



**Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный университет»  
Кафедра динамической геологии**



**Рабочая программа дисциплины**

Наименование дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 Геодинамика Центральной Азии

Направление подготовки 05.04.01 Геология

Направленность подготовки «Геология и месторождения полезных ископаемых»

Квалификация выпускника - магистр

Форма обучения заочная

Согласовано с УМК геологического  
факультета  
Протокол № 3  
от «13» марта 2023 г.  
Председатель УМК: Летунов С.П.

Рекомендовано кафедрой полезных  
ископаемых:  
Протокол № 6  
от «14» марта 2023 г.  
Зав. кафедрой С.В.Рассказов

Иркутск 2023 г.

## Содержание

	стр.
I. Цели и задачи дисциплины	3
II. Место дисциплины в структуре ОПОП	3
III. Требования к результатам освоения дисциплины	3
IV. Содержание и структура дисциплины	5
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	5
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
4.3 Содержание учебного материала	
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	9
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов	10
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	11
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	12
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	12
а) перечень литературы	12
б) периодические издания	13
в) список авторских методических разработок	14
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины	15
6.1. Учебно-лабораторное оборудование:	15
6.2. Программное обеспечение:	15
6.3. Технические и электронные средства обучения:	
VII. Образовательные технологии	16
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	16

## 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 магматической геодинамики территории,
- 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 в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки (специальности).

### 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 <sub>ПК1</sub>	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
ПК-4 <i>Способен оценивать и обобщать результаты научно-исследовательских и научно-</i>	ИДК <sub>ПК4</sub>	Знать: современный уровень геологических разработок в России и за рубежом Уметь: обобщать и анализировать результаты работ

<i>производственных работ на основе современных достижений науки и техники, информационных технологий, передового российского и зарубежного опыта в виде научных отчётов, научных публикаций, докладов.</i>		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 72 часов

Из них 18 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		
	<b>Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ГЕОДИНАМИКУ: ИСТОЧНИКИ ТЕКТОНИЧЕСКИХ СИЛ, СОВРЕМЕННАЯ МАНТИЯ ЗЕМЛИ</b>	1			2	2		5	
	Тема 1. Определение основных геодинамических понятий, отличие «геодинамики» от «геотектоники»				1	1		2	УО доклады
	Тема 2. Мантия Земли: строение и реологические свойства	1			1	1		3	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 1. ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ КАК ПОЛИГОН ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОДИНАМИКИ КОНТИНЕНТАЛЬНОЙ МАНТИИ И КОРЫ				16	16		22	
	Тема 3. Глубинное строение Азии по геофизическим данным				2	2		3	УО доклады
	Тема 4. Морфотектоника Байкальского рифта				2	2		3	УО доклады
	Тема 5. Современная геодинамика, методы и результаты ее изучения				2	2		3	УО доклады
	Тема 6. Геодинамическое состояние мантии Центральной Азии				2	2		3	УО доклады
	Тема 7. Геодинамика четвертичного периода территории Монголии				2	2		3	УО доклады
	Тема 8. Новейший геодинамический этап и его структурное выражение в Центральной Азии				2	2		3	тест
	Тема 9. Соотношение древней и кайнозойской тектоники в Байкальской рифтовой системе				2	2		4	УО, тест, зачет
	<b>Итого часов</b>	<b>1</b>	<b>72</b>		<b>18</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>27</b>	

#### 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	<b>Тема 1.</b> Определение основных геодинамических понятий, отличие «геодинамики» от «геотектоники»	Работа с источниками	В течение семестра	2	Устный опрос	Отски публикации, карты неотектоники и современной геодинамики
1	<b>Тема 2.</b> Мантия Земли: строение и реологические свойства	Работа с источниками	В течение семестра	3	Устный опрос	-“-
1	<b>Тема 3.</b> Глубинное строение Азии по геофизическим данным.	Работа с источниками	В течение семестра	3	Устный опрос	-“-
1	<b>Тема 4.</b> Морфотектоника Байкальского рифта	Работа с источниками	В течение семестра	3	Устный опрос	-“-
1	<b>Тема 5.</b> Современная геодинамика, методы и результаты ее изучения	Работа с источниками	В течение семестра	3	Устный опрос	-“-
1	<b>Тема 6.</b> Геодинамическое состояние мантии Центральной Азии	Работа с источниками	В течение семестра	3	Устный опрос	-“-
	<b>Тема 7.</b> Геодинамика четвертичного периода территории Монголии	Работа с источниками	В течение семестра	3	Устный опрос	-“-
	<b>Тема 8.</b> Новейший геодинамический этап и его структурное выражение в Центральной Азии	Работа с источниками	В течение семестра	3	Устный опрос	-“-
	<b>Тема 9.</b> Соотношение древней и кайнозойской тектоники в Байкальской рифтовой системе	Работа с источниками	В течение семестра	4	тест	-“-
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				<b>27</b>		
<b>Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час)</b>						

### 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		
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
	Раздел 1		2			



	1	Определение основных геодинамических понятий, отличие «геодинамики» от «геотектоники»	1		УО,	ПК-1 ИДК <sub>ПК1</sub> ПК-4 ИДК <sub>ПК-4</sub>
	2	Мантия Земли: строение и реологические свойства	1		УО	ПК-1 ИДК <sub>ПК1</sub> ПК-4 ИДК <sub>ПК-4</sub>
	Раздел 2		16			
	3	Глубинное строение Азии по геофизическим данным.	2		УО доклады	ПК-1 ИДК <sub>ПК1</sub> ПК-4 ИДК <sub>ПК-4</sub>
	4	Морфотектоника Байкальского рифта	2		УО доклады	ПК-1 ИДК <sub>ПК1</sub> ПК-4 ИДК <sub>ПК-4</sub>
	5	Современная геодинамика, методы и результаты ее изучения	2		УО доклады	ПК-1 ИДК <sub>ПК1</sub> ПК-4 ИДК <sub>ПК-4</sub>
	6	Геодинамическое состояние мантии Центральной Азии	2		УО доклады	ПК-1 ИДК <sub>ПК1</sub> ПК-4 ИДК <sub>ПК-4</sub>
	7	Геодинамика четвертичного периода территории Монголии	2		УО доклады	ПК-1 ИДК <sub>ПК1</sub> ПК-4 ИДК <sub>ПК-4</sub>
	8	Новейший геодинамический этап и его структурное выражение в Центральной Азии	2		УО доклады	ПК-1 ИДК <sub>ПК1</sub> ПК-4 ИДК <sub>ПК-4</sub>
	9	Соотношение древней и кайнозойской тектоники в Байкальской рифтовой системе	2		Тест	ПК-1 ИДК <sub>ПК1</sub> ПК-4 ИДК <sub>ПК-4</sub>
			18			

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

п/п	Тема*	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
	<b>Тема 1.</b> 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 <sub>ПК1</sub> ИДК <sub>ПК-4</sub>
	<b>Тема 2.</b>	Подготовить устное	ПК-1	ИДК <sub>ПК1</sub>

	Мантия Земли: строение и реологические свойства	сообщение по теме на 15-20 минут с демонстрацией материала в виде презентации	ПК-4	ИДК <sub>ПК-4</sub>
	<b>Тема 3.</b> Глубинное строение Азии по геофизическим данным	Подготовить устное сообщение по теме на 15-20 минут с демонстрацией материала в виде презентации	ПК-1 ПК-4	ИДК <sub>ПК1</sub> ИДК <sub>ПК-4</sub>
	<b>Тема 4.</b> Морфотектоника Байкальского рифта	Подготовить устное сообщение по теме на 15-20 минут с демонстрацией материала в виде презентации	ПК-1 ПК-4	ИДК <sub>ПК1</sub> ИДК <sub>ПК-4</sub>
	<b>Тема 5.</b> 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 <sub>ПК1</sub> ИДК <sub>ПК-4</sub>
	<b>Тема 6.</b> 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 <sub>ПК1</sub> ИДК <sub>ПК-4</sub>
	<b>Тема 7.</b> 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 <sub>ПК1</sub> ИДК <sub>ПК-4</sub>
	<b>Тема 8.</b> 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 <sub>ПК1</sub> ИДК <sub>ПК-4</sub>
	<b>Тема 9.</b> 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 <sub>ПК1</sub> ИДК <sub>ПК-4</sub>

#### 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 подготовке 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).

Калиевая и калинатровая вулканические серии в кайнозойе Азии [Текст] = Potassicandpotassic-sodicvolcanicseriesinthecenozoicofAsia / 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 ; рец.: С. П. Примина, 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 рифтогенногоразломообразования 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 Solutions. Springer Natural Hazards. Springer, Cham. P. 599-618. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-77359-9\\_27](https://doi.org/10.1007/978-3-319-77359-9_27)

### г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Интернет-источники:

- ЭЧЗ «БиблиоТех» <https://isu.bibliotech.ru/>
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Рукопт» <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](http://www.lib.msu.ru)

Библиотека Санкт-Петербургского университета – [www.unilib.neva.ru](http://www.unilib.neva.ru)

Российская Государственная библиотека – [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru)

Библиотека естественных наук РАН – [www.ben.irex.ru](http://www.ben.irex.ru)

Библиотека Академии наук – [www.spb.org.ru/ban](http://www.spb.org.ru/ban)

Национальная электронная библиотека – [www.nel.ru](http://www.nel.ru)

Российская национальная библиотека, г. Санкт-Петербург – [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru)

Государственная публичная научно-техническая библиотека – [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru)

Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы

– [www.libfl.ru](http://www.libfl.ru)

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

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

[ru.wikipedia.org/wiki](http://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: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>	Условия правообладателя	бессрочно
3	OpenOffice (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a> (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: <a href="https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf">https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf</a>	Условия правообладателя	бессрочно
5	Acrobat Professional 11 AcademicEdition 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: <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton">https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton</a>	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: <a href="https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html">https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html</a>	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

### Компетенции (дескрипторы компетенций), формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс и наименование компетенции и ИДК	Признаки проявления компетенции/дескриптора (ов) в соответствии с уровнем формирования в процессе освоения дисциплины
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. 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.	Базовый уровень: Знать литературу по современной геологии; формулировать основные закономерности размещения полезных ископаемых в разных геологических условиях; способность сделать постановку задачи научного исследования и разработать тему доклада  Повышенный уровень: стремление к анализу литературных данных разных источников; обнаружить полезные ископаемые исходя из сформулированных предпосылок; способность решить поставленную задачу с применением разных методов и подходов

### *Оценочные материалы текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета*

Оценочные материалы по данной дисциплине представлены в виде тестового задания, которое помогает выявить сформированность компетенции у обучающихся.

#### Тест

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  $^3\text{He}/^4\text{He}$

***Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме зачета.***

**Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:**

№	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
	<b>Зачет</b>	<b>Разделы 1-2, Тема 1-9</b>	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.

Разработчик:

к.г.-м.н., доцент В.А.Саньков

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

Программа рассмотрена на заседании кафедры динамической геологии

« 14 03 2022 г.

Протокол № 6  
Зав. Кафедрой  Рассказов С.В.

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

