

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт динамики геосфер Российской академии наук  
(ИДГ РАН)**



УТВЕРЖДАЮ:

ВРИО директора ИДГ РАН

Ю.И. Зецер

19 09 2014 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Геотектоника»**

**Направление подготовки**

05.06.01 НАУКИ О ЗЕМЛЕ

**Профиль (направленность программы)**

25.00.10 Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых

**Квалификация выпускника**

Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Форма обучения**

Очная

**Вид промежуточного контроля: зачет**

Москва, 2014

## **ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

ВО – высшее образование;

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ООП – основная образовательная программа

ЛЗ – лекционное занятие

С – семинары

К – контроль (промежуточная аттестация)

СР – самостоятельная работа обучающихся

О – опрос (собеседование)

ФОС – фонд оценочных средств

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины.....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	5
4.1. Структура дисциплины.....	5
4.2. Содержание разделов дисциплины .....	5
4.3. Тематика аудиторных занятий.....	6
5. Текущая и промежуточная аттестация.....	7
6. Образовательные технологии.....	8
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	8
7.1. Основная литература.....	8
7.2. Дополнительная литература.....	9
7.3. Электронные ресурсы .....	9
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	10

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины - приобретение комплекса знаний по теоретическому изучению движения и деформации литосферы Земли, ее происхождения и развития. Для достижения поставленной цели в процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение теоретических моделей тектоносферы и более глубоких геосфер,
- изучение теоретических моделей тектоники литосферных плит и глубинных геодинамических процессов,
- изучение современной тектонической активности различными методами,
- изучение строения и развития главных структурных единиц литосферы
- освоение общих вопросов формирования и эволюции структуры земной коры.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 программы аспирантуры и преподается аспирантам второго года обучения.

Трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.) или 108 академических часов, в том числе 50 часов аудиторных занятий и 58 часов самостоятельной работы.

Содержание программы «Геотектоника» разработано с учетом требований ФГОС ВО по направлению подготовки 05.06.01 НАУКИ О ЗЕМЛЕ, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 870, зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2014 г. № 33680.

Дисциплина предназначена для подготовки аспирантов и имеет практико-ориентированный характер.

Для изучения дисциплины аспиранту необходимо иметь знания в объеме программ подготовки специалиста в области геологии, физики, численных методов.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Геотектоника» направлен на формирование следующих компетенций:

#### **а) универсальных (УК)**

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

#### **б) общепрофессиональных (ОПК)**

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области геофизики с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

#### **в) профессиональных (ПК)**

- способность использовать фундаментальные и прикладные разделы наук о Земле и специализированные знания для решения научных задач в области геофизики (ПК-1);
- способность свободно и творчески пользоваться современными методами анализа, обработки и интерпретации комплексной геофизической информации для решения научных и практических задач, в том числе находящихся в смежных областях знаний (ПК-3).

В результате освоения дисциплины аспиранты будут

**знать:** внутреннее строение Земли, глубинные геодинамические процессы и методы их изучения, основные структурные элементы земной коры и литосферы, закономерности их происхождения и развития, основные принципы тектонического районирования и методы составления тектонических карт

**уметь:** самостоятельно анализировать геотектонические процессы для решения практических задач, осуществлять сбор геологической информации; способен в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований; применять на практике методы исследования геодинамических процессов, обработки и анализа фактического материала и чтения тектонических карт.

**владеть:** методами обработки и анализа фактического материала для определения геодинамических и структурно-геологических процессов, ориентироваться в картографическом материале и основных признаках современной и неотектонической активности

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Геотектоника» составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов, из которых аудиторная нагрузка составляет 50 часов (лекции - 24 часа, семинары - 24 часа, контроль – 2) и самостоятельная работа обучающихся – 58 часов.

##### 4.1. Структура дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы	Трудоемкость (ак.час)
<b>Аудиторные занятия, в том числе:</b>	<b>50</b>
Лекционные занятия (ЛЗ)	24
Семинары (С)	24
Контроль (промежуточная аттестация) (К)	2
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>58</b>
<b>Всего:</b>	<b>108</b>

##### 4.2. Содержание разделов дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Раздел дисциплины	Трудоемкость (ак.час)			
		всего	очная форма обучения		
			ЛЗ	С	СР
1	Современные представления о внутреннем строении Земли, литосферы, астеносферы. Формирование и эволюция земной коры.	34	8	8	18
2	Строение и развитие структурных единиц на разных иерархических уровнях.	36	8	8	20
3	Тектоническая активность. Глобальная геодинамика. Направленность и цикличность в истории Земли.	36	8	8	20

№ п/п	Раздел дисциплины	Трудоемкость (ак. час)			
		всего	очная форма обучения		
			ЛЗ	С	СР
	Контроль (промежуточная аттестация)	2			
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>58</b>

#### 4.3. Тематика аудиторных занятий

Тематика лекционных занятий

Таблица 3

№ раздела	№ лекции	Основное содержание	Кол-во (ак. час)	Литература	Форма текущей аттестации*
1	1	Предмет геотектоники. Его основные разделы и методы. Основные геосферы Земли их строение и эволюция.	2	О1,О3 Д3 Э1-Э4	О
	2	Концепция литосферных плит. Рифтогенез. Дивергентные и трансформные границы плит. Конвергентные границы плит.	4	О1,О3,О5,О6 Э3	О
	3	Внутриплитные тектонические процессы.	2	О1, О4, Д5 Э1-Э4	О
2	4	Главные структуры литосферы.	2	О1,О3,О4,О6 Д3-Д5	О
	5	Разломы, складки, кольцевые структуры, линеаменты.	2	О1, О3,О5 Д1,Д2,Д4	О
	6	Структурообразование с позиций механики сплошной среды	4	О3,О6 Д2	О
3	7	Неотектонические и современные движения земной коры, методы их изучения.	4	О4,Д1 Д2	О
	8	Направленность и цикличность в истории Земли.	2	О2, Э1-4.	О
	9	Проблемы современной геодинамики.	2	О1-О3,О6 Д2	О
<b>Итого:</b>			<b>24</b>		

\* Примечание: О – опрос (собеседование). Формы контроля не являются жесткими и могут быть заменены преподавателем на другую форму контроля в зависимости от контингента обучающихся. Кроме того на семинарских занятиях может проводиться работа с нормативными документами, периодическими изданиями специальной российской и зарубежной литературы, материалами конференций и пр., что также оценивается преподавателем.

## Тематика семинарских занятий

Таблица 4

№ раздела	№ занятия	Наименование	Кол-во (ак.час)	Литература
1	1	Основные этапы геологической истории Земли. Методы геотектоники.	4	О1,О3, О4,О6 Д1-Д3,Д5 Э1-Э4
	2	Магматизм, мантийные плюмы и глобальные геодинамические процессы	4	О1-О3,О6 Э1-Э4
2	1	Тектоническое районирования. Тектонические карты.	4	О5,Д4,Д5 Э1-Э4
	2	Автоматизированный линеаментный анализ как метод дистанционного изучения геологической среды	4	Д1
3	1	Сейсмичность как отражение современной тектонической активности. Сейсмотектоника.	4	О4,Д3
	2	Основные источники энергии и глубинные механизмы тектонических процессов.	4	О1,О2 Э1-Э6
Итого:			24	

### 5. Текущая и промежуточная аттестация

Текущая и промежуточная аттестация аспирантов является обязательной и проводится в соответствии с локальным актом ИДГ РАН - Положением о текущей, промежуточной и государственной итоговой аттестации аспирантов ИДГ по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и фондом оценочных средств (ФОС).

Текущая аттестация по дисциплине проводится в форме опроса (собеседования) в рамках участия обучающихся в дискуссиях и различных контрольных мероприятиях по оцениванию фактических результатов обучения, осуществляемых преподавателем, ведущим дисциплину.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина - активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость занятий;
- степень усвоения теоретических знаний и уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, проводимых в рамках семинаров, и самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме выступления обучающегося по разделам дисциплины на геофизическом семинаре ИДГ РАН и/или в виде зачета в период зачетно-экзаменационной сессии в соответствии с Графиком учебного процесса по приказу (распоряжению заместителю директора по научной работе). Обучающийся допускается к зачету в случае выполнения аспирантом всех учебных заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой. В случае наличия учебной задолженности (пропущенных занятий и (или) невыполненных заданий) аспирант отрабатывает пропущенные занятия и выполняет задания.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется на зачете – зачтено (не зачтено).

## Оценивание аспиранта на промежуточной аттестации в форме зачета

Таблица 5

Оценка зачета	Требования к знаниям и критерии выставления оценок
Зачтено	Аспирант при ответе демонстрирует содержание тем учебной дисциплины, владеет основными понятиями, знает особенности развития Земли, имеет представление об особенностях тектогенеза, о специфике методов геотектоники. Информирован и способен делать анализ проблем и намечать пути их решения.
не зачтено	Аспирант при ответе демонстрирует плохое знание значительной части основного материала в области геотектоники. Не информирован или слабо разбирается в проблемах, и или не в состоянии наметить пути их решения.

### 6. Образовательные технологии

Обучение по дисциплине ведется с применением традиционных технологий по видам работ (лекционные занятия, научно-практические занятия, семинарские занятия, текущий контроль) по расписанию с использованием электронных учебных, методических и контролирующих пособий.

При изложении лекционного материала используются мультимедийные иллюстративные материалы, на практических занятиях проводится демонстрация работы с компьютерными моделями, а также применяются инновационные способы преподавания: метод активных лекций (лекция-гипотеза, лекция-консультация, лекция-дискуссия); метод учебного проектирования и др.

Самостоятельная работа по дисциплине включает самоподготовку к учебным занятиям по учебной литературе и с помощью электронных ресурсов. Индивидуальная работа аспирантов проходит в библиотеке ИДГ РАН, МФТИ, ИФЗ РАН и других библиотеках.

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 7.1. Основная литература:

Таблица 6

№ п/п	Автор	Наименование	Издательство	Год издания*
01	Хаин В.Е., Ломидзе М.Г.	Геотектоника с основами геодинамики	М.: КДУ	2010
02	Хаин В.Е., Халилов Э.Н.	Цикличность геодинамических процессов: ее возможная природа	М.: Научный мир	2009
03	Лобковский Л.И., Никишин А.М., Хаин В.Е.	Современные проблемы геотектоники и геодинамики	М.: Научный мир	2004
04	Николаев Н.И.	Новейшая тектоника и геодинамика литосферы	М.: Недра	1988

О5	Короновский Н.В., Ясаманов Н. А.	Геология: Учебник	М.: Академия	2010
О6	Сорохтин О.Г.	Развитие Земли. Учебник	М.: Из-во МГУ	2002

## 7.2. Дополнительная литература:

Таблица 7

№ п/п	Автор	Наименование	Издательство	Год издания
Д1		Автоматизированный анализ природных линейных систем	Л.: ВСЕГЕИ	1988
Д2	Кочарян Г.Г.	Деформационные процессы в массивах горных пород	М.: МФТИ	2011
Д3	Несмеянов С.А.	Инженерная геотектоника	М.: Наука	2004
Д4	Макарова Н.В., Суханова Т.В.	Геоморфология. Учебник	М.: Из-во МГУ	2009
Д5	Пушаровский Ю.М.	Популярная тектоника	М.: ГЕОС	2006

## 7.3. Электронные (образовательные, информационные, справочные, нормативные и т.п.) ресурсы:

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Э1. Национальное информационное агентство Природные ресурсы - <http://www.priroda.ru/>  
WWF - <http://www.wwf.ru/>

Э2. Организация Объединенных Наций по окружающей среде - <http://www.unep.org/>

Э3. Основы геологии - <http://geo.web.ru/db/msg.html?mid=1163814>

Э4. ЮНЕСКО - <http://www.unesco.org/new/en/>

Общие ресурсы:

- научная библиотека [eLIBRARY.RU](http://eLIBRARY.RU), более 20 полнотекстовых версий журналов по тематике курса;

- хранилище электронных копий всех издаваемых компанией Springer журналов <http://www.springerlink.com/>;

- электронная библиотека Физтеха <http://lib.mipt.ru/>

- федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>

- библиотека по естественным наукам Российской академии наук <http://benran.ru>

Дополнительные средства обеспечения освоения дисциплины

▪ Электронные версии основной и дополнительной литературы; комплект тестов для проведения текущей аттестации.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- Кабинет (рабочее место аспиранта) с компьютером и периферийными устройствами для выполнения исследовательских лабораторных и расчетно-исследовательских работ, а также прохождения компьютерных тестов.
- Студенческая аудитория.
- Кабинеты профильных лабораторий
- Конференц-зал Института, оснащенный мультимедийным оборудованием
- Мультимедийное оборудование. Компьютеры ИДГ РАН.
- Лицензированное программное обеспечение: MS Office 2007, Acrobat Professional 9.0, ABBYY FineReader 11, ABBYY Lingvo x3.

Разработчики:

Г.Н. Иванченко, кандидат физико-математических наук,  
старший научный сотрудник лаборатории «Приповерхностной геофизики» ИДГ РАН

«16» 09 2014 г.  Иванченко Г.Н.  
Подпись Ф.И.О.

Рецензенты:

Г.Г. Кочарян, профессор, доктор физико-математических наук,  
заведующий лабораторией «Деформационных процессов в земной коре» ИДГ РАН

«17» 09 2014 г.  Кочарян Г.Г.  
Подпись Ф.И.О.

Программа «Геотектоника плит» рассмотрена и утверждена Ученым советом ИДГ РАН  
(Протокол № 3а/14 от 18.09.2014 г.).