

УТВЕРЖДАЮ
Декан геологического факультета МГУ,
академик _____ Д.Ю. Пушаровский
2 сентября 2015 г.

Рабочая программа дисциплины Современные проблемы геотектоники и геодинамики

1. Код и наименование дисциплины (модуля) – **Современные проблемы геотектоники и геодинамики.**
2. **Уровень высшего образования** – подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре.
3. Направление подготовки **05.06.01. «Науки о Земле»**. Направленность программы **«Геотектоника и геодинамика»**.
4. **Место дисциплины (модуля) в структуре ООП и тип дисциплины (модуля) по характеру ее освоения:** относится к вариативной части ООП, входит в перечень дисциплин по выбору для освоения в 1, 2, 3 семестрах.
5. **Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)**

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине «Современные проблемы геотектоники и геодинамики»
УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	З1 (УК-3): знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах

<i>УК-5(6)</i> Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	31(УК-5(6)): знать содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
<i>ОПК-1</i> Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	31 (ОПК-1) Знать основной круг проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, и основные способы (методы, алгоритмы) их решения
<i>ПК1</i> Способность адаптировать и обобщать результаты современных геоморфологических исследований для целей преподавания геологических дисциплин в образовательных организациях высшего образования и научных исследований	31(ПК-1): знать закономерности развития и взаимосвязи геологических, физических и химических процессов, протекающих в недрах Земли и на ее поверхности, и их взаимодействие с другими оболочками Земли 32(ПК-1) знать методы и технологии исследований по направленности обучения 33(ПК-1) знать особенности представления результатов экспериментальных исследований по направленности обучения
<i>ПК 2</i> владение современными методами научных исследований в области научной специальности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	31(ПК-2): знать физические основы современных методов научных исследований в области научной специальности 32(ПК-2): знать аппаратуру и методики исследований по направленности обучения
<i>ПК3</i> способность адаптировать и обобщать результаты современных геологических исследований для целей преподавания дисциплин в области наук о Земле и рационального природопользования в высших учебных заведениях	31(ПК-3) знать современное состояние научных исследований и круг актуальных проблем в области научной специальности
<i>ПК-4</i> способность выдвигать и обосновывать новые гипотезы в области своей научной специальности	31(ПК-4) знать общие закономерности развития науки и современное состояние исследований в области своей научной специальности
<i>ПК-5</i> способность обобщать и использовать результаты исследований для выявления новых явлений, закономерностей, законов и теоретических положений в области своей научной специальности	31(ПК-5) знать законы и базовые теоретические положения в области своей научной специальности
<i>ПК-6</i> способность обобщать и использовать результаты научных исследований для решения практических задач хозяйственной деятельности	31(ПК-6) знать существующие пути решения актуальных практических задач в области своей научной специальности и их недостатки

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине **«Современные проблемы геотектоники и геодинамики»**:

- письменная работа (реферат);
- индивидуальное устное собеседование.

Форма промежуточной аттестации – зачет. Критерии к оцениванию см. Приложение. Максимальное количество баллов в каждом семестре 100. Минимальное пороговое значение для получения зачета - 50 баллов, при условии, что ни по одному критерию нет оценки «0».

6. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Объем дисциплины **«Современные проблемы геотектоники и геодинамики»** составляет 9 зачетных единиц, всего 324 часа, из которых 96 часов составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (84 часа занятия лекционного типа, 6 часа групповые консультации, 6 часов мероприятия промежуточной аттестации), 228 часа составляет самостоятельная работа аспиранта.

7. Входные требования для освоения дисциплины «Современные проблемы геотектоники и геодинамики»:

Дисциплина **«Современные проблемы геотектоники и геодинамики»** предполагает наличие у аспирантов знания по геотектонике, региональной геотектонике, тектонофизике и палеомагнитологии в объеме программы высшего профессионального образования уровня специалитет или магистратура.

8. Образовательные технологии (отметить, если применяется электронное обучение и дистанционные технологии).

При реализации программы дисциплины **«Современные проблемы геотектоники и геодинамики»** используются следующие образовательные технологии: лекционные занятия проводятся с использованием ПК и мультимедийного проектора, индивидуальные консультации и выполнение контрольных работ на ПК с использованием удаленного

дисциплине Современные проблемы геотектоники и геодинамики						на проведение текущего контроля успеваемости коллоквиумы, практические контрольные занятия и др)*		заданий	в и т.п..		
<i>Раздел 1. Современные представления о строении Земли (1 семестр)</i>	108	28	0	2	0	0	30	10	40	50	
<i>Раздел 2. Проблемы тектоники континентов, океанов и переходных зон (2 семестр)</i>	108	26	0	4	0	0	30	10	40	50	
<i>Раздел 3. Основные современные проблемы тектоники и геодинамики (3 семестр)</i>	108	28	0	2	0	0	30	10	40	50	
Промежуточная аттестация		6					6	78			
Итого	324	82	0	8	0	0	96			228	

10. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы аспирантов по дисциплине «Современные проблемы геотектоники и геодинамики».

Самостоятельную работу аспиранта (соискателя) обеспечивают учебно-методические и иные библиотечно-информационные ресурсы и гарантируют возможность качественного освоения образовательной программы. Каждый аспирант обеспечивается основной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, необходимыми для организации образовательного процесса. Кафедра динамической геологии и геологический факультет располагает научными журналами и трудами научных конференций.

11. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы:

1. *Добрецов Н.Л.* Основы тектоники и геодинамики. Новосибирск, НГУ, 2011. 490 с.
2. *Кокс, А., Харт, Р.* Тектоника плит. М.: Мир, 1989. 427 с.
3. *Лобковский Л.И., Никишин А.М., Хаин В.Е.* Современные проблемы геотектоники и геодинамики. М.: Научный мир, 2004. 612 с.
4. Океаны и материки. Книга I. – Океаны. В.А. Садовничий (ред.). М.: МГУ, 2003. 398 с.
5. Океаны и материки. Книга II. – Материки. В.А. Садовничий (ред.). М.: МГУ, 2004. 480 с.
6. *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.
7. *Теркот Д., Шуберт Дж.* Геодинамика. М.: Мир, 1985ю Т.1-2. 730 с.
8. *Хаин В.Е.* Тектоника континентов и океанов (год 2000). М.: Научный мир, 2001, 604 с.
9. *Хаин В.Е., Ломизе М.Г.* Геотектоника с основами геодинамики. М.: МГУ, 1995, 476 с.
10. Фундаментальные проблемы общей тектоники. М.: Научный мир, 2001. 520 с.
11. *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.
13. *Hilgenberg, O.C.* Geotektonik, neuartig gesehen (Geotectonic, seen in a new way). Geotektonische Forschungen, 1974. Т. 45: 1–194.

14. *McElhinny, M.W., McFadden, P.L.* Paleomagnetism: Continents and Oceans. 1999. Academic Press. International Geophysics series, Volume 73. 386 p.
15. 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. 1–26.
16. *Rogers J.W., Santosh M.* Continents and supercontinents. Oxford University Press, 2004. 298 p.

- **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Аспирантам во время самостоятельной работы рекомендуется использовать материалы последних публикаций в высокорейтинговых журналах (сайт <http://www.sciencedirect.com/>), а также на сайтах издательств Springer – <http://www.springer.com>) и Wiley (onlinelibrary.wiley.com), всероссийской научной электронной библиотеки e-library (<http://elibrary.ru/>).

- **Перечень используемых информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости):**

При самостоятельной работе студентам рекомендовано использование следующих информационных ресурсов:

Программа Gplates – <http://www.gplates.org/> (the Gplates Web Portal)

Geodynamics: software and databases (<http://www.geodynamics.no/Web/Content/Software/>)

On-Line Data and Software Tools in Paleomagnetism and Plate Tectonics (Milan, Italy)

Энциклопедия Британника: <http://global.britannica.com/science/plate-tectonics>

- **Описание материально-технической базы:** Для материально-технического обеспечения дисциплины «Современные проблемы геотектоники и геодинамики» используется специализированная аудитория, оснащенная компьютером и LCD-проектором. Каждый раздел лекционного курса обеспечен комплектом демонстрационного материала, для самостоятельной работы имеются комплекты заданий.

12. Язык преподавания – **русский**

13. Преподаватель (преподаватели) – зав. кафедрой, д.г.м.н, профессор Н.В. Короновский (koronovsky@rambler.ru) и д.г.-м.н., профессор Лубнина Наталия Валерьевна (natalia.lubnina@gmail.com).

Приложение

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Современные проблемы геотектоники и геодинамики» на основе карт компетенций выпускников

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)	КРИТЕРИИ и ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) <i>(критерии и показатели берутся из соответствующих карт компетенций, при этом пользуются только балльно-рейтинговой системой оценивания)</i>					ВИДЫ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
	1	2	3	4	5	
З1 (УК-3): знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные и систематические знания	индивидуальное устное собеседование
З1(УК-5(6)): знать содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные и систематические знания	индивидуальное устное собеседование
З1 (ОПК-1) Знать основной	Отсутствие	Фрагментарные	Неполные знания	Сформированные, но	Сформированные и	письменная работа

круг проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, и основные способы (методы, алгоритмы) их решения	знаний	знания		содержащие отдельные пробелы знания	систематические знания	(реферат), индивидуальное устное собеседование
31(ПК-1): знать закономерности развития и взаимосвязи геологических, физических и химических процессов, протекающих в недрах Земли и на ее поверхности, и их взаимодействие с другими оболочками Земли	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания закономерностей развития и взаимосвязи геологических, физических и химических процессов, протекающих в недрах Земли и на ее поверхности, и их взаимодействие с другими оболочками Земли	Неполные знания закономерностей развития и взаимосвязи геологических, физических и химических процессов, протекающих в недрах Земли и на ее поверхности, и их взаимодействие с другими оболочками Земли	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания закономерностей развития и взаимосвязи геологических, физических и химических процессов, протекающих в недрах Земли и на ее поверхности, и их взаимодействие с другими оболочками Земли	Сформированные и систематические знания развития и взаимосвязи геологических, физических и химических процессов, протекающих в недрах Земли и на ее поверхности, и их взаимодействие с другими оболочками Земли	письменная работа (реферат), индивидуальное устное собеседование
32(ПК-1) знать методы и технологии исследований по направленности обучения	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий исследований по направленности обучения	Неполные знания методов и технологий исследований по направленности обучения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий исследований по направленности обучения	Сформированные и систематические знания методов и технологий исследований по направленности обучения	письменная работа (реферат), индивидуальное устное собеседование
33(ПК-1) знать особенности представления результатов экспериментальных исследований по направленности обучения	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей представления результатов экспериментальных исследований по направленности	Неполные знания особенностей представления результатов экспериментальных исследований по направленности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей представления результатов экспериментальных исследований по	Сформированные систематические знания особенностей представления результатов экспериментальных исследований по направленности обучения	письменная работа (реферат), индивидуальное устное собеседование

		направленности обучения	обучения	направленности обучения		
31(ПК-2): знать физические основы современных методов научных исследований в области научной специальности	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания физических основы современных методов научных исследований в области научной специальности	Неполные знания физических основ современных методов научных исследований в области научной специальности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания физических основ современных методов научных исследований в области научной специальности	Сформированные и систематические знания физических основ современных методов научных исследований в области научной специальности	письменная работа (реферат), индивидуальное устное собеседование
32(ПК-2): знать аппаратуру и методики исследований по направленности обучения	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания аппаратуры и методик исследований по направленности обучения	Неполные знания аппаратуры и методик исследований по направленности обучения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания аппаратуры и методик исследований по направленности обучения	Сформированные и систематические знания аппаратуры и методик исследований по направленности обучения	письменная работа (реферат), индивидуальное устное собеседование
31(ПК-3) знать современное состояние научных исследований и круг актуальных проблем в области научной специальности	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания современного состояния научных исследований и круга актуальных проблем в области научной специальности	Неполные знания современного состояния научных исследований и круга актуальных проблем в области научной специальности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современного состояния научных исследований и круга актуальных проблем в области научной специальности	Сформированные и систематические знания современного состояния научных исследований и круга актуальных проблем в области научной специальности	письменная работа (реферат), индивидуальное устное собеседование
31(ПК-4) знать общие закономерности развития науки и современное состояние исследований в области своей научной специальности	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания общих закономерностей развития науки и современное состояние исследований в области своей	Неполные знания общих закономерностей развития науки и современное состояние исследований в области своей научной	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания общих закономерностей развития науки и современное состояние исследований в	Сформированные и систематические знания общих закономерностей развития науки и современное состояние исследований в области своей научной специальности	письменная работа (реферат), индивидуальное устное собеседование

		научной специальности	специальности;	области своей научной специальности		
31(ПК-5) знать законы и базовые теоретические положения в области своей научной специальности	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания законов и базовых теоретических положений в области своей научной специальности	Неполные знания законов и базовых теоретических положений в области своей научной специальности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания законов и базовых теоретических положений в области своей научной специальности	Сформированные и систематические знания законов и базовых теоретических положений в области своей научной специальности	письменная работа (реферат), индивидуальное устное собеседование
31(ПК-6) знать существующие пути решения актуальных практических задач в области своей научной специальности и их недостатки	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания существующих путей решения актуальных практических задач в области своей научной специальности и их недостатков	Неполные знания существующих путей решения актуальных практических задач в области своей научной специальности и их недостатков	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания существующих путей решения актуальных практических задач в области своей научной специальности и их недостатков	Сформированные и систематические знания существующих путей решения актуальных практических задач в области своей научной специальности и их недостатков	письменная работа (реферат), индивидуальное устное собеседование

Критерии оценки письменного работы (реферата) (максимум 50 баллов):

1. Степень раскрытия сущности проблемы (0-20 баллов)
2. Новизна реферированного текста (0-10 баллов)
3. Качество и разнообразие использованной научной информации (0-10 баллов)
4. Умение грамотно и ясно изложить содержательную часть (0-5 баллов)
5. Оформление работы (0-5 баллов)

Критерии оценки индивидуального устного собеседования (максимум 50 баллов):

1. Полнота и глубина изложенного материала (0-25 баллов)

2. Знание основных методов и теорий области изучаемой дисциплины (0-10 баллов)
3. Владение терминологией в области своей научной специальности (0-5 балла)
4. Умение сформулировать собственную точку зрения по вопросу (0-5 балла)
5. Логичное изложение материала, культура речи (0-5 балла)

Типовые контрольные задания и вопросы или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

К Разделу I

1. Методы тектонических и геодинамических исследований
2. Методы изучения глубинного строения земной коры и мантии
3. Глубинные геологические и геофизические методы
4. Методы определения возраста геологических объектов и процессов (геологические, биостратиграфические, геохронологические)
5. Внутренние оболочки Земли, их состав и строение
6. Что такое литосфера? Возраст литосферы, сейсмические структуры литосферы
7. Сейсмологические и петрологические модели земной коры
8. Изменение теплового режима Земли во времени
9. Тектоническая природа поверхности Мохоровичича
10. Верхняя и нижняя мантия, данные сейсмической томографии об ее вертикальных и горизонтальных неоднородностях

К Разделу II

1. Механизмы формирования континентальной коры
2. Внутриплитные процессы: тектонические обстановки и геодинамические следствия
3. Геохимия внутриплитного магматизма и источники вещества
4. Особенности низко- и высокоскоростного спрединга

5. Два типа долгоживущих плюмов
6. Современные представления о механизмах образования осадочных бассейнов
7. Сейсмотомографические и геолого-петрологические данные о субдукции
8. Миграция и перескок зон субдукции
9. Строение внутренних зон орогенов и концепция террейнов
10. Обдукция и образование офиолитовых покровов

К Разделу III

1. Основные этапы эволюции эндогенных режимов Земли
2. Источники тепловой энергии Земли
3. Причины периодичности и эволюция процессов магматизма и метаморфизма
4. Биоразнообразие и массовые вымирания, связь с мантийными плюмами
5. Крупные магматические провинции (LIP) и оруденение
6. Суперконтиненты в истории Земли
7. Два типа суперплюмовых событий
8. Модель термохимического плюма
9. Конвекция в мантии: основные модели и геофизические данные
10. Современные вертикальные и горизонтальные тектонические движения, методы их изучения

Методические и иные материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

Календарно-тематический план

Раздел	Тема для изучения	Форма проведения занятий	Кол-во часов
<i>Раздел 1.</i> Современные представления о строении Земли	<i>Тема 1.</i> Основные понятия, принципы и методы геотектоники и геодинамики	лекция	4
	<i>Тема 2.</i> Современные представления о составе и строении Земли	лекция	4
	<i>Тема 3.</i> Тепловое, магнитное и гравитационное поля Земли. Природа их	лекция	4

<i>(1 семестр).</i>		аномалий		
		<i>Тема 4.</i> Литосфера и астеносфера	лекция	4
		<i>Тема 5.</i> Сейсмические и петрологические модели земной коры	лекция	4
		<i>Тема 6.</i> Тектоника и геодинамика мантии Земли	лекция	4
		<i>Тема 7.</i> Современные модели строения мантии	лекция	4
<i>Раздел 2. Проблемы тектоники континентов, океанов и переходных зон (2 семестр).</i>	2.	<i>Тема 1.</i> Тектоника плит. Основные положения, нерешенные проблемы и развитие тектоники литосферных плит.	лекция	4
		<i>Тема 2.</i> Главные структурные элементы литосферы. Тектоника литосферы океанов и континентов как структур 1-го порядка	лекция	4
		<i>Тема 3.</i> Архейская и раннепротерозойская тектоника и геодинамика	лекция	4
		<i>Тема 4.</i> Главные структурные элементы литосферы океанов	лекция	4
		<i>Тема 5.</i> Тектоника континентов	лекция	4
		<i>Тема 6.</i> Два типа переходных зон	лекция	4
		<i>Тема 7.</i> Геодинамика, геодинамическое и математическое моделирование	лекция	2
<i>Раздел 3. Основные современные проблемы тектоники и геодинамики (3 семестр).</i>	3.	<i>Тема 1.</i> Крупномасштабная цикличность, ее возможные причины. Основные этапы эволюции Земли. Общие тенденции в эволюции тектонических процессов	лекция	4
		<i>Тема 2.</i> Внутриплитный магматизм, мантийные плюмы и глобальная геодинамика	лекция	4
		<i>Тема 3.</i> Связь движений литосферных плит с динамикой мантийных плюмов. Модели конвекции	лекция	4
		<i>Тема 4.</i> Тектоника литосферных плит и тектоника мантийных плюмов. Нерешенные проблемы и эволюция представлений	лекция	4
		<i>Тема 5.</i> Гипотезы расширяющейся Земли, их обоснования и нерешенные проблемы	лекция	4
		<i>Тема 6.</i> Дифференциация вещества Земли и другие источники эндогенных процессов	лекция	4
		<i>Тема 7.</i> Внеземные факторы, действующие на тектонические процессы	лекция	4

		итого	82
--	--	-------	----

Самостоятельная работа

Раздел	Тема для изучения	Форма выполнения	Кол-во часов
<i>Раздел 1.</i> Современные представления о строении Земли (1 семестр).	<i>Темы рефератов:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные геосферы Земли. Взаимодействие геосфер 2. Природа основных границ в Земле 3. Термохимическая модель конвекции в мантии и ее геодинамические следствия 4. Реология различных оболочек Земли 5. Алмазонасный литосферный киль древних кратонов 6. Численное моделирование глобальной эволюции Земли в целом на основе термохимической модели мантийной конвекции 7. Нарастивание ядра Земли как фактор эволюции окислительно-восстановительного состояния мантии 8. Горизонтальные неоднородности верхней мантии на примере конкретного региона 9. Сейсмическая неоднородность и минеральные преобразования мантии Земли 	реферат	30
<i>Раздел 2.</i> Проблемы тектоники континентов, океанов и переходных зон (2 семестр).	<i>Темы рефератов:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Глубинные процессы в зонах коллизии 2. Проблемы классификации офиолитов 3. Постколлизийная стадия развития орогенов 4. Литосферные складки и разломы – что формируется раньше? 5. Континентальный рифтогенез: современные представления, проблемы и решения 	реферат	30

	<ul style="list-style-type: none"> 6. Континентальные окраины: общие вопросы строения и тектонической эволюции 7. Проблемы происхождения крутых вулканических островных дуг 8. Геодинамическая модель коллизионного процесса и ее геолого-геофизические следствия 9. Фронтальная сейсмичность в зонах поддвига плит и механизм цунамигенных землетрясений 10. Напряженное состояние земной коры в системе тектонических разломов 		
<p><i>Раздел 3. Основные современные проблемы тектоники (3 семестр).</i></p>	<p><i>Темы рефератов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Основные этапы эволюции Земли 2. Крупномасштабная цикличность в истории Земли. Суперконтинентальные циклы и циклы Вилсона 3. Причины периодичности и эволюции процессов магматизма и метаморфизма 4. Концепция глубинных разломов 5. Современные движения Земной коры: методы исследований 6. Двигутся ли горячие точки? 7. Термохимическая модель конвекции в мантии и ее геодинамические следствия 8. Крупные магматические провинции (LIP): типы, возраст и длительность формирования 9. Неравномерность распределения современной тектонической активности, фрактальности литосферы 10. Эволюция системы Земля-Луна-Солнца, связь с цикличностью тектонических процессов 	реферат	30
		ИТОГО	120