04.2019 г.

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ РЕКОНСТРУКЦИИ»**
на ____ / ____ учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание

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

Заведующий кафедрой

к.г.-м.н., доцент _____ О.В. Лукашев

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

к.г.н., доцент _____