



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра динамической геологии

УТВЕРЖДАЮ



Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины (модуля) **Б1.В.ДВ.01.01 Геодинамика Центральной Азии**

Направление подготовки **05.04.01 «Геология»**

Направленность (профиль) подготовки **«Геология и месторождения полезных ископаемых»**

Квалификация выпускника - **магистр**

Форма обучения **заочная**

Согласовано с УМК геологического
факультета

Протокол № 4 от «27» марта 2025 г.

Председатель

Летунов С.П.

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 6

От «18» марта 2025 г.

Зав. кафедрой

Рассказов С.В.

Иркутск 2025 г.

I. Цели и задачи дисциплины	
II. Место дисциплины в структуре ОПОП	
III. Требования к результатам освоения дисциплины	
IV. Содержание и структура дисциплины	
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
4.3 Содержание учебного материала	
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов	
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
а) перечень литературы	
б) периодические издания	
в) список авторских методических разработок	
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины	
6.1. Учебно-лабораторное оборудование:	
6.2. Программное обеспечение:	
6.3. Технические и электронные средства обучения:	
VII. Образовательные технологии	
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	

I. Цели и задачи дисциплины

Цель курса - дать магистратам фундаментальные представления о современном уровне знаний о геодинамике Центральной Азии.

Задачи:

- научить магистранта разбираться в общих проблемах геодинамики с их фокусированием на проблемах геодинамики Центральной Азии,
- ввести магистранта в текущую проблематику современной и новейшей геодинамики территории,
- показать перспективы дальнейших исследований,
- сделать введение в существующие проблемы палеотектонических реконструкций,
- изложить подходы и результаты изучения магматических процессов,
- дать понятие о проблемах физической тектоники и ее приложении к региональным исследованиям.

II. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Геодинамика Центральной Азии» относится к профессиональному циклу, базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплин: «Общая геология», «Историческая геология», «Геохимия», «Геотектоника и геодинамика», «Региональная геология», «Современные проблемы геологии», «Методы лабораторных аналитических исследований в геологии». Курс предоставляет магистранту возможность получить новейшие данные о современных взглядах на геодинамику Центральной Азии.

III. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций ПК-1; ПК-4 в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки (специальности) **«Геология и месторождения полезных ископаемых»**:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-1 <i>Способен собирать, анализировать и систематизировать фактическую геологическую информацию и материал, осуществлять интерпретацию геологических, геофизических и геохимических данных при решении научных, прикладных и производственных задач.</i>	ИДК _{ПК1.1} <i>Осуществляет сбор и структурирование фактической информации, полученной в результате полевых и лабораторных исследований</i> ИДК _{ПК1.2} <i>Проводит обработку и интерпретацию геологических, геофизических и геохимических данных, полученных в ходе проведения научно-</i>	Знать: теоретические основы и методологические принципы научных исследований в геологии Уметь: применять теоретические знания в конкретной практической ситуации Владеть: комплексом современных геологических знаний; методами исследований геологических объектов

	<i>исследовательских и научно-производственных задач</i>	
ПК-4 <i>Способен оценивать и обобщать результаты научно-исследовательских и научно-производственных работ на основе современных достижений науки и техники, информационных технологий, передового российского и зарубежного опыта в виде научных отчётов, научных публикаций, докладов</i>	ИДК_{ПК4.1} <i>Проводит критический анализ и обобщает результаты научно-исследовательских и научно-производственных работ в виде научных и производственных отчётов, научных публикаций и докладов</i> ИДК_{ПК4.2} <i>Применяет современные достижения науки и техники, информационные технологии для реализации научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии</i>	Знать: современный уровень геологических разработок в России и за рубежом Уметь: обобщать и анализировать результаты работ Владеть: компьютерными методами обработки геологической информации

IV. Содержание и структура дисциплины

**Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа,
в том числе 2 зачетных единиц**

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 0 часов

Из них 6 часов – лекции, 4 часов – практическая подготовка

Форма промежуточной аттестации: зачет

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
					Лекции	Семинарские /практические	Консультации		
	Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ГЕОДИНАМИКУ: ИСТОЧНИКИ ТЕКТОНИЧЕСКИХ СИЛ, СОВРЕМЕННАЯ МАНТИЯ ЗЕМЛИ	1			1	1		15	
	Тема 1. Определение основных геодинамических понятий, отличие «геодинамики» от «геотектоники»								УО доклады
	Тема 2. Мантия Земли: строение и реологические свойства	1							УО доклады

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостояте льная работа	Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
	Раздел 2. ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ КАК ПОЛИГОН ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОДИНАМИКИ КОНТИНЕНТАЛЬНОЙ МАНТИИ И КОРЫ				5	3		43	
	Тема 3. Глубинное строение Азии по геофизическим данным								УО доклады
	Тема 4. Морфотектоника Байкальского рифта								УО доклады
	Тема 5. Современная геодинамика, методы и результаты ее изучения								УО доклады
	Тема 6. Геодинамическое состояние мантии Центральной Азии								УО доклады
	Тема 7. Геодинамика четвертичного периода территории Монголии								УО доклады
	Тема 8. Новейший геодинамический этап и его структурное выражение в Центральной Азии								тест
	Тема 9. Соотношение древней и кайнозойской тектоники в Байкальской рифтовой системе								УО, тест, зачет

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Затраты времени (час.)		
1	Тема 1. Определение основных геодинамических понятий, отличие «геодинамики» от «геотектоники»	Работа с источниками	В течение семестра	7	Устный опрос	Оттиски публикаций, карты неотектоники и современной геодинамики
1	Тема 2. Мантия Земли: строение и реологические свойства	Работа с источниками	В течение семестра	8	Устный опрос	-“-
1	Тема 3. Глубинное строение Азии по геофизическим данным.	Работа с источниками	В течение семестра	7	Устный опрос	-“-
1	Тема 4. Морфотектоника Байкальского рифта	Работа с источниками	В течение семестра	7	Устный опрос	-“-
1	Тема 5. Современная геодинамика, методы и результаты ее изучения	Работа с источниками	В течение семестра	7	Устный опрос	-“-
1	Тема 6. Геодинамическое состояние мантии Центральной Азии	Работа с источниками	В течение семестра	7	Устный опрос	-“-
1	Тема 7. Геодинамика четвертичного периода территории Монголии	Работа с источниками	В течение семестра	11	Устный опрос	-“-
1	Тема 8. Новейший геодинамический этап и его структурное выражение в Центральной Азии	Работа с источниками	В течение семестра	7	Устный опрос	-“-
1	Тема 9. Соотношение древней и кайнозойской тектоники в Байкальской рифтовой системе	Работа с источниками	В течение семестра	7	тест	-“-
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				58		
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час)						

4.3 Содержание учебного материала

Раздел 1.

ВВЕДЕНИЕ В ГЛУБИННУЮ ГЕОДИНАМИКУ: СОВРЕМЕННАЯ МАНТИЯ ЗЕМЛИ, МАНТИЙНЫЙ МАГНЕТИЗМ.

Тема 1. Определение основных геодинамических понятий, отличие «геодинамики» от «геотектоники»

Тема 2. Мантия Земли: строение и реологические свойства

2.1 Литосфера, граница между литосферой и астеносферой

2.1.1. Определение понятия «литосфера»

2.1.2. Анизотропные и изотропные мантийные структуры

2.2. Подлитосферные мантийные разделы

2.3. Подлитосферная верхняя мантия

2.3.1. Определение понятия «астеносфера»

2.3.2. Конвекция

2.3.3. Модели течения мантии

2.4. Нижняя мантия

2.5. Магмообразование

Раздел 2.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ КАК ПОЛИГОН ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОДИНАМИКИ КОНТИНЕНТАЛЬНОЙ МАНТИИ И КОРЫ

Тема 3. Глубинное строение Азии по геофизическим данным.

Тема 4. Морфотектоника Байкальского рифта

Тема 5. Современная геодинамика, методы и результаты ее изучения

Тема 6. Геодинамическое состояние мантии Центральной Азии

Тема 7. Геодинамика четвертичного периода территории Монголии

Тема 8. Новейший геодинамический этап и его структурное выражение в Центральной Азии

8.1. Понятие «новейший этап» в геотектонике и геодинамике

8.2. Новейшие тектонические структуры Центральной Азии

8.2.1. Байкальская рифтовая система

8.2.2. Саяно-Байкальская подвижная зона

8.2.3. Западная Монголия

8.2.4. Восточная Монголия

8.3. Позднекайнозойское напряженное состояние земной коры Центральной Азии по геолого-структурным и сейсмологическим данным

Тема 9. Соотношения конвергентного и дивергентного вулканизма Азии на новейшем геодинамическом этапе

9.1. Соотношение древней и кайнозойской тектоники в Байкальской рифтовой системе

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции * (индикаторы)
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
	2	3	4	5	6	7
	Раздел 1		1			

	1	Определение основных геодинамических понятий, отличие «геодинамики» от «геотектоники»	0,5		УО,	ПК-1; ПК-4
	2	Мантия Земли: строение и реологические свойства	0,5		УО	ПК-1; ПК-4
	Раздел 2		3			
	3	Глубинное строение Азии по геофизическим данным.	0,5		УО доклады	ПК-1; ПК-4
	4	Морфотектоника Байкальского рифта	0,5		УО доклады	ПК-1; ПК-4
	5	Современная геодинамика, методы и результаты ее изучения	0,5		УО доклады	ПК-1; ПК-4
	6	Геодинамическое состояние мантии Центральной Азии	0,5		УО доклады	ПК-1; ПК-4
	7	Геодинамика четвертичного периода территории Монголии	0,25		УО доклады	ПК-1; ПК-4
	8	Новейший геодинамический этап и его структурное выражение в Центральной Азии	0,5		УО доклады	ПК-1; ПК-4
	9	Соотношение древней и кайнозойской тектоники в Байкальской рифтовой системе	0,25		Тест	ПК-1; ПК-4
			4			

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов

п/п	Тема*	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
	Тема 1. Определение основных геодинамических понятий, отличие «геодинамики» от «геотектоники»	Подготовить устное сообщение по теме на 15-20 минут с демонстрацией материала в виде презентации	ПК-1; ПК-4	ИДК _{ПК1.1} ИДК _{ПК1.2} ИДК _{ПК4.1} ИДК _{ПК4.2}
	Тема 2. Мантия Земли: строение и реологические свойства	Подготовить устное сообщение по теме на 15-20 минут с демонстрацией материала в виде презентации	ПК-1; ПК-4	ИДК _{ПК1.1} ИДК _{ПК1.2} ИДК _{ПК4.1} ИДК _{ПК4.2}
	Тема 3.	Подготовить устное	ПК-1; ПК-4	ИДК _{ПК1.1} ИДК _{ПК1.2}

	Глубинное строение Азии по геофизическим данным	сообщение по теме на 15-20 минут с демонстрацией материала в виде презентации		ИДК _{ПК4.1} ИДК _{ПК4.2}
	Тема 4. Морфотектоника Байкальского рифта	Подготовить устное сообщение по теме на 15-20 минут с демонстрацией материала в виде презентации	ПК-1; ПК-4	ИДК _{ПК1.1} ИДК _{ПК1.2} ИДК _{ПК4.1} ИДК _{ПК4.2}
	Тема 5. Современная геодинамика, методы и результаты ее изучения	Подготовить устное сообщение по теме на 15-20 минут с демонстрацией материала в виде презентации	ПК-1; ПК-4	ИДК _{ПК1.1} ИДК _{ПК1.2} ИДК _{ПК4.1} ИДК _{ПК4.2}
	Тема 6. Геодинамическое состояние мантии Центральной Азии	Подготовить устное сообщение по теме на 15-20 минут с демонстрацией материала в виде презентации	ПК-1; ПК-4	ИДК _{ПК1.1} ИДК _{ПК1.2} ИДК _{ПК4.1} ИДК _{ПК4.2}
	Тема 7. Геодинамика четвертичного периода территории Монголии	Подготовить устное сообщение по теме на 15-20 минут с демонстрацией материала в виде презентации	ПК-1; ПК-4	ИДК _{ПК1.1} ИДК _{ПК1.2} ИДК _{ПК4.1} ИДК _{ПК4.2}
	Тема 8. Новейший геодинамический этап и его структурное выражение в Центральной Азии	Подготовить устное сообщение по теме на 15-20 минут с демонстрацией материала в виде презентации	ПК-1; ПК-4	ИДК _{ПК1.1} ИДК _{ПК1.2} ИДК _{ПК4.1} ИДК _{ПК4.2}
	Тема 9. Соотношение древней и кайнозойской тектоники в Байкальской рифтовой системе	Подготовить устное сообщение по теме на 15-20 минут с демонстрацией материала в виде презентации	ПК-1; ПК-4	ИДК _{ПК1.1} ИДК _{ПК1.2} ИДК _{ПК4.1} ИДК _{ПК4.2}

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Задача организации самостоятельной работы студентов (СРС) заключается в создании условий развития интеллектуальной инициативы и мышления, перевод на индивидуальную работу от формального выполнения определенных заданий при пассивной роли студента к познавательной активности с формированием собственного мнения при решении поставленных проблемных вопросов и задач.

Цель СРС - научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Студенты могут выполнять СРС как индивидуально, так и малыми группами (творческими бригадами). Публичное обсуждение и защита своей работы повышают роль СРС и усиливают стремление к ее качественному выполнению.

При подготовке докладов (устных сообщений) следует помнить:

1. Доклад должен быть на ту тему, которая интересна докладчику.
2. Следует определить ключевую идею доклада и чётко её обозначить перед слушателями.
3. Выделить основную часть и заключение.
4. Использовать визуальные средства: презентации, схемы, графики, короткие видеоролики и проч.
5. При подготовки презентации:
 - 1 слайд – 1 мысль;
 - минимум текста;
 - крупный шрифт;
 - использовать диаграммы и графики вместо таблиц;
 - иллюстрации не должны быть слишком сложными;
 - минимум звуковых и анимационных эффектов.
6. Много примеров – это хорошо. Это основной инструмент по воздействию на аудиторию.
7. Начать доклад можно с обращения к актуальному событию, небольшой истории, вопроса, интересного факта или цитаты известного лица.
8. Не стоит перегружать доклад цифрами.
9. Не читать текст доклада с листа или из презентации.
10. Следить за временем.

При написании реферата помните, что существуют стандартные элементы структуры реферата:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников (списков литературы);
- приложения.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, определяются цель работы и задачи, подлежащие решению для её достижения, описываются объект и предмет исследования, информационная база исследования, а также кратко характеризуется структура реферата.

Основная часть реферата должна содержать материал, необходимый для достижения поставленной цели и задач, решаемых в процессе выполнения реферата. При необходимости текст основной части делится на разделы и подразделы. Заголовка «ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ» в содержании реферата быть не должно. Обязательным для реферата является логическая связь между разделами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы, самостоятельное изложение материала, аргументированность выводов. Также обязательным является наличие в основной части реферата ссылок на использованные источники.

В заключение логически последовательно излагаются выводы, к которым пришел автор реферата в результате его выполнения. Заключение должно кратко характеризовать решение всех поставленных во введении задач и достижение цели реферата.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень литературы

Трегуб, А. И. Геотектоника и геодинамика : учебное пособие для вузов / А. И. Трегуб, В. М. Ненахов, С. В. Бондаренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 208 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13465-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496236> (дата обращения: 09.03.2022).

Магматизм, тектоника, геодинамика Земли. Связь во времени и в пространстве = Magmatism, tectonics, geodynamics of the Earth. Spatiotemporal relationships / О. А. Богатилов, В. И. Коваленко, Е. В. Шарков ; ред. В. В. Ярмолюк. - 2010. - 605 с. : [16] вкл. л. цв. ил., ил. - Библиогр.: с. 493-520. - Предм. указ.: с. 598-605. - ISBN 978-5-02-036923-8. — 1 экземпляр.

Калиевая и калинатровая вулканические серии в кайнозой Азии [Текст] = Potassic and potassic-sodic volcanic series in the cenozoic of Asia / С. В. Рассказов [и др.] ; ред. М. И. Кузьмин ; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т земной коры, Иркутский гос. ун-т. - Новосибирск : Гео, 2012. - 351 с. : ил. ; 28 см. - Библиогр.: с. 297-319. - ISBN 978-5-906284-05-1. — 6 экземпляров.

Рассказов, Сергей Васильевич. Радиоизотопные методы хронологии геологических процессов [Текст] : учеб. пособие / С. В. Рассказов, И. С. Чувашова ; ред.: С. П. Примица, С. И. Дриль ; Иркутский гос. ун-т, Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т земной коры. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2012. - 300 с. : ил. ; 25 см. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-9624-0689-3. — 12 экземпляров.

Рассказов, Сергей Васильевич. Новейшая мантийная геодинамика Центральной Азии [Текст] / И.С. Чувашова, С.В. Рассказов ; Иркутский гос. ун-т. Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т земной коры, 2013. 308 с. ил. ; 140. - Библиогр.: с. 42-45, 57-58, 85-87, 116-120, 153-155, 198-200, 247-248, 272-274, 301-302. - ISBN 978-5-9624-0836-1 — 3 экземпляра.

Чувашова Ирина Сергеевна. Источники магматизма в мантии эволюционирующей Земли [Текст] / И.С. Чувашова, С.В. Рассказов ; Иркутский гос. ун-т. Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т земной коры, 2014. 291 с. ил. ; 133. - Библиогр.: с. 53-62, 127-138, 158-162, 218-226, 279-283. - ISBN 978-5-9624-1162-0 — 3 экземпляра.

б) периодические издания

Саньков В.А., Коваленко С.Н., Днепровский Ю.И., Обухов С.П. Тектодинамическая модель рифтогенного разломообразования Северо-Муйского геодинамического полигона// Изв. ВУЗов. Геология и разведка, 1996, №3. - С. 3-11.

Саньков В.А., Леви К.Г., Кале Э., Девершер Ж., Лесне О., Лухнев А.В., Мирошниченко А.И., Буддо В.Ю., Залуцкий В.Т., Башкуев Ю.Б. Современные и голоценовые горизонтальные движения на Байкальском геодинамическом полигоне// Геология и геофизика, 1999, т.40, №3. - С.422-430.

San'kov V., Deverchere J., Gaudemer Y., Houdry F., Filippov A. Geometry and rate of faulting in the North Baikal Rift, Siberia// Tectonics, 2000. - V. 19, №4. Pp. 707-722.

Саньков В.А., Мирошниченко А.И., Парфеевец А.В., Аржанникова А.В. Новые данные о позднекайнозойских полях напряжений Прихубсугулья (Монголия)// Доклады Академии наук. - 2003, т.388, № 4. — С.526-529.

Саньков В.А., Лухнев А.В., Мирошниченко А.И., Леви К.Г., Ашурков С.В., Башкуев Ю.Б., Дембелов М.Г., Кале Э., Девершер Ж., Верноль М., Бехтур Б., Амаржаргал Ш. Современные движения земной коры Монголо-Сибирского региона по данным GPS-геодезии // Доклады Академии наук. - 2003. - т. 392, № 6. — С. 792-795.

Саньков В.А., Мирошниченко А.И., Парфеевец А.В., Аржанникова А.В., Лухнев А.В. Позднекайнозойское напряженное состояние земной коры Прихубсугулья (Северная Монголия) по натурным и экспериментальным данным // Геотектоника, 2004, № 2. — С.78-90.

Саньков В.А., Чипизубов А.В., Лухнев А.В., Смекалин О.П., Мирошниченко А.И., Кале Э., Девершер Ж. Подход к оценке опасности сильного землетрясения в зоне Главного Саянского разлома по данным GPS-геодезии и палеосейсмологии // Геология и геофизика, 2004. №11. – С. 1369-1376.

Саньков В.А., Лухнев А.В., Радзиминович Н.А., Мельникова В.И., Мирошниченко А.И., Ашурков С.В., Кале Э., Девершер Ж. Количественная оценка современных деформаций земной коры Монгольского блока по данным GPS-геодезии и сейсмотектоники // Доклады Академии наук, 2005. - т. 403, № 5. - С. 685-688.

Саньков В.А., Парфеевец А.В. Позднекайнозойское напряженное состояние в зонах активных разломов Западной Монголии и Тувы // Доклады Академии наук, 2005. - т. 403, № 6. - С. 796-800.

Парфеевец А.В., Саньков В.А. Геодинамические условия развития Тункинской ветви Байкальской рифтовой системы // Геотектоника, 2006, №5, с. 61-84.

Радзиминович Н.А., Мельникова В.И., Саньков В.А., Леви К.Г. Сейсмичность и сейсмотектонические деформации земной коры Южно-Байкальской впадины // Физика Земли, 2006, №11, с. 44-62.

Саньков В. А., Лухнев А. В., Мирошниченко А. И., Добрынина А. А., Ашурков С. В., Бызов Л. М., Дембелов М. Г., Кале Э., Девершер Ж. Современные горизонтальные движения и сейсмичность южной части Байкальской впадины (Байкальская рифтовая система)// Физика Земли, 2014, № 6, с. 70–79.

Саньков В.А., Добрынина А.А. Современное разломообразование в земной коре Байкальской рифтовой системы по данным о механизмах очагов землетрясений // ДАН, 2015, том 465, № 3. С. 347-352.

Lebedeva M.A., Sankov V.A., Zakharov A.I., Zakharova L.N. Surface deformations near the Baikal-Amur railway from differential SAR interferometry data. *Geodynamics & Tectonophysics*. 2016; 7(2): 315-328. DOI:10.5800/GT-2016-7-2-0209.

Ашурков С.В., Саньков В.А., Серов М.А., Лукьянов П.Ю., Гриб Н.Н., Бордонский Г.С., Дембелов М. Г. Современные деформации Амурской плиты и окружающих структур по данным GPS измерений // Геология и геофизика, 2016. №11. С. 2059-2070. DOI: 10.15372/GiG2016110

Саньков В.А., Парфеевец А.В., Мирошниченко А.И., Бызов Л.М., Лебедева М.А., Саньков А.В., Добрынина А.А., Коваленко С.Н. Позднекайнозойское разломообразование и напряженное состояние юго-восточной части Сибирской платформы. *Геодинамика и тектонофизика*. 2017; 8(1):81-105.

Sankov V.A., Parfeevets A.V. The Cenozoic crustal stress state of Mongolia according to geological and structural data (review). *Geodynamics & Tectonophysics*, 2020. 11 (4). С. 722-742. <https://doi.org/10.5800/GT-2020-11-4-0503>

в) список авторских методических разработок:

Шерман С.И., Леви К.Г., Ружич В.В., Саньков В.А., Днепровский Ю.И., Рассказов С.В. Геология и сейсмичность зоны БАМ. Неотектоника. - Новосибирск: Наука, 1984. - 206 с.

Саньков В.А. Глубины проникновения разломов. - Новосибирск: Наука. Сиб.отд-ние, 1989. - 135 с.

Саньков В.А., Днепровский Ю.И., Коваленко С.Н., Борняков С.А., Гилева Н.А., Горбунова Н.Г. Разломы и сейсмичность Северо-Муйского геодинамического полигона - Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1991. - 111 с.

Парфеевец А.В. Напряженное состояние земной коры и геодинамика юго-западной части Байкальской рифтовой системы / А.В.Парфеевец, В.А.Саньков; отв.ред.К.Г.Леви; Ин-т земной коры СО РАН. – Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2006. – 151 с.

Sankov V.A., Dobrynina A.A. (2018) Active Faulting in the Earth's Crust of the Baikal Rift System Based on the Earthquake Focal Mechanisms. In: D'Amico S. (eds) *Moment Tensor*

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Интернет-источники:

- ЭЧЗ «БиблиоТех» <https://isu.bibliotech.ru/>
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Руконт» <http://rucont.ru>
- ЭБС «Айбукс» <http://ibooks.ru>
- ЭБС «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://windov.edu.ru>

Научная библиотека ИГУ – <http://library.isu.ru>

Научная библиотека МГУ – www.lib.msu.ru

Библиотека Санкт-Петербургского университета – www.unilib.neva.ru

Российская Государственная библиотека – www.rsl.ru

Библиотека естественных наук РАН – www.ben.irex.ru

Библиотека Академии наук – www.spb.org.ru/ban

Национальная электронная библиотека – www.nel.ru

Российская национальная библиотека, г. Санкт-Петербург – www.nlr.ru

Государственная публичная научно-техническая библиотека – www.gpntb.ru

Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы
– www.libfl.ru

Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU».

<http://geo.web.ru>;

[http://geo.web.ru/geolab.](http://geo.web.ru/geolab;);

ru.wikipedia.org/wiki;

[nehudit.ru/books/subcat 318.html](http://nehudit.ru/books/subcat_318.html)

VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Занятия проводятся с посещением специализированных лабораторных помещений ИЗК СО РАН в рамках работы «Совместной лаборатории современных методов исследований в динамической и инженерной геологии».

6.2. Программное обеспечение:

№	Наименование программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО (Лицензия, Договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	Антиплагиат.ВУЗ» ,25 тыс. проверок	1	№ 3453/03-Е-0084 от 16.02.2021	16.02.2021	1 год

2	7zip (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.7-zip.org/license.txt	Условия правообладателя	бессрочно
3	OpenOffice (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html (Программа распространяется на условиях GNU General Public License.)	Условия правообладателя	бессрочно
4	PDF24Creator 8.0.2 (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf	Условия правообладателя	бессрочно
5	Acrobat Professional 11 Academic Edition License Russian Multiple Platforms Adobe	20	Договор подряда 04-040-12 от 21.09.2012	31.07.2015	бессрочно
6	BigBlueButton	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton	Условия правообладателя	бессрочно
7	Corel Draw Graphics Suite X6 AE	3	1031 Государственный контракт № 03-019-13	11.06.2013	бессрочно
8	Google Chrome 57.0.2987.133 (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html	Условия правообладателя	бессрочно
9	Microsoft Office 2003 Win32 Russian Academic OPEN No Level	40	Номер Лицензии Microsoft 41251593	24.10.2006	бессрочно

6.3. Технические и электронные средства обучения:

Занятия проводятся в аудитории 202 геологического факультета ИГУ, а так же в геологическом музее ИЗК СО РАН, оснащенных мультимедийным проектором для демонстрации текстовых и графических материалов.

VII. Образовательные технологии

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при проведении практических работ.

VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Паспорт фонда оценочных средств определяет перечень формируемых дисциплиной компетенций (индикаторов их достижений), соотнесенных с результатами обучения в виде характеристики дескрипторов «знать», «уметь», «владеть» (см. раздел III настоящей РПД); программу оценивания контролируемой компетенции (индикаторов достижения компетенции), содержащую наименование оценочных материалов для обеспечения текущего контроля и промежуточной аттестации, соотнесенных с контролируемыми темами и/или разделами дисциплины и планируемыми результатами, показателем и критериями

оценивания, а также характеристику оценочных материалов для обеспечения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, в том числе оценку запланированных результатов и перечень оценочных материалов (средств) и характеристику критерии их оценивания.

VIII. 1 Программа оценивания контролируемой компетенции

Тема или раздел дисциплины	Код индикатора компетенции	Планируемый результат	Показатель	Критерий оценивания	Наименование ОС	
					ТК	ПА
Раздел 1-2	ИДК _{ПК1.1} ИДК _{ПК1.2} ИДК _{ПК4.1} ИДК _{ПК4.2}	Стремление к анализу литературных данных разных источников; обнаружить полезные ископаемые исходя из сформулированных предпосылок; способность решить поставленную задачу с применением разных методов и подходов	Студент знает особенности геодинамических процессов разных районов Центральной Азии и способен применить полученные знания для решения практических геологических задач	Отвечает на устные опросы по темам. Студент владеет терминологией по дисциплине, способен анализировать и интерпретировать исходные геологические данные	УО Д Т	З

Принятые сокращения: УО – устный опрос, Д – доклад, Т – тест, З – зачет

VIII. 2 Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости – оценивание хода освоения элементов образовательной программы дисциплины в соответствии с настоящей рабочей программой, в том числе проверку уровня усвоения знаний, умений, навыков и отдельных элементов компетенций, полученных обучающимися в процессе освоения дисциплины.

Оценочные материалы (ОМ)

Проверка текущей успеваемости проходит в рамках лекционных и практических занятий в виде устных и письменных опросов по пройденному материалу, а также по содержанию подготовленных конспектов в рамках самостоятельной работы обучающихся. Проведение промежуточной аттестации в форме зачета представляет собой итоговую проверку полученных знания через индивидуальное собеседование посредством ответа на вопрос или выполнение задания из перечня вопросов и заданий. Критерии получения отметки: «зачет» - при ответе на вопрос обучающийся отлично ориентируется в терминологии, раскрывает его содержания, выполняет задание, при этом учитывается активность обучающегося в течении периода изучения дисциплины, ответы на вопросы текущей успеваемости и качество подготовленных конспектов. Отметка «незачет» выставляется в случае отсутствия систематических знаний по дисциплине, что выражается в неспособности ответить на вопросы по дисциплине. Низкая активность обучающегося в течение теоретического обучения будет объективным показателем при оценке неудовлетворительной степени сформированности элементов компетенций, определенных в разделе III.

Оценочные материалы для проверки текущей успеваемости

Оценочные материалы по данной дисциплине представлены в виде тестового задания, которое помогает выявить сформированность профессиональной компетенции ПК-1 и ПК-4 у обучающихся.

Пример тестового задания

1. Выбор правильной последовательности: Последовательность образования плит в Тихом океане:

- а) Тихоокеанская плита
- б) плита Кула-Изанаги
- в) Филиппиноморская плита

2. Выбор одного варианта правильного ответа: Геодинамика это наука:

- а) о движениях земной коры
- б) о процессах, протекающих на Земле, и силовых полях
- в) о соотношениях тектоники и магматизма
- г) о движениях литосферных плит

3. Выбор нескольких правильных ответов из каждой группы: Признаки мантийной плюмовой динамики:

- а) высокая температура магматических расплавов
- б) крупная магматическая провинция
- в) базальты внутриплитного геохимического типа
- г) растяжение земной коры
- д) смещение вулканизма при движении плиты
- е) высокое отношение $^3\text{He}/^4\text{He}$

Критерии оценивания теста

Отметка «отлично» ставится при правильном выполнении 81-100% заданий теста.

Отметка «хорошо» ставится при правильном выполнении 46-80% заданий теста.

Отметка «удовлетворительно» ставится при правильном выполнении 21-45% заданий теста.

Отметка «неудовлетворительно» ставится при правильном выполнении 20-0% заданий теста.

VIII. 3 Промежуточная аттестация

По дисциплине «Геодинамика Центральной Азии» предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации:

Очная форма обучения – зачет.

VIII. 3.1 Оценка запланированных результатов по дисциплине

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код компетенции	Код оцениваемого индикатора	Результаты обучения	Показатели
ПК-1 Способен собирать, анализировать и систематизировать фактическую геологическую информацию и материал, осуществлять интерпретацию геологических, геофизических и геохимических данных при решении научных, прикладных и производственных задач.	ИДК_{ПК1.1} Осуществляет сбор и структурирование фактической информации, полученной в результате полевых и лабораторных исследований ИДК_{ПК1.2} Проводит обработку и интерпретацию геологических, геофизических и геохимических данных, полученных в ходе проведения научно-исследовательских и научно-производственных задач	Знать: теоретические основы и методологические принципы научных исследований в геологии Уметь: применять теоретические знания в конкретной практической ситуации Владеть: комплексом современных геологических знаний; методами исследований геологических объектов	Студент знает особенности геодинамических процессов разных районов Центральной Азии, методы исследования геологических объектов и способен применить полученные знания для решения практических геологических задач
ПК-4 Способен оценивать и обобщать результаты научно-исследовательских и научно-производственных работ на основе современных достижений науки и техники, информационных технологий, передового российского и зарубежного опыта в виде научных отчётов, научных публикаций, докладов	ИДК_{ПК4.1} Проводит критический анализ и обобщает результаты научно-исследовательских и научно-производственных работ в виде научных и производственных отчётов, научных публикаций и докладов ИДК_{ПК4.2} Применяет современные достижения науки и техники, информационные технологии для реализации научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии	Знать: современный уровень геологических разработок в России и за рубежом Уметь: обобщать и анализировать результаты работ Владеть: компьютерными методами обработки геологической информации	Студент владеет компьютерными методами обработки данных и имеет представления о достижениях в геологических исследованиях как отечественных, так и зарубежных научно-исследовательских групп

VIII. 3.2 Оценочные материалы, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций (или индикаторов компетенций), заявленных в рабочей программе дисциплины

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
	Зачет	Разделы 1-2, Тема 1-9	ПК-1; ПК-4

Темы докладов (примеры):

Темы докладов:

1. Геодинамические модели Байкальской рифтовой зоны
2. Систематика расплавных аномалий Азии
3. Астеносфера Азии и методы ее выделения.

Контрольные вопросы устного опроса:

1. Могут ли постулаты плитной тектоники применяться для кайнозоя территории Байкало-Монгольского региона?
2. Какая часть мантии вовлекается в плавление при континентальном рифтогенезе?
3. Имеются ли доказательства существования плюмов в Центральной Азии?

Перечень вопросов к зачету

Тема 1:

- 1.1. Определение основных геодинамических понятий, отличие «геодинамики» от «геотектоники»

Тема 2.

- 2.1. Мантия Земли: строение и плавление
- 2.2. Литосфера, граница между литосферой и астеносферой
- 2.3. Определение понятия «литосфера»
- 2.4. Анизотропные и изотропные мантийные структуры
- 2.5. Подлитосферные мантийные разделы
- 2.6. Подлитосферная верхняя мантия
- 2.7. Определение понятия «астеносфера»
- 2.8. Конвекция
- 2.9. Модели течения мантии
- 2.10. Нижняя мантия
- 2.11. Условия образования мантийных выплавов
- 2.12. Плавление малоглубинной мантии
- 2.13. Плавление глубинной мантии
- 2.14. Соотношения строения мантии и протекающих в ней магматических процессов

Тема 3.

- 3.1. Глубинное строение Азии по геофизическим данным.

Тема 4. Региональная магматическая динамика

- 4.1. Геохимические показатели мантийных и коровых компонентов магматических расплавов.
- 4.2. Роль астеносферы в регионах Азии.
- 4.3. Литосферный контроль глубинного магматизма.
- 4.4. Модели глубинной динамики.
- 4.5. Саянская и Гобийско-Хангайская геодинамические провинции Центральной Азии

Тема 5.

- 5.1. Современная геодинамика, методы и результаты ее изучения

Тема 6.

- 6.1. Геодинамическое состояние мантии последних 400 тыс. лет: оценки вариаций скорости плавления и апвеллинга

Тема 7.

- 7.1. Геодинамика четвертичного периода

Тема 8.

- 8.1. Новейший геодинамический этап: глобальное выражение процессов конвергенции в изотопных морских записях и региональное проявление в конвергентном магматизме Центральной Монголии
- 8.2. Понятие «новейший этап» в геотектонике и геодинамике
- 8.3. Выделение взаимосвязанных геологических событий
- 8.4. Глобальное выражение новейшего геодинамического этапа последних ~90 млн лет в морских записях изотопных отношений стронция

- 8.5. Рубеж ~90 млн лет в конфигурации главного тренда в морских записях изотопных отношений стронция
- 8.6. Импульсы нарушения главного тренда в морских записях изотопных отношений стронция
- 8.7. Отражение событий кайнозоя в морских записях изотопных отношений осмия
- 8.8. Региональное проявление новейшего геодинамического этапа в эволюции вулканизма Центральной Монголии
- 8.9. Смена корово-мантийного магматизма мантийным на рубеже ~90 млн лет назад
- 8.10. Цикличность высоко- и умереннокалиевого магматизма в последние ~90 млн лет
- 8.11. Геодинамическая модель магматической эволюции Центральной Монголии последних ~90 млн лет
- 8.12. Согласованность проявления магматизма Центральной Монголии последних ~90 млн лет с глобальным выражением новейшего геодинамического этапа

Тема 9.

- 9.1. Соотношения конвергентного и дивергентного вулканизма Азии на новейшем геодинамическом этапе
- 9.2. Магматизм и геодинамика Индо-Азиатской области конвергенции
- 9.3. Магматизм и геодинамика Восточно-Азиатской области дивергенции
- 9.4. Магматизм и геодинамика Байкальской рифтовой системы
- 9.5. Источники новейшего континентального мантийного магматизма и соотношения процессов конвергенции и дивергенции

Разработчик:



К.г.-м.н., доцент

В. А. Саньков

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учитывает рекомендации ПООП по направлению и профилю подготовки 05.04.01 «Геология», направленность «Геология и месторождения полезных ископаемых».

Программа рассмотрена на заседании кафедры динамической геологии
«18» марта 2025 г.

Протокол № 6

Зав. кафедрой, д.г.-м.н., проф.



С. В. Рассказов

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.