

Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина  
Дальневосточного отделения Российской академии наук  
(ИТиГ ДВО РАН)



УТВЕРЖДАЮ

директор ИТиГ ДВО РАН,

д. г.-м.н.

*А.Н. Диденко* А.Н. Диденко

*ИЮН* 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ: 05.06.01 (Науки о Земле)  
ДЛЯ ПРОФИЛЯ: Общая и региональная геология

Составители: Каплун В.Б. зав. лабораторией, к.г.-м.н., Кириллова Г.Л. гл.н.с., д.г.-м.н., доц., Забродин В.Ю. вед.н.с., д.г.-м.н., доц., Штарев Д.С. с.н.с., к.ф.-м.н., Гильманова Г.З. с.н.с., к.г.-м.н., Кудымов А.В. зав. лабораторией, к.г.-м.н., Степашко А.А. вед.н.с., к.г.-м.н.

(ФИО, должность, ученая степень, звание)

Обсуждена на заседании: Ученого Совета ИТиГ ДВО РАН

Дата обсуждения, номер протокола: 16.06.2016 протокол № 8

Ученый секретарь ИТиГ ДВО РАН: *Алексеев* Алексеев С.Н.  
(Подпись, ФИО)

Хабаровск,  
2016

Фонд оценочных средств итоговой (государственной итоговой) аттестации предназначен для проведения итоговой (государственной итоговой) обучающимися (аспирантов), успешно освоивших основную профессиональную образовательную программу (ОПОП) направления подготовки 05.06.01 «Науки о Земле» по профилю «Общая и региональная геология».

## **ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате обучения по программе подготовки, аспиранты должны овладеть следующими компетенциями:

### ***универсальными:***

- способностью 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);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

### ***общепрофессиональными:***

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);

### ***Профессиональными:***

- способность интегрировать фундаментальные и прикладные разделы геологии и специализированные геологические и геофизические знания для решения проблем геологии (ПК-1);
- способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области геологии и решать их с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий, с учетом новейшего отечественного и зарубежного опыта (ПК-2);
- способность свободно и творчески пользоваться современными методами анализа, обработки и интерпретации комплексной геологической ин-

формации для решения научных и практических задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности (ПК-3);

– способность проводить семинарские, лабораторные и практические занятия в области геологии с использованием современных образовательных технологий (ПК-4);

– способность к профессиональной эксплуатации современного геологического оборудования и приборов (ПК-5);

## МАТРИЦА НАЛИЧИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

Компетенции	Дисциплины (модули), практики, НИР	Оценочные средства (ОС)										Место хранения ОС	
		вопросы к зачёту	вопросы к экзамену	вопросы к защите КР	вопросы к защите реферата	вопросы тестирования	выступление на конференциях	РГР	отчёт по практике	аттестация по результатам контроля текущей успеваемости	ВКР		
УК-1	Современные геодинамические и тектонические концепции		V								V	V	ООПиА
	Комплексирование геофизических методов при решении геологических задач	V	V								V	V	ООПиА
	Геология Восточной Азии	V									V	V	ООПиА
УК-2	История и философия науки		V		V								ООПиА
УК-3	Геология Восточной Азии	V									V	V	ООПиА
УК-4	Иностранный язык		V								V		ООПиА
	Геоинформационные методы в науках о Земле	V									V	V	ООПиА
УК-5	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук								V			V	ООПиА
	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно								V			V	ООПиА

Компетенции	Дисциплины (модули), практики, НИР	Оценочные средства (ОС)										Место хранения ОС
		вопросы к зачёту	вопросы к экзамену	вопросы к защите КР	вопросы к защите реферата	вопросы тестирования	выступление на конференциях	РГР	отчёт по практике	аттестация по результатам контроля текущей успеваемости	ВКР	
ОПК-1	Минералогия и петрология	√	√								√	ООПиА
	Физика Земли и планет	√								√	√	ООПиА
ОПК-2	История и философия науки		√		√							ООПиА
	Культура речи молодого ученого	√										ООПиА
	Риторика	√										ООПиА
	Педагогическая практика								√			ООПиА
ПК-1	Комплексирование геофизических методов при решении геологических задач	√	√							√	√	ООПиА
	Геология Восточной Азии	√								√	√	ООПиА
ПК-2	Геология Восточной Азии	√								√	√	ООПиА
	Геоинформационные методы в науках о Земле	√								√	√	ООПиА
ПК-3	Структурная геология (тектонофизика)		√							√	√	ООПиА
	Геоинформационные методы в науках о Земле	√								√	√	ООПиА
	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-						√				√	ООПиА

Компетенции	Дисциплины (модули), практики, НИР	Оценочные средства (ОС)										Место хранения ОС	
		вопросы к зачёту	вопросы к экзамену	вопросы к защите КР	вопросы к защите реферата	вопросы тестирования	выступление на конференциях	РГР	отчёт по практике	аттестация по результатам контроля текущей успеваемости	ВКР		
	квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук												
ПК-4	Современные геодинамические и тектонические концепции		V								V	V	ООПиА
	Педагогическая практика									V			ООПиА
ПК-5	Комплексирование геофизических методов при решении геологических задач	V	V								V	V	ООПиА
	Физико-химические методы исследований в геологии		V									V	ООПиА
	Геологическая практика									V	V	V	ООПиА

## **ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ**

Итоговая (государственная итоговая) аттестации обучающихся проводится в форме:

I. Государственного экзамена;

II. Научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

### **I. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**

Государственный экзамен проводится по следующим дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников:

- Современные геодинамические и тектонические концепции;
- Комплексирование геофизических методов при решении геологических задач;
- Геология Восточной Азии;
- Структурная геология (тектонофизика);
- Физико-химические методы исследований в геологии;
- Геоинформационные методы в науках о Земле.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<b>ПК-1:</b> способность интегрировать фундаментальные и прикладные разделы геологии и специализированные геологические и геофизические знания для решения проблем геологии						
<b>ЗНАТЬ:</b> происхождение и сущность разнообразных и разномасштабных физических неоднородностей недр Земли, сопутствующих месторождениям полезных ископаемых; геофизические методы разведки, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых	Начальный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в происхождении разнообразных и разномасштабных физических неоднородностей недр Земли, сопутствующих месторождениям полезных ископаемых	Общие, но не структурированные знания происхождения разнообразных и разномасштабных физических неоднородностей недр Земли, сопутствующих месторождениям полезных ископаемых	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания происхождения разнообразных и разномасштабных физических неоднородностей недр Земли, сопутствующих месторождениям полезных ископаемых	Сформированные систематические знания происхождения разнообразных и разномасштабных физических неоднородностей недр Земли, сопутствующих месторождениям полезных ископаемых
	Основной	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в сущности разнообразных и разномасштабных физических неоднородностей недр Земли, сопутствующих месторождениям полезных ископаемых	Общие, но не структурированные знания сущности разнообразных и разномасштабных физических неоднородностей недр Земли, сопутствующих месторождениям полезных ископаемых	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания сущности разнообразных и разномасштабных физических неоднородностей недр Земли, сопутствующих месторождениям полезных ископаемых	Сформированные систематические знания сущности разнообразных и разномасштабных физических неоднородностей недр Земли, сопутствующих месторождениям полезных ископаемых



	Заключительный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в геофизических методах разведки, которые способны выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых	Общие, но не структурированные знания геофизических методов разведки, которые способны выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания геофизических методов разведки, которые способны выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых	Сформированные систематические знания геофизических методов разведки, которые способны выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых
<b>ЗНАТЬ:</b> основы стратиграфии, петрологии, тектоники, структурной геологии, геологического картирования	Начальный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в основах стратиграфии, петрологии и тектоники	Общие, но не структурированные знания основ стратиграфии, петрологии и тектоники	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ стратиграфии, петрологии и тектоники	Сформированные систематические знания основ стратиграфии, петрологии и тектоники
	Основной	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в основах структурной геологии	Общие, но не структурированные знания основ структурной геологии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ структурной геологии	Сформированные систематические знания основ структурной геологии
	Заключительный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в основах геологического картирования	Общие, но не структурированные знания основ геологического картирования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ геологического картирования	Сформированные систематические знания основ геологического картирования

<b>УМЕТЬ:</b> определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых	Начальный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения выделять стадии поиска и разведки месторождений полезных ископаемых	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения выделять стадии поиска и разведки месторождений полезных ископаемых	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения выделять стадии поиска и разведки месторождений полезных ископаемых	Сформированные умения выделять стадии поиска и разведки месторождений полезных ископаемых
	Основной	Отсутствие умений	Частично освоенные умения определять перечень геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения определять перечень геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения определять перечень геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых	Сформированные умения определять перечень геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых
	Заключительный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения определять масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения определять масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения определять масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых	Сформированные умения определять масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых
<b>УМЕТЬ:</b> по имеющимся геологическим картам раз-	Начальный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения по имеющимся геологиче-	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения по	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения по имеющим-	Сформированные умения по имеющимся

ных масштабов производить палинспастические и др. реконструкции, создавать производные тематические карты (тектонические, палеогеографические, фациальные, палеогеодинамические и др.)			ским картам производить палинспастические и др. реконструкции	имеющимся геологическим картам производить палинспастические и др. реконструкции	ся геологическим картам производить палинспастические и др. реконструкции	геологическим картам производить палинспастические и др. реконструкции
	Основной	Отсутствие умений	Частично освоенные умения по имеющимся геологическим картам разных масштабов производить палинспастические и др. реконструкции,	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения по имеющимся геологическим картам разных масштабов производить палинспастические и др. реконструкции,	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения по имеющимся геологическим картам разных масштабов производить палинспастические и др. реконструкции,	Сформированные умения по имеющимся геологическим картам разных масштабов производить палинспастические и др. реконструкции,
	Заключительный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения создавать производные тематические карты (тектонические, палеогеографические, фациальные, палеогеодинамические и др.)	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения создавать производные тематические карты (тектонические, палеогеографические, фациальные, палеогеодинамические и др.)	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения создавать производные тематические карты (тектонические, палеогеографические, фациальные, палеогеодинамические и др.)	Сформированные умения создавать производные тематические карты (тектонические, палеогеографические, фациальные, палеогеодинамические и др.)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> методами анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей, расчеты и построение геолого-геофизических разрезов и трехмерных моделей нижнего полу-	Начальный	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей	Успешное и систематическое применение навыков анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей

пространства	Основной	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа геофизических данных, включая расчеты и построение геолого-геофизических разрезов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа геофизических данных, включая расчеты и построение геолого-геофизических разрезов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа геофизических данных, включая расчеты и построение геолого-геофизических разрезов	Успешное и систематическое применение навыков анализа геофизических данных, включая расчеты и построение геолого-геофизических разрезов
	Заключительный	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа геофизических данных, включая расчеты и построение трехмерных моделей нижнего полупространства	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа геофизических данных, включая расчеты и построение трехмерных моделей нижнего полупространства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа геофизических данных, включая расчеты и построение трехмерных моделей нижнего полупространства	Успешное и систематическое применение навыков анализа геофизических данных, включая расчеты и построение трехмерных моделей нижнего полупространства
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками работы с ГИС-программами и графическими редакторами	Начальный	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение базовых навыков работы с графическими редакторами	В целом успешное, но не систематическое применение базовых навыков работы с графическими редакторами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение базовых навыков работы с графическими редакторами	Успешное и систематическое применение базовых навыков работы с графическими редакторами
	Основной	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков работы с графическими редакторами	В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы с графическими редакторами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков работы с графическими редакторами	Успешное и систематическое применение навыков работы с графическими редакторами

	Заключительный	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков работы с ГИС-программами	В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы с ГИС-программами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков работы с ГИС-программами	Успешное и систематическое применение навыков работы с ГИС-программами
<b>ПК-2:</b> способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области геологии и решать их с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий, с учетом новейшего отечественного и зарубежного опыта						
<b>ЗНАТЬ:</b> основы стратиграфии, петрологии, тектоники, структурной геологии, геологического картирования	Начальный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в основах стратиграфии, петрологии и тектоники	Общие, но не структурированные знания основ стратиграфии, петрологии и тектоники	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ стратиграфии, петрологии и тектоники	Сформированные систематические знания основ стратиграфии, петрологии и тектоники
	Основной	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в основах структурной геологии	Общие, но не структурированные знания основ структурной геологии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ структурной геологии	Сформированные систематические знания основ структурной геологии
	Заключительный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в основах геологического картирования	Общие, но не структурированные знания основ геологического картирования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ геологического картирования	Сформированные систематические знания основ геологического картирования
<b>ЗНАТЬ:</b> Базовые понятия о географических информационных системах, их место в информационных системах	Начальный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в терминологическом пространстве географических информационных систем	Общие, но не структурированные знания терминологического пространства географических информационных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания терминологического пространства географических информационных систем	Сформированные систематические знания терминологического пространства географических информационных систем

	Основной	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знании базовых понятий о географических информационных системах	Общие, но не структурированные знания базовых понятий о географических информационных системах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания базовых понятий о географических информационных системах	Сформированные систематические знания базовых понятий о географических информационных системах
	Заключительный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знании места географических информационных систем в информационных системах	Общие, но не структурированные знания места географических информационных систем в информационных системах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания места географических информационных систем в информационных системах	Сформированные систематические знания места географических информационных систем в информационных системах
<b>УМЕТЬ:</b> по имеющимся геологическим картам разных масштабов производить палинспастические и др. реконструкции, создавать производные тематические карты (тектонические, палеогеографические, фациальные, палеогеодинамические и др.)	Начальный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения по имеющимся геологическим картам производить палинспастические и др. реконструкции	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения по имеющимся геологическим картам производить палинспастические и др. реконструкции	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения по имеющимся геологическим картам производить палинспастические и др. реконструкции	Сформированные умения по имеющимся геологическим картам производить палинспастические и др. реконструкции
	Основной	Отсутствие умений	Частично освоенные умения по имеющимся геологическим картам разных масштабов производить палинспастические и др. реконструкции,	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения по имеющимся геологическим картам разных масштабов производить палинспастические и др. реконструкции,	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения по имеющимся геологическим картам разных масштабов производить палинспастические и др. реконструкции,	Сформированные умения по имеющимся геологическим картам разных масштабов производить палинспастические и др. реконструкции,
	Заключительный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения создавать производные тематические карты (тектонические, палеогеографические, фациальные, палеогео-	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения создавать производные тематические карты (тектонические, палеогеографические, фациальные, палеогео-	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения создавать производные тематические карты (тектонические, палеогеографические, фаци-	Сформированные умения создавать производные тематические карты (тектонические, палеогеографические, фаци-

			динамические и др.)	ские, палеогеографические, фациальные, палеогеодинамические и др.)	фические, фациальные, палеогеодинамические и др.)	альные, палеогеодинамические и др.)
<b>УМЕТЬ:</b> Комплексно использовать разнородную пространственную информацию при решении практических задач на основе геоинформационных систем	Начальный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения пользоваться геоинформационными системами при решении практических задач	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения геоинформационными системами при решении практических задач	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения геоинформационными системами при решении практических задач	Сформированные умения геоинформационными системами при решении практических задач
	Основной	Отсутствие умений	Частично освоенные умения комплексно использовать однородную пространственную информацию при решении практических задач на основе геоинформационных систем	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения комплексно использовать однородную пространственную информацию при решении практических задач на основе геоинформационных систем	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения комплексно использовать однородную пространственную информацию при решении практических задач на основе геоинформационных систем	Сформированные умения комплексно использовать однородную пространственную информацию при решении практических задач на основе геоинформационных систем
	Заключительный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения комплексно использовать разнородную пространственную информацию при решении практических задач на основе геоинформационных систем	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения комплексно использовать разнородную пространственную информацию при решении практических задач на основе геоинформационных систем	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения комплексно использовать разнородную пространственную информацию при решении практических задач на основе геоинформационных систем	Сформированные умения комплексно использовать разнородную пространственную информацию при решении практических задач на основе геоинформационных систем

<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками работы с ГИС-программами и графическими редакторами	Начальный	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение базовых навыков работы с графическими редакторами	В целом успешное, но не систематическое применение базовых навыков работы с графическими редакторами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение базовых навыков работы с графическими редакторами	Успешное и систематическое применение базовых навыков работы с графическими редакторами
	Основной	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков работы с графическими редакторами	В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы с графическими редакторами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков работы с графическими редакторами	Успешное и систематическое применение навыков работы с графическими редакторами
	Заключительный	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков работы с ГИС-программами	В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы с ГИС-программами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков работы с ГИС-программами	Успешное и систематическое применение навыков работы с ГИС-программами
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> Навыками построения исходной базы данных проекта ГИС, использования существующих источников пространственно привязанных данных, редактирования данных, привязки растрового материала, задания проекции	Начальный	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков построения исходной базы данных проекта ГИС	В целом успешное, но не систематическое применение навыков построения исходной базы данных проекта ГИС	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков построения исходной базы данных проекта ГИС	Успешное и систематическое применение навыков построения исходной базы данных проекта ГИС
	Основной	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков использования существующих источников пространственно привязанных данных	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования существующих источников пространственно привязанных данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования существующих источников пространственно привязанных данных	Успешное и систематическое применение навыков использования существующих источников пространственно привязанных данных
	Заключительный	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков редактирования данных, привязки растрового материала, задания проекции	В целом успешное, но не систематическое применение навыков редактирования данных, привязки растрового материала,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков редактирования данных, привязки растрового материала, зада-	Успешное и систематическое применение навыков редактирования данных, привязки растрового материала, задания про-



				задания проекции	ния проекции	екции
<b>ПК-3:</b> способность свободно и творчески пользоваться современными методами анализа, обработки и интерпретации комплексной геологической информации для решения научных и практических задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности						
<b>ЗНАТЬ:</b> морфологические, структурные особенности строения земной коры, а также представлять основные процессы и их последовательность, которые привели к формированию ее современного строения	Начальный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений морфологических, структурных особенностей строения земной коры	Общие, но не структурированные знания морфологических, структурных особенностей строения земной коры	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания морфологических, структурных особенностей строения земной коры	Сформированные систематические знания морфологических, структурных особенностей строения земной коры
	Основной	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений основных процессов, которые привели к формированию ее современного строению	Общие, но не структурированные знания основных процессов, которые привели к формированию ее современной строению	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных процессов, которые привели к формированию ее современной строению	Сформированные систематические знания основных процессов, которые привели к формированию ее современной строению
	Заключительный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений основных процессов и их последовательности, которые привели к формированию ее современной строению	Общие, но не структурированные знания основных процессов и их последовательности, которые привели к формированию ее современной строению	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных процессов и их последовательности, которые привели к формированию ее современной строению	Сформированные систематические знания основных процессов и их последовательности, которые привели к формированию ее современной строению
<b>ЗНАТЬ:</b> Функциональные возможности геоинформационных систем	Начальный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знании перечня современных геоинформационных систем	Общие, но не структурированные знания перечня современных геоинформационных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания перечня современных геоинформационных систем	Сформированные систематические знания перечня современных геоинформационных систем
	Основной	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знании границ применимости и ограничениях при использовании со-	Общие, но не структурированные знания границ применимости и ограничениях при использовании современных ГИС	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания границ применимости и ограничениях при использовании современных ГИС	Сформированные систематические знания границ применимости и ограничениях при использовании современных ГИС

			временных ГИС			
	Заключительный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знании функциональных возможностей геоинформационных систем	Общие, но не структурированные знания функциональных возможностей геоинформационных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания функциональных возможностей геоинформационных систем	Сформированные систематические знания функциональных возможностей геоинформационных систем
<b>УМЕТЬ:</b> применять методы структурного анализа для характеристики и установления последовательности складчатых и постскладчатых дислокаций; владеть методом реконструкций полей напряжений и методом структурных рисунков парагенетических разрывов для установления направления тектонических перемещений	Начальный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения применять методы структурного анализа для характеристики и установления последовательности складчатых и постскладчатых дислокаций	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения применять методы структурного анализа для характеристики и установления последовательности складчатых и постскладчатых дислокаций	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения применять методы структурного анализа для характеристики и установления последовательности складчатых и постскладчатых дислокаций	Сформированные умения применять методы структурного анализа для характеристики и установления последовательности складчатых и постскладчатых дислокаций
	Основной	Отсутствие умений	Частично освоенные умения применять метод реконструкций полей напряжений для установления направления тектонических перемещений	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения применять метод реконструкций полей напряжений для установления направления тектонических перемещений	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения применять метод реконструкций полей напряжений для установления направления тектонических перемещений	Сформированные умения применять метод реконструкций полей напряжений для установления направления тектонических перемещений
	Заключительный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения применять метод структурных рисунков парагенетических разрывов для установления направления тектонических	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения применять метод структурных рисунков парагенетических	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения применять метод структурных рисунков парагенетических разрывов для уста-	Сформированные умения применять метод структурных рисунков парагенетических разрывов для установления направ-

			ских перемещений	разрывов для установления направления тектонических перемещений	новления направления тектонических перемещений	ления тектонических перемещений
<b>УМЕТЬ:</b> Комплексно использовать разнородную пространственную информацию при решении практических задач на основе геоинформационных систем. Использовать стандарты сбора, хранения и отображения геологической информации	Начальный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения комплексно использовать однородную пространственную информацию при решении практических задач на основе геоинформационных систем	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения комплексно использовать однородную пространственную информацию при решении практических задач на основе геоинформационных систем	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения комплексно использовать однородную пространственную информацию при решении практических задач на основе геоинформационных систем	Сформированные умения комплексно использовать однородную пространственную информацию при решении практических задач на основе геоинформационных систем
	Основной	Отсутствие умений	Частично освоенные умения комплексно использовать разнородную пространственную информацию при решении практических задач на основе геоинформационных систем	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения комплексно использовать разнородную пространственную информацию при решении практических задач на основе геоинформационных систем	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения комплексно использовать разнородную пространственную информацию при решении практических задач на основе геоинформационных систем	Сформированные умения комплексно использовать разнородную пространственную информацию при решении практических задач на основе геоинформационных систем
	Заключительный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения использовать стандарты сбора, хранения и отображения геологической информации	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения использовать стандарты сбора, хранения и отображения геологической информации	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения использовать стандарты сбора, хранения и отображения геологической информации	Сформированные умения использовать стандарты сбора, хранения и отображения геологической информации

<b>ВЛАДЕТЬ:</b> современными программами построения различных структурных диаграмм и реконструкций полей напряжений; навыками работы с ГИС-программами и графическими редакторами	Начальный	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков владения графическими редакторами	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения графическими редакторами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения графическими редакторами	Успешное и систематическое применение навыков владения графическими редакторами
	Основной	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков работы с ГИС-программами	В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы с ГИС-программами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков работы с ГИС-программами	Успешное и систематическое применение навыков работы с ГИС-программами
	Заключительный	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков владения современными программами построения различных структурных диаграмм и реконструкций полей напряжений	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения современными программами построения различных структурных диаграмм и реконструкций полей напряжений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения современными программами построения различных структурных диаграмм и реконструкций полей напряжений	Успешное и систематическое применение навыков владения современными программами построения различных структурных диаграмм и реконструкций полей напряжений
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> Основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	Начальный	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков основ проектирования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков основ проектирования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков основ проектирования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	Успешное и систематическое применение навыков основ проектирования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов
	Основной	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков экспертно-аналитической деятельности с использованием современных подходов и методов, аппа-	В целом успешное, но не систематическое применение навыков экспертно-аналитической деятельности с использо-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков экспертно-аналитической деятельности с использованием	Успешное и систематическое применение навыков экспертно-аналитической деятельности с использованием современных

			ратуры и вычислительных комплексов	зованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов
	Заключительный	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	Успешное и систематическое применение навыков выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов

**ПК-4:** способность проводить семинарские, лабораторные и практические занятия в области геологии с использованием современных образовательных технологий

<b>ЗНАТЬ:</b> основные положения, ключевые понятия и современные результаты теории литосферных плит; актуальные модели и примеры тектонического строения и эволюции ключевых регионов океанов и континентов, дивергентных, конвергентных и трансформных границ, коллизионных и орогенных зон, областей рифтогенеза; современные закономерности геоди-	Начальный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в основных положениях, ключевых понятиях и современных результатов теории литосферных плит	Общие, но не структурированные знания основных положений, ключевых понятий и современных результатов теории литосферных плит	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных положений, ключевых понятий и современных результатов теории литосферных плит	Сформированные систематические знания основных положений, ключевых понятий и современных результатов теории литосферных плит
	Основной	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в актуальных моделях и примерах тектонического строения и эволюции ключевых регионов океанов и континентов, дивергентных, конвергентных и трансформных границ, коллизи-	Общие, но не структурированные знания актуальных моделей и примеров тектонического строения и эволюции ключевых регионов океанов и континентов, дивергентных, конвергентных и транс-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания актуальных моделей и примеров тектонического строения и эволюции ключевых регионов океанов и континентов, дивергентных, конвергентных и трансформных границ, коллизи-	Сформированные систематические знания актуальных моделей и примеров тектонического строения и эволюции ключевых регионов океанов и континентов, дивергентных, конвергентных и трансформных границ, коллизион-

<p>намики и сейсmodинамики, взаимосвязь тектонических, магматических и сейсмических процессов в эволюции литосферы</p>			онных и орогенных зон, областей рифтогенеза	формных границах, коллизионных и орогенных зон, областей рифтогенеза	онных и орогенных зон, областей рифтогенеза	ных и орогенных зон, областей рифтогенеза
	Заключительный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в современных закономерностях геодинамики и сейсmodинамики, взаимосвязи тектонических, магматических и сейсмических процессов в эволюции литосферы	Общие, но не структурированные знания современных закономерностей геодинамики и сейсmodинамики, взаимосвязи тектонических, магматических и сейсмических процессов в эволюции литосферы	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных закономерностей геодинамики и сейсmodинамики, взаимосвязи тектонических, магматических и сейсмических процессов в эволюции литосферы	Сформированные систематические знания современных закономерностей геодинамики и сейсmodинамики, взаимосвязи тектонических, магматических и сейсмических процессов в эволюции литосферы
<p><b>УМЕТЬ:</b> на основе полученных знаний формулировать цели и задачи тектонических исследований, анализировать и творчески развивать новые методы и направления изучения тектонических и геодинамических проблем, выбирать наиболее перспективные вопросы и объекты исследования, находить и использовать научную информацию,</p>	Начальный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения на основе полученных знаний формулировать цели и задачи тектонических исследований	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения на основе полученных знаний формулировать цели и задачи тектонических исследований	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения на основе полученных знаний формулировать цели и задачи тектонических исследований	Сформированные умения на основе полученных знаний формулировать цели и задачи тектонических исследований
	Основной	Отсутствие умений	Частично освоенные умения анализировать и творчески развивать новые методы и направления изучения тектонических и геодинамических проблем	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения анализировать и творчески развивать новые методы и направления изучения тектонических и геодинамических проблем	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения анализировать и творчески развивать новые методы и направления изучения тектонических и геодинамических проблем	Сформированные умения анализировать и творчески развивать новые методы и направления изучения тектонических и геодинамических проблем

комплексно и критически оценивать полученные результаты и предлагаемые выводы	Заключительный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения выбирать наиболее перспективные вопросы и объекты исследования, находить и использовать научную информацию, комплексно и критически оценивать полученные результаты и предлагаемые выводы	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения выбирать наиболее перспективные вопросы и объекты исследования, находить и использовать научную информацию, комплексно и критически оценивать полученные результаты и предлагаемые выводы	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения выбирать наиболее перспективные вопросы и объекты исследования, находить и использовать научную информацию, комплексно и критически оценивать полученные результаты и предлагаемые выводы	Сформированные умения выбирать наиболее перспективные вопросы и объекты исследования, находить и использовать научную информацию, комплексно и критически оценивать полученные результаты и предлагаемые выводы
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками проведения тектонического и геодинамического анализа, методами получения и теоретического анализа специальных данных; основами геодинамического моделирования и сравнительного регионального анализа	Начальный	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков проведения тектонического и геодинамического анализа	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проведения тектонического и геодинамического анализа	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков проведения тектонического и геодинамического анализа	Успешное и систематическое применение навыков проведения тектонического и геодинамического анализа
	Основной	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков получения и теоретического анализа специальных данных	В целом успешное, но не систематическое применение навыков получения и теоретического анализа специальных данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков получения и теоретического анализа специальных данных	Успешное и систематическое применение навыков получения и теоретического анализа специальных данных
	Заключительный	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков геодинамического моделирования и сравнительного регионального анализа	В целом успешное, но не систематическое применение навыков геодинамического моделирования и сравнительного регионального анализа	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков геодинамического моделирования и сравнительного регионального анализа	Успешное и систематическое применение навыков геодинамического моделирования и сравнительного регионального анализа

**ПК-5: способность к профессиональной эксплуатации современного геологического оборудования и приборов**

<b>ЗНАТЬ:</b> основные геофизические методы и их физические основы	Начальный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в перечне геофизических методов	Общие, но не структурированные знания перечня геофизических методов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания перечня геофизических методов	Сформированные систематические знания перечня геофизических методов
	Основной	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в физических основах геофизических методов	Общие, но не структурированные знания физических основ геофизических методов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания физических основ геофизических методов	Сформированные систематические знания физических основ геофизических методов
	Заключительный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в основных геофизических методах	Общие, но не структурированные знания основных геофизических методов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных геофизических методов	Сформированные систематические знания основных геофизических методов
<b>ЗНАТЬ:</b> физические и химические основы основных методов исследования структуры и состава вещества, концептуальные схемы современных приборов и аппаратов, использующихся для исследования структуры и состава вещества в геологии	Начальный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в физических и химических основах основных методов исследования структуры и состава вещества	Общие, но не структурированные знания физических и химических основ основных методов исследования структуры и состава вещества	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания физических и химических основ основных методов исследования структуры и состава вещества	Сформированные систематические знания физических и химических основ основных методов исследования структуры и состава вещества
	Основной	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в концептуальных схемах современных приборов и аппаратов, использующихся для исследования структуры и состава вещества в геологии	Общие, но не структурированные знания концептуальных схем современных приборов и аппаратов, использующихся для исследования структуры и состава вещества в геологии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания концептуальных схем современных приборов и аппаратов, использующихся для исследования структуры и состава вещества в геологии	Сформированные систематические знания концептуальных схем современных приборов и аппаратов, использующихся для исследования структуры и состава вещества в геологии



	Заключительный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в процедуре проведения исследования структуры и состава вещества в геологии различными физико-химическими методами	Общие, но не структурированные знания процедур проведения исследования структуры и состава вещества в геологии различными физико-химическими методами	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания процедур проведения исследования структуры и состава вещества в геологии различными физико-химическими методами	Сформированные систематические знания процедур проведения исследования структуры и состава вещества в геологии различными физико-химическими методами
<b>УМЕТЬ:</b> определять необходимый комплекс геофизических методов для решения как фундаментальных так и поисковых задач	Начальный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения определять необходимый комплекс геофизических методов для решения модельных задач	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения определять необходимый комплекс геофизических методов для решения модельных задач	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения определять необходимый комплекс геофизических методов для решения модельных задач	Сформированные умения определять необходимый комплекс геофизических методов для решения модельных задач
	Основной	Отсутствие умений	Частично освоенные умения определять необходимый комплекс геофизических методов для решения поисковых задач	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения определять необходимый комплекс геофизических методов для решения поисковых задач	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения определять необходимый комплекс геофизических методов для решения поисковых задач	Сформированные умения определять необходимый комплекс геофизических методов для решения поисковых задач
	Заключительный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения определять необходимый комплекс геофизических методов для решения как фундаментальных, так и поисковых задач	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения определять необходимый комплекс геофизических методов для решения как фундаментальных, так и поисковых задач	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения определять необходимый комплекс геофизических методов для решения как фундаментальных, так и поисковых задач	Сформированные умения определять необходимый комплекс геофизических методов для решения как фундаментальных, так и поисковых задач

<b>УМЕТЬ:</b> определять границы применимости различных экспериментальных методик для определения структуры и состава геологических образцов	Начальный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения подбирать конкретный метод физико-химического исследования под конкретные задачи и геологический образец	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения подбирать конкретный метод физико-химического исследования под конкретные задачи и геологический образец	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения подбирать конкретный метод физико-химического исследования под конкретные задачи и геологический образец	Сформированные умения подбирать конкретный метод физико-химического исследования под конкретные задачи и геологический образец
	Основной	Отсутствие умений	Частично освоенные умения выполнять пробоподготовку геологического образца	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения выполнять пробоподготовку геологического образца	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения выполнять пробоподготовку геологического образца	Сформированные умения выполнять пробоподготовку геологического образца
	Заключительный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения определять границы применимости различных экспериментальных методик для определения структуры и состава геологических образцов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения определять границы применимости различных экспериментальных методик для определения структуры и состава геологических образцов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения определять границы применимости различных экспериментальных методик для определения структуры и состава геологических образцов	Сформированные умения определять границы применимости различных экспериментальных методик для определения структуры и состава геологических образцов
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками работы геофизическим оборудованием	Начальный	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков идентификации геофизического оборудования	В целом успешное, но не систематическое применение навыков идентификации геофизического оборудования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков идентификации геофизического оборудования	Успешное и систематическое применение навыков идентификации геофизического оборудования

	Основной	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение базовых навыков работы геофизическим оборудованием	В целом успешное, но не систематическое применение базовых навыков работы геофизическим оборудованием	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение базовых навыков работы геофизическим оборудованием	Успешное и систематическое применение базовых навыков работы геофизическим оборудованием
	Заключительный	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков работы геофизическим оборудованием	В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы геофизическим оборудованием	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков работы геофизическим оборудованием	Успешное и систематическое применение навыков работы геофизическим оборудованием
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками работы с современными приборами и аппаратами, используемыми для исследования структуры и состава вещества в геологии	Начальный	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение базовых навыков работы с современными приборами и аппаратами, используемыми для исследования структуры и состава вещества в геологии	В целом успешное, но не систематическое применение базовых навыков работы с современными приборами и аппаратами, используемыми для исследования структуры и состава вещества в геологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение базовых навыков работы с современными приборами и аппаратами, используемыми для исследования структуры и состава вещества в геологии	Успешное и систематическое применение базовых навыков работы с современными приборами и аппаратами, используемыми для исследования структуры и состава вещества в геологии
	Основной	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков работы с современными приборами и аппаратами, используемыми для исследования структуры и состава вещества в геологии	В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы с современными приборами и аппаратами, используемыми для исследования структуры и состава вещества в геологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков работы с современными приборами и аппаратами, используемыми для исследования структуры и состава вещества в геологии	Успешное и систематическое применение навыков работы с современными приборами и аппаратами, используемыми для исследования структуры и состава вещества в геологии

	Заключитель- ный	Отсутствие навыков	Фрагментарное приме- нение навыков проведе- ния регламентных работ и юстировок современ- ных приборов и аппара- тов, использующихся для исследования струк- туры и состава вещества в геологии	В целом успешное, но не систематиче- ское применение навыков проведения регламентных работ и юстировок совре- менных приборов и аппаратов, исполь- зующихся для ис- следования структу- ры и состава веще- ства в геологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков проведения регламентных работ и юстировок современных приборов и аппаратов, использующихся для исследования структуры и состава вещества в геологии	Успешное и система- тическое применение навыков проведения регламентных работ и юстировок современ- ных приборов и аппа- ратов, использую- щихся для исследова- ния структуры и со- става вещества в гео- логии
<b>Шкала оценивания (соотношение с тра- диционными фор- мами аттестации)</b>		неудовлетво- рительно	неудовлетво- рительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

# КОМПЛЕКСЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

## Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
<b>Устный опрос</b>			
1	Государственный экзамен по направлению и профилю	Средство контроля, организованное как специальная беседа комиссии с обучающимся на темы, связанные с изучаемой проблематикой, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы для подготовки к экзамену

### Примерный перечень вопросов к государственному экзамену:

#### Компетенция ПК-1:

1. Причины комплексирования геофизических методов.
2. Основные цели комплексирования.
3. Основные принципы комплексирования.
4. Стадийность и задачи геологоразведочных работ.
5. Типы классификаций геофизических методов.
6. Основные комплексы геофизических методов.
7. Системный подход при комплексировании геофизических методов: внутриметодное и межметодное комплексирование.
8. Понятие о геологической модели.
9. Основные компоненты моделирования. Цели моделирования.
10. Классификация моделей и видов моделирования.
11. Процесс моделирования в геологических науках (постановка задачи, сбор исходных данных, верификация данных, моделирование).
12. Результаты моделирования на поисковом и разведочном этапах. Предпосылки комплексирования.
13. Определение физико-геологической модели.
14. Последовательность физико-геологического моделирования.
15. Петрофизическая модель как основа физико-геологической модели.
16. Понятие структурно-вещественных комплексов как основы физико-геологической

модели.

17. Выделение структурно-вещественных комплексов.
18. Последовательности операций формирования, фазы операций формирования представлений физико-геологической модели, как объекта исследования.
19. Классификация физико-геологической модели.
20. Принципы геолого-структурного районирования территорий по разным основаниям.
21. Основные законы стратиграфии.
22. Роль геофизических методов в региональной геологии.
23. Масштабы геологических карт и их соответствие задачам региональной геологии.
24. Государственные геологические карты России.

### **Компетенция ПК-2:**

1. Районирование Сибирской платформы.
2. Центрально-Азиатский подвижный пояс и его основные структурные элементы.
3. Тихоокеанский подвижный пояс и его основные структурные элементы.
4. Вулкано-плутонические пояса и области.
5. Кайнозойская тектоника Восточной Азии.
6. Что составляет предмет и метод геоинформатики?
7. Какие интеграционные процессы сопровождают современное развитие геоинформатики?
8. Сформулируйте основную проблему развития ГИС-технологий в России?
9. Кто является потребителями геоинформации?
10. В чем принципиальное отличие цифровой карты и набора слоев ли иной организованной совокупности данных об объектах местности в ГИС?
11. В чем заключается основное отличие визуализации в ГИС от визуализации в CorelDraw или Photoshop.

### **Компетенция ПК-3:**

1. Основное предназначение и роль структурной геологии в практике геологических исследований.
2. Основные понятия слоя и строения слоистых толщ. Главные признаки горизонтального, наклонного, а также нормального и опрокинутого залегания слоев.
3. Геологические процессы, определившие первичные формы залегания осадочных и магматических пород.
4. Виды деформаций.

5. Теоретические основы полей напряжений и методика тектонофизического анализа.
6. Классификация пликативных структурных форм, основные условия их образования.
7. Классификация разрывных нарушений со смещением и разрывов без смещения. Методы их изучения.
8. Отличительные признаки и классификации олистостромов и тектонического меланжа.
9. Характер дислокаций магматических и метаморфических пород.
10. Дислокации различных экзогенных процессов.
11. В чем принципиальное отличие цифровой карты и набора слоев ли иной организованной совокупности данных об объектах местности в ГИС?
12. В чем заключается основное отличие визуализации в ГИС от визуализации в CorelDraw или Photoshop.
13. Общие аналитические операции и методы пространственно-временного моделирования

#### **Компетенция ПК-4:**

1. Модели эволюции Тихоокеанских плит на протяжении мезо-кайнозоя.
2. Основные концепции генезиса океанических островов и подводных гор.
3. Модель образования гайотов.
4. Особенности Тихоокеанских слэбов по данным сейсмической томографии.
5. Модели образования осадочных бассейнов Азии при рифтогенезе.
6. Структура бассейна Сунляо и тектоническая природа несогласий его разреза.
7. Ритмика и режимы деформаций на Востоке Азии в мезо-кайнозое и эпохи гранитообразования.
8. Внутриплитные базальты как индикаторы тектонических режимов.
9. Закрытие океана Тетис и тектоника коллизии Индии с Евразией.
10. Строение, генезис и сейсмическое значение мегасдвигов.
11. Характеристики и деформации мегазоны Тан-Лу на Востоке Азии.
12. Геодинамика Амурской плиты и особенности сейсмичности в ее буферной зоне.
13. Сейсmodинамика и геодинамика Сихотэ-Алинского региона и Сахалина.

#### **Компетенция ПК-5:**

1. Понятие о комплексировании геофизических методов. Необходимость и цель комплексирования.

2. Два подхода (детерминированный и вероятностно-статистический) к обработке и комплексному анализу геофизических данных.
3. Законы распределения случайных величин. Определения и основные понятия.
4. Стадийность геологоразведочного процесса.
5. Определения и классификация физико-геологических моделей (ФГМ). Петрофизическая модель (ПФМ) и структурно-вещественные комплексы (СВК).
6. ФГМ как основа выбора геофизического комплекса. Условия применимости геофизических методов.
7. Неоднозначность решения обратных задач геофизики. Сужение пределов неоднозначности.
8. Точность наблюдений, геологическая дисперсия, дисперсия съемки. Выбор сети геофизических наблюдений.
9. Формирование ФГМ, ПФМ и СВК. Оценка адекватности ФГМ реальной среде
10. Понятие о признаковом пространстве и эталонных объектах. Информативность признаков и методы ее оценки. Информативная совокупность признаков.
11. Комплексный анализ геофизических признаков при наличии эталонных объектов: логические алгоритмы, алгоритмы регрессионного анализа, проверка статистических гипотез.
12. Комплексный анализ при отсутствии эталонных объектов: эвристические алгоритмы классификации объектов по комплексу признаков; метод главных компонент при решении задачи классификации; алгоритм К-средних и многомерный дисперсионный анализ в задачах классификации.
13. Регрессионный анализ в задачах количественной комплексной интерпретации.
14. Статистические методы количественной комплексной интерпретации.
15. Совместное оценивание параметров геобъектов по данным комплекса методов.
16. Оценка адекватности комплексных ФГМ реальной среде на основе минимизации обобщенного расстояния.
17. Принципы геологической интерпретации комплексных геофизических полей: оценка морфологии объекта, оценка мощности и глубины залегания, оценка вещественного состава и возраста горных пород.
18. Типовые геофизические комплексы при региональных исследованиях, среднемасштабном и крупномасштабном геокартировании, общих поисках, поисково-оценочных и детальных работах.
19. Выбор рационального геофизического комплекса.
20. Физико-химические основы спектрофотометрического метода исследования вещества.
21. Физико-химические основы исследования вещества методом сканирующей электронной микроскопии.
22. Физико-химические основы исследования вещества методом энергодисперсионного анализа.



23. Физико-химические основы исследования вещества методом рентгенофазового анализа.
24. Физико-химические основы исследования вещества методом рентгенофлуоресцентного анализа.
25. Физико-химические основы исследования вещества методом масс-спектропии с индуктивно связанной плазмой.
26. Процедура пробоподготовки при проведении физико-химических исследований спектрофотометрическим методом.
27. Процедура пробоподготовки при проведении физико-химических исследований методом сканирующей электронной микроскопии.
28. Процедура пробоподготовки при проведении физико-химических исследований методом энергодисперсионного анализа.
29. Процедура пробоподготовки при проведении физико-химических исследований методом рентгенофазового анализа.
30. Процедура пробоподготовки при проведении физико-химических исследований методом рентгенофлуоресцентного анализа.
31. Процедура пробоподготовки при проведении физико-химических исследований методом масс-спектропии с индуктивно связанной плазмой.

### Критерии оценивания государственного экзамена

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Соответствие критерию при ответе на все вопросы билета и дополнительные вопросы	Имели место небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество или имело место существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов	Имеет место существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Имели место существенные упущения при ответах на все вопросы билета или полное несоответствие по более, чем 50% материала вопросов билета

## II. НАУЧНЫЙ ДОКЛАД ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) (НКР)

Цель научного доклада – установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки

требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по данному направлению.

**Содержание** НКР и уровень ее защиты рассматриваются как основной критерий при оценке уровня профессиональной подготовки выпускника и качества реализации ОПОП (основной профессиональной образовательной программы).

**Задачами** выполнения НКР являются:

– углубление, расширение, систематизация, закрепление теоретических знаний, приобретение навыков практического применения знаний при решении конкретной научной, производственной, экономической, организационно-управленческой задачи;

– развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований, оптимизации проектно-технологических, творческих, экономических, правовых решений с использованием современных научных методов;

– приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов теоретических, прикладных и экспериментальных исследований, оценки их практической значимости и возможной области применения;

– приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей научной и практической деятельности.

Источниками **тематики** НКР могут служить:

– прямые заказы производственных и научных организаций, коммерческих фирм и т.п., соответствующие профилю специальности (направления) выпускника;

– научно-исследовательская тематика коллектива лаборатории (как форма активного участия студента в выполнении хоздоговорных и госбюджетных НИР);

– научные интересы, в том числе, поисковые разработки руководителя НКР;

– результаты прохождения практик.

Общие **требования** к НКР определены ФГОС ВО.

## **ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ НКР, А ТАКЖЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

Критерии, которым должны отвечать НКР (диссертации) на соискание ученых степеней определены в документе «Положение о присуждении ученых степеней», утверждённое решением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

Оценивание защиты НКР производится в соответствии со следующими показателями:

1. Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы
2. Качество анализа проблемы
3. Самостоятельность разработки
4. Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями

5. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций

6. Объем экспериментальных исследований и степень внедрения в производство

7. Качество презентации результатов

8. Общий уровень культуры общения с аудиторией

9. Уровень апробации работы и публикаций

10. Полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме

11. Готовность к практической деятельности в рамках предметной области и практических навыков

### **Критерии оценки научных докладов аспирантов (в баллах)**

№ п/п	Показатель оценки	Количество баллов
1.	Актуальность	до 20
2.	Научная и практическая значимость работы	до 20
3.	Новизна (оригинальность) работы	до 15
4.	Внедрение результатов работы	до 10
5.	Глубина изучения состояния проблемы, использование современной научной литературы при подготовке работы	до 15
6.	Апробация результатов работы	до 10
7.	Логика изложения доклада, убедительность рассуждений, оригинальность мышления	до 5
8.	Вопросы по тематике научного доклада	до 5

### **Показатели и критерии оценивания научного доклада (в баллах)**

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
81-100	66 - 80	51- 65	меньше 50

## **ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

### **Перечень основной литературы:**

1. Авченко О.В. Основы физико-химического моделирования минеральных систем / О.В. Авченко, К.В. Чудненко, И.А. Александров; [отв. ред. С.А. Щека]; Дальневост. геолог. ин-т ДВО РАН. – М.: Наука, 2009, - 229 с.
2. Мартынов Ю.А. Основы магматической геохимии. – Владивосток: Дальнаука, 2010. – 228 с.: 121 рис., 14 табл.
3. Романовская М.А. Геология: Учебник для студ. учреждений высш. пед. проф. образования / М.А. Романовская, Г.В. Брянцева, А.И. Гущин; под ред. Н.В. Короновского. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 400 с. – (Сер. Бакалавриат).
4. Милосердова Л.В. Структурная геология: Учебник. – М.: ООО «Издательский дом Недра», 2014. – 232 с.: ил.

5. Структурная геология: Электронный учебный комплекс
6. Япаскурт О.В. Литология: учебник для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 336 с.
7. Малиновский А.И. Основы литологии. Учебное пособие. – Владивосток, Дальнаука, 2013. – 188 с.
8. Щипанский А.А. Субдукционные и мантийно-плюмовые процессы в геодинамике формирования архейских зеленокаменных поясов. – М.: Издательство ЛКИ, 2008. – 560 с., цв. вкл.
9. Молодые платформы Восточной окраины Евразии (глубинное строение, условия формирования и металлогения) / научный редактор чл.-корр. РАН А.П. Сорокин. Владивосток: Дальнаука, 2013. 366 с.
10. Б.В. Левин, Е.В. Сасорова. Сейсмичность Тихоокеанского региона: выявление глобальных закономерностей. – М.: Янус-К, 2012. – 308 с. Илл.
11. Труды геологического института. Вып. 537: Кайнозойский вулканизм в зонах растяжения на восточной окраине Азии / П.И. Федоров – М.: ГЕОС, 2006. – 316 с. (в пер.)
12. Труды геологического института. Вып. 602: Тектоническая эволюция раннепалеозойских островодужных систем и формирование континентальной коры каледонид Казахстана / К.Е. Дегтярев – М.: ГЕОС, 2012. – 289 с. + 28 с. цв. вкл. Ил. 136. Библ. 261 назв.
13. Труды геологического института. Вып. 607: Гранитоидный магматизм и становление континентальной коры северного обрамления Тихого океана в мезозое-кайнозое / М.В. Лучицкая – М.: ГЕОС, 2014. – 360 с.
14. Пушаровский Ю.М., Пушаровский Д.Ю. Геология мантии Земли. – М.: ГЕОС, 2010. – 140 с.; ил.
15. Строение и история развития литосферы. – М.: Paulsen, 2010. – 640 с.: ил.
16. Геодинамика, магматизм и металлогения Востока России: в 2 кн. / под ред. А.И. Ханчука. – Владивосток: Дальнаука, 2006. – Кн. 1. – С. 1-572 + цв. карта.
17. Геодинамика, магматизм и металлогения Востока России: в 2 кн. / под ред. А.И. Ханчука. – Владивосток: Дальнаука, 2006. – Кн. 2. – С. 573-981, [10 с.] + 5 п.л. цв. вкл.
18. Первышов Е.М. Атлас схематических топографических и геологических карт. – Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлениям «Геология» и «География» / Первышов Е.М., Воробьев В.Я., Ермохина Л.И. – Саратов: Издательство «Орион», 2015. – 150 с.
19. Голозубов В.В. Тектоника Юрских и нижнемеловых комплексов Северо-Западного обрамления Тихого океана. Владивосток: Дальнаука, 2006. 239 с. + цв. вкл.
20. Гранник В.М. Геология и геодинамика Южной части Охотоморского региона в мезозое и кайнозое. Владивосток: Дальнаука, 2008. 297 с.
21. Кемкин И.В. Геодинамическая эволюция Сихотэ-Алиня и Япономорского региона в мезозое / И.В. Кемкин; [отв. ред. А.И. Ханчук]; Дальневост. геол. ин-т ДВО РАН. – М.: Наука, 2006. – 258 с.

22. Александров И.А. Метаморфические породы амфиболитовой фации Джугджуро-Становой складчатой области (условия образования и состав протолитов). Владивосток: Дальнаука, 2010. 212 с.
23. Захаров В.С., Смирнов В.Б. Лекции по физике Земли: учебное пособие / В.С. Захаров, В.Б. Смирнов. – М.: ООО «ИПЦ «Маска»», 2010 – 264 с.: ил., табл.
24. Любушин А.А. Анализ данных систем геофизического и экологического мониторинга / А.А. Любушин; отв. ред. Г.А. Соболев; Ин-т физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН. – М.: Наука, 2007. – 228 с.
25. Триас и юра Сихотэ-Алиня. Книга II. Вулканогенно-осадочный комплекс, палеобиография. Владивосток: Дальнаука, 2008. 300 с. + 0,5 п.л. цв. вкл.
26. Труды Института геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии: новая серия. Вып. 3: Магматизм, тектоника, геодинамика Земли: Связь во времени и в пространстве / О.А. Богатилов, В.И. Коваленко, Е.В. Шарков; отв. ред. В.В. Ярмолюк. – М.: Наука, 2010. – 606 с.
27. Вержбицкий Е.В., Кононов М.В. Генезис литосферы Северной части мирового океана. – М.: Научный мир, 2010. – 480 с.
28. Глубинное строение и металлогения Восточной Азии / отв. ред. А.Н. Диденко, Ю.Ф. Малышев, Б.Г. Саксин. – Владивосток: Дальнаука, 2010. – 332 с.
29. Петрология литосферы и кимберлитов (модель горячей гетерогенной аккреции Земли) / В. С. Шкодзинский. - Якутск: Издательский дом СВФУ, 2014. - 452 с.
30. Граменицкий Е. Н. Петрология метасоматических пород: Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 221 с.
31. Общая геология: в 2-х тт. / под ред. проф. А. К. Соколовского. - М. : КДУ, 2011. – 2-е изд., доп. и перераб. Т. 1.: Общая геология: Учебник. - 464 с. : ил., табл.
32. Общая геология: в 2-х тт. / под ред. проф. А. К. Соколовского. - М. : КДУ, 2011. – 2-е изд., доп. и перераб. Т. 2.: Общая геология: пособие к лабораторным занятиям. - 204 с. : ил., табл.
33. Онокой Л.С., Титов В.М. Компьютерные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Л.С. Онокой, В.М. Титов. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2014. – 224 с.
34. Егоян В.Л. Основы общей стратиграфии / В.Л. Егоян. Краснодар: «Промсвещение-Юг», 2012. 159 с.
35. Черепанов А. Крупнейшее месторождение графита Союзное (новые данные) / А. Черепанов, Н. Бердников. - Германия: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014. - 49 с.
36. Брюхань Ф.Ф. Науки о Земле: Учеб. пособие. - М.: ФОРУМ, 2014. - 192 с.
37. Бондарев В.П. Геология: учебное пособие / В.П. Бондарев– 2-е издание. - М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. - 208 с.
38. Бондарев В.П. Геология. Полевая геологическая практика: Учебное пособие / В.П. Бондарев - М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. - 160 с.

39. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики: учебник / В.Е. Хаин, М.Г. Ломизе. – 3-е изд. - М.: КДУ, 2010. - 560 с.: табл., ил.; 16 с.: цв.ил.
40. Основы геологии. Жуков М.М., Славин В.И., Дунаева Н.Н. – 3-е изд., стереотип. – М.: «ИД Альянс», 2014. – 544 с.
41. Жарков В.Н. Внутреннее строение Земли и планет. Элементарное введение в планетную и спутниковую геофизику - М.: ООО «Наука и образование», 2013. - 414 с.: ил.
42. Жарков В.Н. Физика земных недр. - М.: ООО «Наука и образование», 2012. - 384 с.: ил.
43. Корсаков А.К. Структурная геология: учебник / А.К. Корсаков - М.: КДУ, 2009. - 328 с.: табл., ил., цв. ил.
44. Е.А. Рогожин. Очерки региональной сейсмотектоники / отв. ред. А. О. Глико. - М.: ИФЗ РАН, 2012. - 340 с.

### **Перечень дополнительной литературы:**

1. Океаны и материки. Книга I. Океаны: Учебник / В.А. Садовничий, В.В. Козодёров, С.А. Ушаков, Е.П. Дубинин, Л.А. Ушакова, Б.С. Залогин, К.С. Кузьминская. – М.: Изд-во МГУ, 2003. – 400 с.
2. Океаны и материки. Книга II. Материки: Учебник / В.А. Садовничий, Л.Д. Долгушин, Я.Г., Кац, А.А. Ковалев, В.В. Козлов, В.В. Козодеров, Н.Г., Комарова, П.В. Кузнецов, Е.И. Леоненко, К.С. Лосев, В.М. Макеева, М.И. Непоклонова, Е.Д. Никитин, Г.А. Пелымский, Л.А. Ушакова, С.А. Ушаков, Л.П. Шишкина, С.А. Шоба, Н.А. Ясманов. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 400 с.
3. Кокс А., Харт Р. Тектоника плит: Пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 427 с., ил.
4. Николя А. Основы деформации горных пород: Пер. с англ. – М.: Мир, 1992. – 167 с., ил.
5. Тёркот Д., Шуберт Дж. Геодинамика: Геологические приложения физики сплошных сред. Ч. 1: Пер. с англ. – М.: Мир, 1985. – 376 с., ил.
6. Тёркот Д., Шуберт Дж. Геодинамика: Геологические приложения физики сплошных сред. Ч. 2: Пер. с англ. – М.: Мир, 1985. – 360 с., ил.
7. Прокопьев А.В., Фридовский В.Ю., Гайдук В.В. Разломы: (Морфология, геометрия и кинематика): Учеб. пособие / Отв. ред. Л.М. Парфенов. – Якутск: ЯФ Изд-ва СО РАН, 2004. – 148 с.
8. Стогний В.В., Стогний Г.А. Физика Земли: Учебное пособие. Якутск: Изд-во Якутского университета, 2000. 190 с.
9. Жариков В.А. Основы физической геохимии: учебник. – 2-е изд., испр. и доп. / В.А. Жариков. – М.: Изд-во Моск. ун-та: Наука, 2005. – 654 с. – (Классический университетский учебник).
10. Интерпретация геохимических данных: Учеб. пособие / Е.В. Складов и др.; под ред. Е.В. Складова. – М.: Интернет Инжиниринг, 2001. – 288 с.: илл.
11. Тектоника, глубинное строение, металлогения области сочленения Центральноазиатского и Тихоокеанского поясов. Объяснительная записка к

- Тектонической карте масштаба 1:1500000. – Владивосток; Хабаровск: ДВО РАН, 2005. – 264 с.: 39 ил., 3 табл., библи. 310.
12. Хомичев В.Л. Петрология и рудообразование: Избранные статьи. – Новосибирск: СНИИГГиМС, 2005. – 315 с.
  13. Труды геологического института. Вып. 565: Современные проблемы геологии; отв. ред.: Ю.О. Гаврилов, М.Д. Хуторской. – М.: Наука, 2004. – 647 с.; ил.
  14. Единая распределенная компьютерная модель геологического строения территории России. – М.: ГЕОС, 2001. – 192 с. (МПР России, ВСЕГЕИ, СпецИКР РГ, Геокарт).
  15. Тектоника, геодинамика и металлогения территории Республики Саха (Якутия). – М.: МАИК «Наука/Интерпериодика», 2001. – 571 с.
  16. Ю.Н. Авсюк. Приливные силы и природные процессы. М.: ОИФЗ РАН, 1996. 188 с.
  17. В.В. Белоусов Структурная геология. Изд. 3-е. – М.: Изд-во Моск. ун-ти, 1986. – 248 с., с ил.
  18. Аплонов С.В. Геодинамика: Учебник. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2001. – 360 с.
  19. Байков А.А., Седлецкий В.И. Количественные методы в геологии (скорости седиментации, тектонических движений, роста рифов, соляных структур). – Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦ ВШ, 2005. – 272 с.: ил.
  20. Формы геологических тел (терминологический справочник). Под редакцией Ю.А. Косыгина, В.А. Кулындышева, В.А. Соловьева. М.: «Недра», 1977, 246 с.
  21. Кузьмин М.И., Корольков А.Т., Дриль С.И., Коваленко С.Н. Историческая геология с основами тектоники плит и металлогении. – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 2000. – 288 с.
  22. Хаин В.Е., Лимонов А.Ф. Региональная геотектоника (тектоника континентов и океанов): учебное пособие. – Тверь, ООО «Издательство ГЕРС», 2004. – 270 с.
  23. Гончаров М.А. Введение в тектонофизику: Учебное пособие / М.А. Гончаров, В.Г. Талицкий, Н.С. Фролова; Отв. ред. Н.В. Короновский – М.: КДУ, 2005. – 496 с., ил.