

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК**  
**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки**  
**Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева**  
**Сибирского отделения Российской академии наук**  
**(ФГБУН ИГМ им. В.С. Соболева СО РАН)**

Утверждено Ученым советом ИГМ СО РАН  
(Протокол №\_\_ от \_\_\_\_\_ г.)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Общая и региональная геология. Геотектоника и  
геодинамика.**

(наименование дисциплины)

программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре  
по научной специальности:

**1.6.1. Общая и региональная геология. Геотектоника геодинамика.**  
(шифр и наименование специальности)

Новосибирск

2022

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Общая и региональная геология. Геотектоника и геодинамика» разработана на основании Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов) , утверждёнными приказом МИНОБРНАУКИ РФ от 20.10.2021 №951; Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденного постановлением правительства РФ от 30 ноября 2021 года №2122; Порядком разработки и утверждения программ аспирантуры ИГМ СО РАН (утв. директором 28.01.2022г.).

Разработчик:

доктор геолого-минералогических наук

М.М.Буслов

Согласовано:

Зам. директора по научной работе, д.г.м.н.

С.З.Смирнов

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Общая и региональная геология. Геотектоника и геодинамика» утверждена на заседании Ученого совета ИГМ СО РАН от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г., протокол № \_\_\_

Председатель Ученого совета  
чл.-корр. РАН

Н.Н.Крук

Ученый секретарь

А.А.Картозия

## **1. Цели освоения дисциплины**

Цель преподавания дисциплины – получение знаний о строение и эволюции Земли, основных структурно-вещественных элементов литосферы и земной коры; геодинамических комплексов и тектонических движений, их классификаций и методов исследования. В основе изучения древних структурно-вещественных комплексов и тектонических движений лежит актуалистический подход, основанный на детальном наблюдении современных геологических процессов с применением различных геолого-геофизических, геохронологических, петролого-геохимических, геоморфологических, геодезических и других методов исследования, дополняя и корректируя их. Знания дисциплин используются и служат основой прогноза, поисков и разведки всех видов полезных ископаемых.

## **2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры**

Данная дисциплина является обязательной дисциплиной образовательного компонента программы аспирантуры по научной специальности 1.6.1. Общая и региональная геология. Геотектоника геодинамика.

## **3. Результаты освоения дисциплины.**

Аспиранты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать основы следующих областей исследования:

1. Глубинная геодинамика и корреляция геологических процессов, глобальные структурные и геодинамические элементы, роль плюмов и тектоники плит в эволюции литосферы Земли.
2. Геологическое картирование и составление геологических карт: общих и специальных, в том числе с использованием аэрофотоматериалов и космических съемок. Составление тектонических, палеотектонических и палеогеографических карт-схем.
3. Региональная геотектоника, основанная на выделении и изучении тектонических объектов того или иного региона, страны, континента, океанического или внутриконтинентального бассейна.
4. Историческая геотектоника – исследование основных этапов и стадий развития литосферы и ее отдельных структурных единиц.
5. Сравнительная тектоника, основанная на сравнительно-историческом анализе однотипных или родственных тектонических объектов с целью их классификации, а также для выявления их эволюционной последовательности. Использует и данные сравнительной планетологии.
6. Структурный анализ (включая микроструктурный и петроструктурный) – изучение форм залегания горных пород, обусловленных их пластичными и разрывными деформациями.
7. Неотектоника, изучающая тектонические явления новейшего этапа развития литосферы и использующая для этого свои специфические методы исследования.
8. Определение современных и древних полей напряжений в литосфере.
9. Изучение вертикальных и горизонтальных тектонических движений: как современных (инструментальными методами), так и древних (геологическими и палеомагнитными методами).
10. Сейсмотектоника - изучение тектонических закономерностей проявления землетрясений в пространстве и во времени, составление карт сейсмического районирования.
11. Экспериментальная тектоника (тектонофизика), включающая физическое и компьютерное моделирование условий формирования тектонических структур и их сочетаний.

-владеть методами проведения геохронологических, геохимических, минералогических и петрологических работ при составление карт и схем (геологических, геодинамических, тектонических и других) и поисках и разведке месторождений полезных ископаемых.

-владеть общими навыками контроля качества первичной геологической информации (карты, породы, зарисовки, фотографии и др.); обработки и интерпретации геохимических и геохронологических данных; составления отчетных материалов по результатам экспедиционных работ, информацией о современных аналитических методах, применяемых в решение геологических задач .

- уметь: применять методы и компьютерные программы обработки геохимической и геохронологической информации; методы организации, проведения геохимических и геохронологических исследований и оценки их эффективности; использовать полученные в результате освоения курса «Общая геохимия» и «Изотопная геология и геодинамика» знания при решении задач определения возраста и геодинамической природы пород, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, в том числе с целью комплексирования этих методов; анализировать и интерпретировать полученную информацию; излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования и аргументировано отстаивать свою точку зрения в дискуссии.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы **108** часов.

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	
в том числе:	
консультации	14
лекции	
семинары	
практические занятия	
<b>Самостоятельная работа аспиранта (всего)</b>	94
<b>Вид контроля по дисциплине:</b> экзамен, реферат	

#### 5. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Название раздела	Вс его ауд · час ов	Объем часов / зачетных единиц				Самостоятельная работа
			из них				
			консу льтац ии	лекци и	семина ры	практич. занятия	
	<i><b>Раздел 1. Общая и региональная геология.</b></i>						
1.1	Современные проблемы общей и региональной геологии		<b>1</b>				<b>6</b>
1.2.	Геология России		<b>1</b>				<b>8</b>
1.3	Историческая геология		<b>1</b>				<b>6</b>
1.4	Структурная геология		<b>1</b>				<b>6</b>
1.5	Геоморфология		<b>1</b>				<b>7</b>

	<b>Раздел 2. Геотектоника и геодинамика</b>						
2.1.	Современные проблемы геотектоники и геодинамики		<b>1</b>				<b>7</b>
2.2	Геодинамические реконструкции суперконтинентов		<b>1</b>				<b>7</b>
2.3.	Региональная геотектоника		<b>1</b>				<b>6</b>
2.4	Геодинамические аспекты магматической и метаморфической петрологии»		<b>1</b>				<b>7</b>
2.5	Петрология и современные рудообразующие системы океанов		<b>1</b>				<b>7</b>
2.6	Геология и условия образования крупных и уникальных месторождений		<b>1</b>				<b>6</b>
2.7	Геохронология геодинамических событий		<b>1</b>				<b>7</b>
2.8	Состав и петрология мантии и ядра Земли		<b>1</b>				<b>7</b>
2.9	Геология и геодинамические условия образования крупных и уникальных месторождений		<b>1</b>				<b>7</b>

## **6. Содержание дисциплины:**

*(Раздел, тема учебного курса, содержание лекции)*

	<b>Раздел</b>	<b>Содержание</b>
1.1	Современные проблемы общей и региональной геологии	К наиболее актуальным проблемам общей и региональной геологии относятся: (1) региональная геология складчатых областей с учетом новейших данных по изучению вещества и привлечения геофизических исследований; (2) геология осадочных бассейнов с привлечением данных 3Д сейсмического профилирования и новейшего бурения; (3) переход на трёхмерное изучение геометрии складчатых областей и осадочных бассейнов с привлечением новых компьютерных технологий; (4) изучение геологии шельфовых областей и зон сочленения шельфов и океанических бассейнов; (5) изучение геологической истории

		<p>Земли совместно с изучением истории биосферы и климата; (6) взаимосвязи формирования орогенов и осадочных бассейнов, (7) изучение осадочных бассейнов с целью прогноза их регионального углеводородного потенциала; (8) изучение складчатых областей с целью регионального металлогенического прогноза; (9) влияние плюмов и окраино-континентальных коллизий на внутри-континентальную геологию.</p>	
1.2.	Геология России	<p>Рассматривается геологическое строение наиболее типичных примеров строения платформ и складчатых областей. На примерах строения Восточно-Европейской и Сибирской платформ рассмотрено строение древних платформ. Строение крупных осадочных бассейнов рассмотрено на примерах бассейнов Западной Сибири, Скифской платформы, Кузнецкого, Канско-Ачинского, Тувинского и Иркутского бассейнов. Строение складчатых областей рассмотрено на примерах Кавказа, Урала, Казахстана, Алтае-Саянской области, Верхояно-Чукотской области и Корьякско-Камчатской области.</p>	
1.3	Историческая геология	<p>Рассматриваются основные методы исторической геологии: стратиграфия, биостратиграфия, секвентная стратиграфия, тектоностратиграфия, фациальный анализ, палеогеография, палеотектоника, палеоклиматология. Рассмотрены основные этапы геологической истории Земли. Происхождение Земли. Архейская история Земли. Раннепротерозойская история Земли. Позднепротерозойская история Земли. Палеозойская история Земли. Мезозойская история Земли. Кайнозойская история Земли. История биосферы в докембрии. История биосферы в фанерозое.</p>	
1.4	Структурная геология	<p>Тема 1. Введение. Напряжения, деформации, диаграммы состояний. Пластичность. Прочность и предел прочности. Причины разрушения материала. Компоненты деформаций.</p> <p>Тема 2. Способы нагружения материала. Деформационное поведение. Двумерное и трехмерное представление деформаций. Кинематика разрывов. Геологическое строение зон разломов. Вязкость и реологическое поведение. Эффекты вязкоупругого поведения.</p> <p>Тема 3. Сбросы: структуры и области растяжения. Типы и параметры растяжения. Морфология разномасштабных сбросов и их ассоциаций. Образование и эволюция сбросовой зоны разрушения. Геометрия сбросов и полуграбенов, рампов и полурампов. Ассоциации сдвигов и рифтов, антитетических и синтетических сбросов. Аналоговое моделирование рифтовых структур. Тектонические структуры и обстановки развития сбросов. Условия инициации и эффекты рифтинга. Модели корового растяжения. Рифтовые структуры и осадки.</p> <p>Тема 4. Архитектура областей растяжения: рифтовые системы, рифтовые бассейны, разломные и трансферные зоны, зоны аккомодации. Континентальные рифты. Линейные рифты. Краевые сбросы и трансферные зоны. Эволюция трансферов в активных рифтовых областях. Байкальская рифтовая система.</p>	

		<p>Восточно-Африканская рифтовая система. Рифт провинции бассейнов и хребтов. Кальдера Йеллоустоун. Европейская рифтовая система. Система грабенов Шаньси. Строение и развитие спрединговых центров. Рифтованные континентальные окраины.</p> <p>Тема 5. Взбросы, надвиги и архитектура систем сжатия. Типы деформаций в обстановке сжатия. Крупномасштабные складчато - надвиговые системы. Геометрия взбросов и сдвига - взбросов. Архитектурные стили крупных надвиговых систем. Соотношения складок и разрывов в надвиговых системах. Ультрапластичные горизонты и их роль в становлении складчато - надвиговых систем. Сейсмичность надвиговых комплексов.</p> <p>Тема 6. Аккреционная и коллизионная тектоника. Структура областей сжатия. Концептуальная модель коллизионного орогена. Классификации субдукционных областей и условия формирования их элементов. Аккреционные клинья. Коллизионные и субдукционные системы. Морфология складчато - надвиговых разрезов .</p> <p>Тема 7. Модели тектонического сдвигания и типы литосферных сдвигов. Крупномасштабные сдвиги океанов и континентов</p> <p>Тема 8. Трансформные разломы. «Трансформная» революция Т. Вилсона. Особенности трансформного сдвигания. Классификация трансформ Т. Вилсона и расширенная классификация Ц. Гарфункеля. Морфология и кинематика трансформного сдвигания и трансформно - спрединговых систем.</p> <p>Тема 9. Кинематика сдвигов. Набор параметров, описывающих кинематику сдвигов. Использование кинематических моделей для изучения эволюции трансформных разломов.</p> <p>Тема 10. Присдвиговые структуры. Пулл-апартовые бассейны, присдвиговый магматизм. Терминология и история изучения. Типы пулл - апартов. Главные моды развития впадин присдвигового растяжения. Присдвиговые поднятия. Магматизм сдвиговых зон. Вулканизм пулл-апартовых впадин. Пулл - апартовые модели магматических камер. Минерагения пулл - апартов.</p> <p>Тема 11. Осадочные и деформационные структуры (складки, разрывы, меланжи, олистостромы, взаимосвязи формирования орогенов и осадочных бассейнов).</p> <p>Тема 12. Типы плитных границ. Кинематическое районирование современной литосферы Земли. Типизация плитных границ по их морфологическим, кинематическим и динамическим характеристикам. Дивергентные, конвергентные и трансформные плитные границы.</p>
1.5	Геоморфология	<p>Тема 1. Развитие рельефа горных стран. Геоморфологический анализ этапов формирования рельефа областей денудации. Геоморфологическая зональность и стадийность формирования горной страны. Анализ мезоформ зонального рельефа и их взаимоотношение с внутренним строением – тектоническими деформациями. Статические и динамические факторы, определяющие морфологическое выражение структурных форм. Поверхности выравнивания и региональные денудационно-</p>

	<p>эрозионные врезы. Зональное строение рельефа и переход поверхностей современных равнин в разновозрастные врезы предгорий. Тема 2. Методика структурно-геоморфологического изучения рельефа горных стран. Структурное дешифрирование топокарт, аэро- и космоснимков при анализе горных стран. Анализ комплексных геолого-геоморфологических профилей, как метод реконструкции этажей вертикального расчленения и исследования морфологии региональных эрозионно-денудационных врезов. Азональные явления и их отражение в характере вертикального и горизонтального расчленения. Последовательность становления в рельефе общих и частных поднятий в течении этапа горообразования.</p> <p>Тема 3. Значение структурно-геоморфологического картирования для решения практических задач. Применение структурно-геоморфологического анализа при прогнозе и поисках месторождений полезных ископаемых, контролируемых новейшей тектоникой. Неотектонические исследования при поисках месторождений нефти и газа в осадочных бассейнах на закрытых платформенных территориях. Применение структурно-геоморфологических исследований для выявления начальных стадий зарождения локальных поднятий, перспективных для поисков углеводородов.</p> <p>Тема 4. Неотектонические исследования при поисках россыпных месторождений. Неотектонические предпосылки поисков россыпей и типы структурно-геоморфологических ловушек металла. Условия образования россыпей в районах интенсивных и тектонических движений с горным расчлененным рельефом; во впадинах, отмерших на ранних этапах становления в рельефе структурных форм и др. Наиболее типичные структурногеоморфологические ловушки главных долин и притоков, ловушки разгрузки и подпруживания. Применение информационного анализа для построения прогнозных карт. Анализ новейших тектонических деформаций для оценки перспективности поисков прибрежно-морских россыпей золота.</p> <p>Тема 5. Вулканизм и рельефообразование. Структурно-геоморфологический анализ областей развития вулканов. Структурная приуроченность участков новейшего вулканизма. Корреляция процессов вулканизма и тектоники. Примерные темы рефератов. 1. Использование космических снимков при структурно-геоморфологическом анализе горного района (на конкретном примере какого-либо района) 2. Структурно-геоморфологические исследования впадин с целью поиска локальных структурных форм, перспективных на нефть и газ 3. Выявление локальных структур с использованием данных анализа рельефа 4. Применение структурно-геоморфологического анализа при поисках эндогенных месторождений полезных ископаемых 5. Структурная геоморфология и неотектоника нефтегазоносных бассейнов 6. Нетрадиционные методы поиска россыпей 7. Структурно-геоморфологические методы при металлогенических исследованиях 8. Анализ рельефа при поисках месторождений полезных ископаемых 9. Применение структурно-</p>
--	--



		геоморфологических исследований при поисках и россыпей.	
2.1.	Современные проблемы геотектоники и геодинамики	Вопросы общей тектоники и геодинамики: происхождения и эволюции Земли в целом, эволюции геодинамических процессов в ядре, нижней и верхней мантии и литосфере, глубинной тектоники Земли, тектоники и геодинамики континентов, океанов и переходных зон, тектонической цикличности и образования суперконтинентов, воздействия на тектонические процессы космических факторов, направленность тектонической истории Земли, взаимосвязи различных геосфер.	
2.2	Геодинамические реконструкции суперконтинентов	Основы построения магнитотектонических и геодинамических реконструкций, в том числе докембрийских суперконтинентов. Возможности и ограничения построения реконструкций в абсолютной и относительной системах координат. Актуальные вопросы геодинамики ранних этапов развития Земли. Определение связи между разновозрастными структурами различных континентов, составлявших единое целое до распада суперконтинентов. Крупные магматические провинции и основы построения глобальных реконструкций методом «штриховых кодов». Общий сценарий формирования Земли как планетного тела и его последующей эволюции как часть суперконтинентальных циклов.	
2.3.	Региональная геотектоника	Тектоническое строение Северной Америки, Южной Америки, Африки, Индостана, Австралии, Антарктиды и Внеальпийской Европы, Центральной Азии, Сибирской и Южно-Китайской платформ, Северной и Восточной Азии и Тихого океана, Атлантического, Индийского, Южного и Северного Ледовитого океанов.	
2.4	Геодинамические аспекты магматической и метаморфической петрологии»	Рассматривается диагностика геодинамических обстановок по петрологическим и геохимическим характеристикам магматических, метаморфических и осадочных пород с помощью построения бинарных и тройных диаграмм, мультиэлементных спектров и REE. Используются индикаторные характеристики химического состава минералов магматических и метаморфических пород.	
2.5	Геохронология геологических процессов	Методология изучения (описания) природных объектов. Понятие о геологическом и изотопном времени. Абсолютное время и атомные часы. Великие открытия в области измерения времени. Представление о стратиграфических и геохронологических шкалах. Горные породы и минеральные парагенезисы. Радиогенные изотопные системы в минералах. Минералы – геохронометры (состав, структуры, дефекты структуры). Геохронологические методы изучения минералов и горных пород (U/Pb, Ar/Ar, Rb/Sr, Sm/Nd, трековый и др.). Понятие о стабильных изотопах и их значения для изотопной геодинамики.	

		Обзор новейших аналитических методов изотопных исследований с высоким пространственным разрешением - лазерная абляция, ионная масс-спектрометрия. Температурные пороги устойчивости радиогенных систем. Термохронология. Примеры реконструкции геологических процессов на основе термохронологии. Изотопная геодинамика – новейшая научная дисциплина в науках о Земле и космологии.
2.6	Состав и петрология мантии и ядра Земли	Общие сведения о составе и строении мантии и ядра Земли. Образование Солнечной Системы. Образование планет. Характеристика состава планет Солнечной Системы и их спутников. Образование и эволюция Земли. Аккреция Земли и первичная дифференциация. Состав и дифференциация Земли до и после образования Луны во время гигантского взрыва. Образование ядра. Магматический океан. Гипотезы происхождения воды и образования океанов. Состав и строение мантии Земли. Мантийные породы на поверхности Земли. Перидотитовые массивы, офиолиты и перидотиты океанического дна. Мантийные ксенолиты, алмазы и включения в них. Экстракция расплава и неоднородность литосферы. Глубинная динамика мантии Земли. Температура, тепловой поток и энергетика мантии Земли. Субдукция и ее роль в изменении состава верхней и нижней мантии. Конвективное перемешивание мантии. Эволюция состава мантии Земли во времени. Плитная тектоника во времени и механизмы образования континентальной коры. Термическая эволюция мантии и Земли. Мантийные плюмы. Горячие точки и аномалии плавления мантии. Ядро Земли. Общие представления о составе и строении ядра. Модели магнитного поля и геодинамо. Энергетика и тепловая эволюция ядра. Потоки вещества в ядре, тепловая и химическая конвекция вещества. Смена полярности магнитного поля. Динамика внутреннего ядра.
2.7	Геология и геодинамические условия образования крупных и уникальных месторождений	Крупные и уникальные рудные месторождения, история изучения, их роль в развитии минерально-сырьевой базы крупных рудных районов мира и России. Современные представления о рудообразующей (рудно-магматической) системе месторождения: условия зарождения и эволюция, структурные уровни систем - корневая зона, транзитная, зона рудоотложения. Длительность и этапность (дискретность) развития систем. Хронология процессов магматизма и рудообразования. Роль мантийных и коровых факторов, источники рудного вещества. Флюидный режим. Факторы рудопродуктивности.

## 7. Виды самостоятельной работы

Самостоятельная работа с массивами геологических, тектонических и геодинамических данных. Изучение стандартных методик геологического картирования, построения карт и разрезов, отбора проб и подготовки петрологических, геохимических и геохронологических проб к аналитическому исследованию. Анализ полученных данных, содержания

геологических, тектонических и палеогеографических карт России и мира, сопряженный анализ карт полезных ископаемых.

Самостоятельное изучение теоретического материала. Изучение литературных источников по разделам дисциплины, в соответствии со списком рекомендованной литературы.

Написание реферата. Выбор и обоснование темы реферата, изучение литературных, картографических и фондовых материалов по теме реферата, подготовка презентации и текстовой части реферата. Подготовка к кандидатскому экзамену.

## 8. Литература

### ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Добрецов Н.Л. Основы тектоники и геодинамики. Новосибирск, НГУ, 2011. 490 с.
- Кирмасов А.Б. Основы структурного анализа. М.: Научный мир, 2011. 368с.
- Кокс, А., Харт, Р. Тектоника плит. М.: Мир, 1989. 427 с.
- Короновский Н.В. Геологии России и сопредельных территорий. М.: Изд-во Academy, 2011. 332 с.
- Корсаков Л.К. Структурная геология. М.: КДУ, 2009. 328с.
- Корчуганова Н.И. Новейшая тектоника с основами современной геодинамики. Методическое руководство. М.:Геокарт, ГЕОС, 2007.354 с.
- Крупные и суперкрупные месторождения рудных полезных ископаемых. В 3 томах. Ред. Н.П. Лаверов, Д.В. Рундквист. М.; ИГЕМ. 2006.
- Крупные и суперкрупные месторождения: закономерности размещения и условия образования. Ред. Д.В. Рундквист. М.; ИГЕМ. 2006. 430 с.
- Кузьмин М. И., Ярмолук В. В., Гладкочуб Д. П., Горячев Н. А., Деревянко А. П., Диденко А. Н., Донская Т. В., Кравчинский В. А., Оганов А. Р., Писаревский С. А. Геологическая эволюция Земли: от космической пыли до обители человечества. Новосибирск: ГЕО, 2021. 325 с.
- Лобковский Л.И., Никишин А.М., Хаин В.Е. Современные проблемы геотектоники и геодинамики. М.: Научный мир, 2004. 612 с.
- Макарова Н.В., Суханова Т.В. Геоморфология: учебное пособие. Москва: КДУ, 2007. 414с.
- Океаны и материки. Книга I. – Океаны. В.А. Садовничий (ред.). М.: МГУ, 2003. 398 с.
- Океаны и материки. Книга II. – Материки. В.А. Садовничий (ред.). М.: МГУ, 2004. 480 с.
- Ревердатто В.В., Лиханов И.И., Полянский О.п., Шепелев В.С., Колобов В.Ю. Природа и модели метаморфизма. Сибирское отделение: Ин-т геологии и минералогии им.В.С.Соболева. Новосибирск: Издательство СО РАН , 2017.332с.
- Розен О.М., Щипанский А.А., Туркина О.М. Геодинамика ранней Земли: эволюция и устойчивость геологических процессов (офиолиты, островные дуги, кратоны, осадочные бассейны). М.: Научный мир, 2008. 184 с.
- Соловьев А.В. Изучение тектонических процессов в областях конвергенции литосферных плит. Методы трекового и структурного анализа. Москва: Наука, 2008. 314с.
- Сорохтин О.Г. , Ушаков С.А. Развитие Земли. М.: Изд-во МГУ, 2002. 506 с.
- Склярлов Е.В., Гладкочуб Д.П., Донская Т.В., Иванов А.В., Летникова Е.Ф., Миронов А.Г., Бараш И.Г., Буланов В.А., Сизых А.И. Интерпретация геохимических данных. Москва, Изд-во «Интернет Инжиниринг», 2001, 288 с.
- Склярлов Е.В., Гладкочуб Д.П., Донская Т.В., Мазукабзов А.М., Сизых А.И., Буланов В.А. Метаморфизм и тектоника. М.: Изд-во «Интернет Инжиниринг», 2001, 216 с.
- Суперконтиненты в геологическом развитии докембрия. Материалы IV Российской конференции по геологии и геодинамике докембрия. Санкт-Петербург: Институт

Тевелев Арк.В. Сдвиговая тектоника. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2005.254с.

Тевелев Ал.В. Структурная геология и геологическое картирование. Учебно-методическое пособие. Тверь: Изд-во ГЕРС, 2012.298с.

Теркот Д., Шуберт Дж. Геодинамика. М.: Мир, 1985. Т.1-2. 730 с.

Троицкий В.И. Общая геология: учебник. Москва: РУДН, 2015 . 536 с.

Хаин В.Е., М.Г. Ломизе. Геотектоника с основами геодинамики: Учебник. 3-е изд.- М.: КДУ, 2010. 560 с. <https://www.geokniga.org/books/>

Хаин В.Е. Тектоника континентов и океанов (год 2000). М.: Научный мир, 2001, 604 с.

Artemieva I. The lithosphere. An Interdisciplinary Approach. Cambridge University Press, 2011. 733 p. 12.

Condie K.C. Plate Tectonics and Crustal Evolution. 4th ed. Oxford: Butterwonh-Heinemann, 1997, 282 p.

1–26.

Rogers J.W., Santosh M. Continents and supercontinents. Oxford University Press, 2004. 298 p.

Marshak, S., Gautam, M. Basic methods of structural geology. New Jersey: Prentice Hall Englewood Cliffs. 1988.

Twiss, R.J., Moores, E.M. Structural geology. 6-th printing. New York: W.H. Freeman and Company. 2000.

Li Z. X., Zhong S. Supercontinent-superplume coupling, true polar wander and plume mobility: plate dominance in whole-mantle tectonics // Physics of the Earth and Planetary Interiors. 2009. Vol. 176. P. 143–156.

Palaeoproterozoic supercontinents and global evolution: Correlations from core to atmosphere. In: Reddy, S.M., Mazumder, R., Evans, D.A.D. & Collins, A.S., eds., Palaeoproterozoic Supercontinents and Global Evolution. Geological Society of London Special Publication v.323, p.1-26.

Pirajno F. Ore deposits and mantle plumes. Nitherlands: Kluver academie publishers, 2000. 556 p.

Rogers J.W., Santosh M. Continents and supercontinents. Oxford University Press, 2004. 298 p.

Steinberger, B., and Torsvik, T. H., 2008. Absolute plate motions and true polar wander in the absence of hotspot tracks. Nature, 452(7187), 620–623.

Torsvik, T.H. & Cocks, L. 2017: Earth History and Palaeogeography. Cambridge: Cambridge University Press. Book DOI: <https://doi.org/10.1017/9781316225523>

### **Дополнительная литература**

Богданова, С.В., Писаревский, С.А., Ли, Ч.Х., 2009. Образование и распад Родинии (по результатам МПГК 440). Стратиграфия, Геологическая Корреляция, т.17, 3, 29-45.

Войткевич Г.В., Кокин А.В. , Мирошников А.Е. , Прохоров В.Г. Издание: Недра, Москва, 1990. 480.

Инструкция по составлению и подготовке к изданию листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1: 200 000. М.: Роскомнедра , 2012. 245с.

Костенко Н.П., Макарова Н.В., Корчуганова Н.И. Выражение в рельефе складчатых и разрывных деформаций (структурно-геоморфологическое дешифрирование аэрофотоснимков, космических снимков и топографических карт). М.: Изд-во МГУ. 1999.

Корчуганова Н.И., Костенко Н.П., Межеловский И.Н. Неотектонические методы поисков полезных ископаемых. М.: МПР РФ, Геокарт, МГГА. 2001, 2001 с.

Мелекесцев И.В. Вулканизм и рельефообразование. М.: Наука, 1980. 212 с.

Николя А. Основы деформации горных пород. М., Мир-Эльф Акитен, 1992.

Тевелев Ал.В., Тевелев Арк.В, Болотов С.Н., Фокин П.А. Структурная геология и геологическое картирование // Сборник задач по структурной геологии. М.: Геол. ф-т. МГУ, 2010. 98с.

Reddy S.M., Evans D.A.D. Palaeoproterozoic supercontinents and global evolution: correlations from core to atmosphere. Geological Society of London., 2009. Special Publications, 323. P.

Ramsay, J.G., Huber, M.I. The techniques of modern structural geology. V. 1: Strain analysis. V. 2. Folds and Fractures. London: Academic press. 1987.

### **Картографический материал:**

Геологическая карта России и прилегающих акваторий - редакторы: О.В.Петров (глав. ред.) и др. - 2016 год - масштаб 1:2 500 000

Геологическая карта России и прилегающих акваторий - редакторы: О.В.Петров (глав. ред.) и др. - 2012 год - масштаб 1:2 500 000

Геологическая карта России и прилегающих акваторий - редакторы: А.Ф. Морозов, О.В.Петров (пред.) и др. - 2004 год - масштаб 1:2 500 000

Схема тектонического районирования России - редакторы: А.Ф.Морозов, Н.В.Межеловский и др. - 2001 год - масштаб 1:5 000 000

Комплект карт общего сейсмического районирования территории РФ - ред. В.И.Уломов, М.И.Богданов - 2016 год - масштаб 1:8 000 000

Карта четвертичных образований России и прилегающих акваторий - ред. О.В.Петров и др. - 2014 год - масштаб 1:2 500 000

Геологическая карта России - Национальный Атлас России. Том: Природа и экология - 2007 год - масштаб 1:15 000 000

Тектоническая карта России - Национальный Атлас России. Том: Природа и экология - 2007 год - масштаб 1:15 000 000

Карта тектонического районирования России - Национальный Атлас России. Том: Природа и экология - 2007 год - масштаб 1:20 000 000

Карта новейшей тектоники России - Национальный Атлас России. Том: Природа и экология - 2007 год - масштаб 1:15 000 000

Карта амплитуд новейших тектонических движений России - Национальный Атлас России. Том: второй - 2007 год - масштаб 1:30 000 000

Геодинамическая карта России - Национальный Атлас России. Том: Природа и экология - 2007 год - масштаб 1:15 000 000

Геологическая карта СССР и прилегающих акваторий м-ба 1:2 500 000 / Под ред. Д.В. Наливкина. Изд. ГУГК, 1983.

Тектоническая карта Евразии и смежных областей: Масштаб 1:5 000 000. Под ред. А.Л. Яншина - Изд. ГУГК, 1966.

### **9. Перечень основных вопросов и заданий (аттестации) и/или тем рефератов**

- 1) общие и региональные проблемы тектоники и геодинамики, палеотектоника и палеогеография Евразийского континента и отдельных регионов;
- 2) петрология, геохимия, геохронология и металлогения магматических и метаморфических комплексов;
- 3) геодинамика, тектоника и геохронология разломно-складчатых структур;
- 4) термохронология метаморфических, магматических, осадочных и металлогенических комплексов;
- 5) взаимосвязи формирования орогенов и осадочных бассейнов, стратиграфия и геохимия осадочных толщ, геохронология детритовых цирконов;
- 6) взаимосвязи проявления плюмов, аккреционно-коллизийных, осадочных и рудных процессов.
- 7) неотектоника, геоморфологи и сейсмичность Евразийского континента и отдельных регионов.

8) реконструкция геологических процессов на основе термохронологии.

**10. Материально-техническое обеспечение дисциплины** ИГМ СО РАН располагает необходимыми помещениями для проведения лекционных, семинарских и практических занятий. Имеются библиотечные и Интернет ресурсы для самостоятельной работы.

Электронная библиотека аспиранта

<https://www.igm.nsc.ru/index.php/obrazov/aspirantura2/library>

**Лист актуализации рабочей программы  
дисциплины «Общая и региональная геология. Геотектоника и геодинамика»:**

№	Характеристика внесенных изменений (с указанием пунктов документа)	Дата и № протокола Ученого совета ИГМ СО РАН	Подпись ответственного