

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
**ЛИМНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ЛИН СО РАН)**

 УТВЕРЖДАЮ
Директор  А.П. Федотов
« 1 »  2020 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Индекс дисциплины по УП: **Б1.В.ОД.1**

Наименование дисциплины (модуля): **«Общая и региональная геология»**

Направление подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре:
05.06.01 Науки о Земле

Научная специальность: **25.00.09 Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых**

Форма обучения: **очная**

Иркутск, 2020

Содержание

1 Цель и задачи дисциплины (модуля)	3
2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	3
3 Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	3
4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	4
5 Содержание дисциплины (модуля)	5
5.1 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)	5
5.2 Разделы и темы дисциплин (модуля) и виды занятий	6
6 Темы практических занятий	6
7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	8
7.1 Литература	8
7.2 Программное обеспечение	12
7.3 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы	13
8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	14
9 Образовательные технологии	15
10 Кадровое обеспечение дисциплины (модуля)	15
11 Оценочные средства	15
ПРИЛОЖЕНИЕ А	16
ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЙ	20

1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины «Общая и региональная геология» – сформировать у аспирантов современные представления представлений о процессах, происходящих в литосфере и на поверхности Земли, об особенностях геологического строения и развития отдельных регионов континентов и их окраин.

Задачи дисциплины:

- знакомить с современным состоянием знаний об особенностях Земли как планеты Солнечной системы, об основных эндогенных и экзогенных процессах, формирующих земную кору;

- дать представление о методологических основах геологии и основных этапах геологического развития Земли, об особенностях строения отдельных регионов, складчатых систем, платформ, континентов, океанов и Земли в целом;

- сформировать знания об основных методах историко-геологических и регионально-геологических исследований, о подходах к решению региональных географических и социально-экономических проблем на основе геологических знаний, о комплексном подходе к обобщению и анализу полученных результатов в интересах народного хозяйства, в частности для решения проблем размещения и поисков полезных ископаемых.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Программа дисциплины (модуля) «Общая и региональная геология» является обязательной для вариативной части программы подготовки аспирантов по научной специальности 25.00.09 Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Курс предполагает наличие базовых знаний, полученных по основным программам вуза, по общей и региональной геологии, включая знания: 1) о месте общей и региональной геологии в системе геологических наук; 2) о процессах осадконакопления, магматизма и метаморфизма, их эволюции во времени и пространстве, основных типах рудных и нерудных полезных ископаемых, закономерностях их размещения; 3) о структурно-формационной зональности на основе анализа возраста, стратиграфического расчленения, состава и строения выделенных в регионе вещественных комплексов, о методах создания их геодинамических моделей, о способах решения прикладных задач геокартирования.

3 Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины «Общая и региональная геология» направлен на формирование следующих компетенций:

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

УК-3, готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

ОПК-1, способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-2, готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

ПК-1, способность выполнять отдельные задания по проведению научных исследований геологических объектов суши и происходящих в них процессов, обеспечению практического использования результатов интеллектуальной деятельности в различных областях исследований специальности Геохимия и геохимические методы поисков полезных ископаемых;

ПК-2, готовность формировать предложения к плану научной деятельности и проектов в области оценки, расчета и прогноза геохимических характеристик геологических

объектов суши, рациональному использованию ресурсов полезных ископаемых, в том числе предупреждению опасных техногенных явлений при обеспечении безопасности жизнедеятельности населения на объектах разведки, эксплуатации и добычи полезных ископаемых;

ПК-3, способность формулировать проблему научного исследования в соответствии с современными достижениями в различных областях исследований специальности Геохимия и геохимические методы поисков полезных ископаемых; обобщать и продвигать полученные результаты собственной интеллектуальной деятельности в виде научных публикаций и выступлений на национальных и международных конференциях.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- общие сведения о минералах и их химическая классификация, онтогенез распространенных и практически важных минералов;
- геодинамические и геохимические процессы и горные породы, антагонизм эндогенных и экзогенных процессов;
- круговорот вещества в земной коре, парагенезис минералов;
- эндогенные и экзогенные процессы;
- магматизм и постмагматические процессы, процесс метаморфизма
- магматические и метаморфические горные породы;
- литогенез, гипергенез, кора выветривания;
- современные представления о строении, химическом составе и эволюции земной коры, мантии и ядра Земли;
- тектонические движения земной коры, их эволюцию и методы анализа;
- догеологическую историю и эволюцию Земли;
- палеогеографию и развитие органического мира Земли в различных регионах;
- общие закономерности геолого-геохимической эволюции Земли;
- историю развития Байкальской рифтовой зоны.

Уметь:

- анализировать геохимические характеристики геологических объектов;
- связывать абиотические факторы с биотическими факторами при развитии той или иной геологической области;
- определять возможный экологический риск при осуществлении деятельности на различных геологических объектах;
- использовать достижения общей и региональной геологии в решении задач сохранения или улучшения экологического состояния объектов добычи полезных ископаемых.

Владеть:

- понятийным аппаратом общей и региональной геологии;
- классическими методами, принятыми в геологии;
- современными технологиями для решения задач в области геологии, статистической обработке геохимических данных, поиску необходимой информации в мировых базах данных.

4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Курс
		1
Аудиторные занятия (всего)	46/1,27	46/1,27
В том числе:		
Лекции	22/0,6	22/0,6

Практические занятия		24/0,67	24/0,67
Самостоятельная работа (всего)		60/1,67	60/1,67
Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации		60/1,67	60/1,67
Промежуточная аттестация (зачет)		2/0,06	2/0,06
Общая трудоемкость	часы	108	108
	зачетные единицы	3	3

5 Содержание дисциплины (модуля)

5.1 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Тема 1 Основные понятия геологии. Предмет, объект, цели, задачи, методы общей и региональной геологии, ее место в системе наук. Основные этапы развития науки. Методология геологических исследований (аспекты и принципы). Геохимический цикл дисциплин, историческая геология и динамическая геология.

Тема 2 Земля в космическом пространстве. Строение и свойства Земли. Общая характеристика планет Солнечной системы. Планеты внутренней и внешней групп, малые тела Солнечной системы (астероиды, кометы, метеориты). Основные сведения о Земле: глубинное строение, магнитное и тепловое поля. Вещественный состав земной коры: химический, минеральный, петрографический. Типы земной коры. Основные структурные элементы континентов и океанов (платформы, глубинные разломы).

Тема 3 Возраст Земли. Стратиграфия и геохронология. Виды геохронологических шкал. Возраст горных пород и тектоника литосферных плит. Методы радиологического определения возраста строения земли.

Тема 4 Общие закономерности геолого-геохимической эволюции Земли. Древние и молодые платформы. Складчатые и разрывные деформации земной коры. Подвижные пояса: орогенез, каледонские, герцинские, киммерийские, альпийские. Геологические формации. Типы ландшафтов. Общие закономерности размещения металлических, неметаллических, горючих полезных ископаемых.

Тема 5 Эндогенные процессы. Тектонические движения и деформация горных пород, землетрясения, магматизм, метаморфизм. Магматические и метаморфические горные породы. Главные породообразующие и рудные минералы.

Тема 6 Экзогенные процессы. Типы выветривания. Геологическая деятельность ветра, ледников, морей, океанов, озер, болот, текучих поверхностных вод, подземных вод, гравитационные процессы и процессы в многолетнемерзлых горных породах. Осадочные горные породы. Полезные ископаемые, связанные с деятельностью экзогенных процессов.

Тема 7 История формирования залежей полезных ископаемых. Месторождения архея, протерозоя, палеозоя, мезозоя, кайнозоя. Среда осадконакопления, глобальная и региональная характеристика.

Тема 8 Восточно-Европейская платформа. Раннедокембрийский фундамент: границы, тип земной коры, делимость на мегаблоки. Осадочный чехол: стратиграфия (структурные ярусы), формационный анализ. Минерагения фундамента и осадочного чехла (ведущие типы полезных ископаемых).

Тема 9 Русская и Сибирская платформы. Четвертичные образования Русской платформы. Стратиграфия раннего докембрия, металлогения фундамента и минерагения чехла Сибирской платформы.

Тема 10 Западно-Сибирская и Тимано-Печерская плиты. Границы, тип земной коры, делимость на мегаблоки фундамента. Осадочный чехол, рельеф поверхности фундамента. Комплексы пород. Полезные ископаемые чехла (нефть, газ, угли, Ti-Zr-россыпи, железные оолитовые руды, уран).

Тема 11 Древние и молодые складчатые пояса. Уральский, Енисейско-Саяно-Байкальский, Альпийско-Кавказский, Восточно-Азиатский вулканический, Камчатско-

Курильская островная дуга. Границы. Тектоническое строение. Тип земной коры, фундамент, этапы развития, минерагения.

Тема 12 Байкальская рифтовая зона. Енисейско-Саяно-Байкальский пояс как обрамление Сибирской платформы. Особенности геологического строения Байкальской рифтовой зоны и влияние на концентрирование химических элементов. Геохимия кристаллического фундамента. Геохимия коры выветривания и осадочных пород. Техногенная миграция элементов в промышленных районах Прибайкалья.

Тема 13 Геологическая деятельность человека и проблемы экологии. Геологическая деятельность человека и антропогенное воздействие на геологическую среду. Активизация геологических процессов под влиянием антропогенной деятельности. Мониторинг окружающей среды и задачи геоэкологии.

5.2 Разделы и темы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Темы, разделы	Всего часов	Виды занятий в часах		
			Лекции (зачет)	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Основные понятия геологии	5	1	-	4
2	Земля в космическом пространстве. Строение и свойства Земли	9	1	2	6
3	Возраст Земли	12	1	3	8
4	Общие закономерности геолого-геохимической эволюции Земли	10	1	5	4
5	Эндогенные процессы	13	2	6	5
6	Экзогенные процессы	10	2	3	5
7	История формирования залежей полезных ископаемых	6	2	-	4
8	Восточно-Европейская платформа	8	2	1	5
9	Русская и Сибирская платформы	7	2	-	5
10	Западно-Сибирская и Тимано-Печерская плиты	6	2	-	4
11	Древние и молодые складчатые пояса	7	2	2	3
12	Байкальская рифтовая зона	7	2	2	3
13	Геологическая деятельность человека и проблемы экологии	6	2	-	4
14	Промежуточная аттестация (зачет)	2		-	
ВСЕГО (часы)		108	22	24	60

6 Темы практических занятий

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	Земля в космическом пространстве. Внутреннее строение Земли: от ядра к атмосфере. Основные черты геологических оболочек Земли	2	Контрольные вопросы	УК-1,3; ОПК-1,2; ПК-1,2,3

2	3	Геохронологическая шкала и стратиграфические подразделения: содержание, правила оформления, условные обозначения	3	Контрольные вопросы	УК-1,3; ОПК-1,2; ПК-1,2,3
3	4	Геологические разрезы: горизонтальное, наклонное, складчатое залегание слоев	2	Контрольные вопросы	УК-1,3; ОПК-1,2; ПК-1,2,3
4	4	Кристаллы, минералы, горные породы: классификация, основы диагностики, характерные особенности	3	Контрольные вопросы	УК-1,3; ОПК-1,2; ПК-1,2,3
5	5	Магматические горные породы: формы залегания, химический и минералогический состав, диагностические признаки, классификация	3	Контрольные вопросы	УК-1,3; ОПК-1,2; ПК-1,2,3
6	5	Метаморфические горные породы: формы залегания, химический и минералогический состав, диагностические признаки, классификация	3	Контрольные вопросы	УК-1,3; ОПК-1,2; ПК-1,2,3
7	6	Осадочные горные породы: формы залегания, химический и минералогический состав, диагностические признаки, классификация	3	Контрольные вопросы	УК-1,3; ОПК-1,2; ПК-1,2,3
8	8	Тектоническое районирование России: Северо-Восточная Евразия и Сибирская эпикарельская платформа	1	Контрольные вопросы	УК-1,3; ОПК-1,2; ПК-1,2,3
9	11	Главные структуры Уральской, Кавказской и Алтае-Западно-Саянской областей складчатости и Дальневосточного региона	2	Контрольные вопросы	УК-1,3; ОПК-1,2; ПК-1,2,3
10	12	Главные структуры областей байкальской складчатости и Восточно-Забайкальской складчатой системы Монголо-Охотской области палеозойской складчатости	2	Контрольные вопросы	УК-1,3; ОПК-1,2; ПК-1,2,3

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Литература

Основная:

- 1 **Авдонин, В. В.** Полезные ископаемые Мирового океана. Учебник / В. В. Авдонин, В. В. Кругляков, И. Н. Пономарева, Е. В. Титов – М.: МГУ, 2000. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/2742> – ЭБС «GEOKNIGA»
- 2 **Войткевич Г. В.** Геологическая хронология Земли / Г. В. Войткевич; отв. ред. А. И. Перельман.– М.: Наука, 1984. – 127 с. – Режим доступа: библиотечный фонд «Общедоступные библиотеки Санкт-Петербурга»
- 3 **Войткевич Г. В.** Основы теории происхождения Земли / Г. В. Войткевич – М.:Недра, 1979. – 135 с. – Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/13560> – ЭБС «GEOKNIGA»
- 4 Геология и полезные ископаемые России. В шести томах [8 кн.] – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ – Режим доступа: ЭБС «GEOKNIGA»
- 5 Геология: учебник / Н. В. Короновский, Н. А. Ясманов – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2011. – 448 с. – Режим доступа: http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-geologiya_1.pdf– ЭБС «GEOKNIGA»
- 6 Геология: учебник для вузов, 2-е изд., доп. / А. Г. Милютин – М.: Высш. шк, 2008. – 448 с. Режим доступа: https://www.studmed.ru/milyutin-ag-geologiya_25032e5f602.html - ЭБС «STUDMED»
- 7 **Григорьев, С. И.** Вулканы, вулканические процессы и вулканыты / С. И. Григорьев – СПб: Изд-во Санкт-Петербургского государственного университета, 1995. – 95 с. – Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/14396> – ЭБС «GEOKNIGA»
- 8 **Зейболд, Е.** Дно океана (введение в морскую геологию) / Е.Зейболд, В.Бергер; пер. с англ. канд. геогр. наук И. А. Басова и Л. А. Торчигиной; под ред. д-ра геол.-мин. наук Н. А. Богданова–М.: Мир, 1984.–320 с. Режим доступа: библиотечный фонд ЛИН СО РАН
- 9 Изотопное датирование процессов вулканизма и осадкообразования / отв. ред. Ю. А. Шуколюков. –М. : Наука, 1985. – 192 с. – Режим доступа: библиотечный фонд Института геохимии им. А. П. Виноградова СО РАН
- 10 Изотопное датирование процессов метаморфизма и метасоматоза / отв. ред. Ю. А. Шуколюков. – М.: Наука, 1987. – 200 с. – Режим доступа: библиотечный фонд Института геохимии им. А. П. Виноградова СО РАН
- 11 Историческая геология: учебник для студентов высших учебных заведений / Н.В. Короновский, В.Е. Хаин, Н.А. Ясманов. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 464 с. Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/8985>– ЭБС «GEOKNIGA»
- 12 **Киссин, И. Г.** Землетрясения и подземные воды / И. Г. Киссин – М.: Наука, 1982. – 176 с.– Режим доступа: библиотечный фонд ИСЭМ СО РАН
- 13 **Короновский, Н. В.** Геология: учебник для экологических специальностей вузов / Н. В. Короновский, Н. Я. Ясманов – М.: Издат. центр "Академия", 2003. – 448 с. –Режим доступа: библиотечный фонд ЛИН СО РАН
- 14 **Короновский, Н.В.** Геология России и сопредельных территорий / Н. В. Короновский – М. Издательский центр «Академия», 2011. – 231 с. – Режим доступа: библиотечный фонд ЦНБ ИНЦ СО РАН
- 15 **Короновский, Н. В.** Геоэкология: учебное пособие / Н. В. Короновский, Г. В. Брянцева, Н. А. Ясманов. – 2-е изд. – М.: Издат. центр Академия, 2013. – 384 с. – Режим доступа: библиотечный фонд Института геохимии им. А. П. Виноградова СО РАН
- 16 **Короновский, Н. В.** Историческая геология / Н. В. Короновский, В. Е. Хаин, Н. А. Ясманов – 3-е изд. – М.: «Академия», 2006. – 464 с. – Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/8985> – ЭБС «GEOKNIGA», библиотечный фонд ЦНБ ИНЦ СО РАН

- 17 **Короновский, Н. В.** Магматизм как индикатор геодинамических обстановок: учебное пособие / Н. В. Короновский, Л. И. Демина – М.: КДУ, 2011. – 234 с. – Режим доступа: библиотечный фонд Института геохимии им. А. П. Виноградова СО РАН
- 18 **Короновский, Н. В.** Общая геология. Учебник / Н. В. Короновский – М.: КДУ, 2006. – 528 с. – Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/10689> – ЭБС «GEOKNIGA», библиотечный фонд ЦНБ ИНЦ СО РАН
- 19 **Метелкин, Д. В.** Региональная геология России. Краткий курс лекций / Д. В. Метелкин, В. А. Верниковский – Новосибирск, НГУ: 2005. – 96 с. Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/303> – ЭБС «GEOKNIGA»
- 20 **Милановский, Е. Е.** Геология России и ближнего зарубежья (Северной Евразии) / Е. Е. Милановский – М.: Изд-во МГУ, 1996. – 448 с. – Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/215> – ЭБС «GEOKNIGA»
- 21 **Михайлов, В. Н.** Гидрология устьев рек / В. Н. Михайлов – М.: МГУ, 1998. – 176 с. – Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/7180> – ЭБС «GEOKNIGA»
- 22 **Природные опасности России. Т. 1: Природные опасности и общество** / В. И. Осипов, С. К. Шойгу, В. А. Владимиров и др.; под ред.: В. А. Владимирова, Ю. Л. Воробьева, В. И. Осипова. – М.: Издательский дом КРУК, 2002. – 245 с. – Режим доступа: библиотечный фонд ЦНБ ИНЦ СО РАН, Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН
- 23 **Природные опасности России. Т. 3.: Экзогенные геологические опасности** / Н. Г. Анисимова, В. Н. Бурова, А. С. Викторов и др.; под ред. В. М. Кутепова, А. И. Шеко – М.: Издательский дом КРУК, 2002. – 348 с. – Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/18858> – ЭБС «GEOKNIGA», библиотечный фонд ЦНБ ИНЦ СО РАН, Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН
- 24 **Природные опасности России. Т. 4.: Геокриологические опасности** / Л.С.Гарагуля, С.Н.Булдович, В.Е.Романовский, Т.Ю.Шаталова, С.Ю.Пармузин, Г.И.Гордеева, Л.Н.Максимова – М.: Крук, 2000.–315 с. – Режим доступа: библиотечный фонд ЦНБ ИНЦ СО РАН, Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН
- 25 **Природные опасности России. Т. 6: Оценка и управление природными рисками** / А.Л. Рагозин, В.А. Акимов, М.В. Болгов и др.; под ред. А.Л. Рагозина. – М.: Издательский дом КРУК, 2003. – 316 с. – Режим доступа: библиотечный фонд ЦНБ ИНЦ СО РАН, Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН
- 26 **Раст, Х.** Вулканы и вулканизм / Х. Раст – М.: Мир, 1982.– 344 с. – Режим доступа: http://publ.lib.ru/ARCHIVES/R/RAST_Horst/_Rast_H..html – ЭБС «Публичная OCR библиотека»
- 27 **Ритман, А.** Вулканы и их деятельность / А. Ритман – М.: Мир, 1964. – 437 с. – Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/14395> – ЭБС «GEOKNIGA»
- 28 **Фёдоров, П.В.** История земной коры. Атлас иллюстраций к курсу исторической геологии: Учебное пособие / П. В. Фёдоров– СПб.: «ВСЕГЕИ», 2006. – 16 с. – Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/3156> – ЭБС «GEOKNIGA»
- 29 **Хаин, В. Е.** Тектоника континентов и океанов / В. Е. Хаин – М.: Науч. мир, 2001. – 606 с. – Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/142> – ЭБС «GEOKNIGA», библиотечный фонд ЦНБ ИНЦ СО РАН
- 30 **Хаин, В. Е.** Геотектоника с основами геодинамики / В. Е. Хаин, М. Г. Ломизе. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: КДУ, 2005. – 560 с. – Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/1798> – ЭБС «GEOKNIGA»
- 31 **Хаин, В. Е.** Основные проблемы современной геологии / В. Е. Хаин. – 2-е изд., доп. – М.: Науч. мир, 2003. – 348 с. – Режим доступа: библиотечный фонд Института геохимии им. А. П. Виноградова СО РАН
- 32 **Хаин, В. Е.** Основные проблемы современной геологии: (геология на пороге XXI века) – М.: Наука, 1994. – 190 с. – Режим доступа: библиотечный фонд Российской национальной библиотеки (РНБ)

33 **Хаин, В. Е.** Планета земля от ядра до ноосферы. Учебное пособие / В. Е. Хаин, Н. В. Короновский – М.: Книжный дом Университет, 2007. – 244 с. – Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/5534> – ЭБС «ГЕОКНИГА», библиотечный фонд ЦНБ ИИЦ СО РАН

Дополнительная:

а) Книжные издания:

34 **Бессонов, О. А.** Химическая эволюция Земли / О. А. Бессонов, Г. В. Войткевич Г.В. –М.: Недра, 1986. – 212 с. – Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/15214> – ЭБС «ГЕОКНИГА»

35 **Богданов, А. А.** Руководство к практическим занятиям по курсу общей геологии / А. А. Богданов, М. М. Жуков, Е. В. Милановский и др.; ред. М. М. Жуков. – М.: Госгеолиздат, 1945. – 155 с. – Режим доступа: библиотечный фонд ЛИИ СО РАН

36 **Болт, В. В.** Геологические стихии / В. В. Болт, У. Л. Хорн, Г. А. Макдональд, Р. Ф. Скотт – М.: Мир, 1978. – 442 с. – Режим доступа: <http://padaread.com/?book=37356&pg=4>

37 **Винников, С. Д.** Физика вод суши [Электронный ресурс]: учебник / С. Д. Винников, Н. В. Викторова - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2009. – 430 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17976.html>. – ЭБС «IPRbooks»

38 **Войткевич, Г. В.** Химическая эволюция Солнечной системы / Г. В. Войткевич – М.: Наука, 1979. – 174 с. – Режим доступа: библиотечный фонд ИСЗФ СО РАН

39 **Гвоздецкий, Н. А.** Карст. / Н. А. Гвоздецкий – М.: Мысль, 1981. – 214 с. – Режим доступа: <https://t-library.ru/showBook.php?id=1514> – ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

40 **Гвоздецкий, Н. А.** Карстовые ландшафты / Н. А. Гвоздецкий; рец.: А. Е. Кривошукский, С. С. Коржуев. – М.: Изд-во Москов. ун-та, 1988. – 112 с. – Режим доступа: библиотечный фонд ЛИИ СО РАН

41 **Добрецов, Н. Л.** Глубинная геодинамика / Н. Л. Добрецов, А. Г. Кирдяшкин – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. – 299 с. – Режим доступа: <http://www.ipgg.sbras.ru/ru/files/publications/orf/glubinnayageodinamika.pdf?action=download>. – ЭБС ИНГТ СО РАН

42 **Дублянский, Ю. В.** Гидротермокарст как рудоподготовительный процесс / Ю. В. Дублянский – Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1985. – 19 с. – Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/17774> - ЭБС «ГЕОКНИГА»

43 **Зайков, В. В.** Аркаим: древние рудоносные вулканы / В. В. Зайков, Н. Н. Анкушева, Е. В. Зайкова, А. М. Юминов – Миасс: ИМинУрО РАН, 2009. – 194 с. – Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/13370> – ЭБС «ГЕОКНИГА»

44 **Зоненшайн, Л. П.** Тектоника литосферных плит территории СССР. Т. 1 / Л. П. Зоненшайн, М. И. Кузьмин, Л. М. Натапов – М.: Недра, 1990. Т. 1. – 328 с. – Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/6514> - ЭБС «ГЕОКНИГА»

45 **Зоненшайн, Л. П.** Тектоника литосферных плит территории СССР. Т. 2 / Л. П. Зоненшайн, М. И. Кузьмин, Л. М. Натапов – М.: Недра, 1990. Т. 2. – 336 с. – Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/6515> - ЭБС «ГЕОКНИГА»

46 Изотопная геохимия сегодня // Природа, 1988. – № 1. – С. 92-97. – Режим доступа: [http://publ.lib.ru/ARCHIVES/P/"Priroda"/_Priroda".html#1988](http://publ.lib.ru/ARCHIVES/P/) – ЭБС «Публичная OCR библиотека»

47 **Клиге, Р. К.** История гидросферы / Р. К. Клиге, И. Д. Данилов, В. Н. Конищев – М.: Научный мир, 1988. – 386 с. – Режим доступа: <http://www.geokniga.org/node/8980> – ЭБС «ГЕОКНИГА»

- 48 **Короновский, Н. В.** Геоэкология: учебное пособие / Н. В. Короновский, Г. В. Брянцева, Н. А. Ясаманов. – 2-е изд. – М.: Издат. центр Академия, 2013. – 384 с. – Режим доступа: библиотечный фонд Института геохимии им. А. П. Виноградова СО РАН
- 49 **Короновский, Н. В.** Наша планета Земля / Н. В. Короновский – М.: Изд-во «Весь Мир», 2002. – 224 с. – Режим доступа: библиотечный фонд ЦНБ ИНЦ СО РАН
- 50 Мерзлотоведение: краткий курс [учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Гидрогеология и инженерная геология"] / В. А. Кудрявцев [и др.]; под ред. В. А. Кудрявцева. – М.: Издательство Московского университета, 1981. – 238 с. – Режим доступа: библиотечный фонд ЦНБ ИНЦ СО РАН
- 51 **Орлов, В. Г.** Основы инженерной гидрологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Г. Орлов, А. В. Сикан - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2003. - 187 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12509.html>. - ЭБС «IPRbooks»
- 52 Развитие и применение методов ядерной геохронологии / отв. ред. Ю. А. Шуколюков, И. М. Морозова. – Л. : Наука, 1976. – 260 с. – Режим доступа: библиотечный фонд Института геохимии им. А. П. Виноградова СО РАН
- 53 **Рассказов, С. В.** Радиоизотопные методы хронологии геологических процессов: учебное пособие / С. В. Рассказов, И. С. Чувашова – Иркутск: Иркут. ун-т, 2012. - 288 с. - Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/10395>. – ЭБС «GEOKNIGA», библиотечный фонд ИЗК СО РАН
- 54 Реки и озера мира: энциклопедия / Ин-т вод. проблем Рос. акад. наук, Ин-т озераведения Рос. акад. наук, Геогр. фак. МГУ им. М. В. Ломоносова; редкол. В. И. Данилов-Данильян (гл. ред.) [и др.]. – Москва: Энциклопедия, 2012. – 924, [3] с. –Режим доступа: библиотечный фонд ЛИИ СО РАН
- 55 **Сахненко, М. А.** Гидрология [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. А. Сахненко - Электрон. текстовые данные. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2010. – 124 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46266.html>. - ЭБС «IPRbooks»
- 56 **Сахненко, М. А.** Гидрология и гидроэкология [Электронный ресурс]: методические рекомендации / М. А. Сахненко - Электрон. текстовые данные. - М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015. - 115 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46446.html>. - ЭБС «IPRbooks»
- 57 **Семенов, Р. М.** Минералы и горные породы (их свойства, генезис и применение). Методические указания к выполнению лабораторных работ / Р. М. Семенов – Иркутск: ИрГУПС, 2014. – 72 с. – Режим доступа: https://sdo2.irgups.ru/strela2/umcd_data/6358/2/d3b22f025f1ff89.pdf. – ЭБС ИРГУПС
- 58 **Сорохтин, О. Г.** Глобальная эволюция Земли / О. Г. Сорохтин; отв. ред. В. Е. Хаин – М.: Наука, 1974. – 184 с. – Режим доступа: библиотечный фонд Института геохимии им. А. П. Виноградова СО РАН
- 59 Справочник по геохимии / Г. В. Войткевич, А. В. Кокин, А. Е. Мирошников, В. Г. Прохоров – М.: Недра, 1990. – 479 с. – Режим доступа: библиотечный фонд Института геохимии им. А. П. Виноградова СО РАН
- 60 **Фомичева, Н. Н.** Гидрология и регулирование стока [Текст]: учебное пособие / Н. Н. Фомичева, А. А. Перфильев; ФГОУ ВПО Новосибирская государственная академия водного транспорта. – Новосибирск: НГАВТ, 2009. – 308 с. –Режим доступа: библиотечный фонд ЛИИ СО РАН.
- 61 **Фролов, А. О.** Полевой атлас юрской флоры Иркутского угленосного бассейна / А. О. Фролов, И. М. Мащук – Иркутск: ИЗК СО РАН, 2014. – 108 с. – Режим доступа: библиотечный фонд ИЗК СО РАН
- 62 **Хаин, В. Е.** Цикличность геодинамических процессов: Её возможная природа / В. Е. Хаин, Э. Н. Халилов – М.: Научный мир, 2009. – 520 с. – Режим доступа: библиотечный фонд ИСЗФ СО РАН

63 Эволюция системы кора – мантия / отв. ред. Ю. А. Шуколюков– М. : Наука, 1986.
– 223 с.Режим доступа: библиотечный фонд Института геохимии им. А. П. Виноградова
СО РАН

б) Периодические издания:

- 1 AAPG Bulletin
- 2 Canadian Journal of Earth Sciences
- 3 Chemical Geology
- 4 Clays and Clay Minerals
- 5 Contributions to Mineralogy and Petrology
- 6 Earth Science
- 7 Elements
- 8 Environmental & Engineering Geoscience
- 9 Geochemistry: Exploration, Environment, Analysis
- 10 Geological Magazine
- 11 Geology
- 12 Geophysics
- 13 Geosphere
- 14 Journal of Sedimentary Research
- 15 Journal of the Geological Society
- 16 Lithosphere
- 17 Marine Geology
- 18 Modern Geology
- 19 Petroleum Geoscience
- 20 Reviews in Mineralogy and Geochemistry
- 21 Вестник Отделения наук о Земле РАН
- 22 Вычисления в геологии
- 23 Геология и геофизика
- 24 Геодинамика и тектонофизика
- 25 Геология и разведка
- 26 Доклады академии наук
- 27 Записки Российского минералогического общества
- 28 Известия РАН. Серия геологическая
- 29 История наук о Земле
- 30 Криосфера Земли
- 31 Литология и полезные ископаемые
- 32 Науки о Земле
- 33 Региональная геология и металлогения
- 34 Сибирский экологический журнал
- 35 Тихоокеанская геология

7.2 Программное обеспечение

1. MicrosoftOffice
2. OpenOffice (Бесплатное программное обеспечение, OpenOffice.org)
3. MicrosoftWindows
4. AdobeAcrobatPro

5. Dr. WebCorporateAnti-Virus
6. KasperskyAnti-Virus
7. CorelDraw
8. GIMP (Бесплатное программное обеспечение, gimp.org/)
9. Программная среда R (Бесплатное программное обеспечение, r-project.org)
10. Программная среда Python (Бесплатное программное обеспечение, python.org)
11. InternetExplorer (Бесплатное программное обеспечение, интегрированный компонент в операционную систему www.microsoft.com/windows/internet-explorer/default.aspx)
12. Google Chrome (Бесплатное программное обеспечение, google.com/chrome)
13. MozillaFirefox (Бесплатное программное обеспечение, mozilla.org)
14. Opera (Бесплатное программное обеспечение, opera.com)
15. Yandexbrowser (Бесплатное программное обеспечение, browser.yandex.ru)

7.3 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://www.bookre.org> – электронная библиотека рунета, поиск журналов и книг;
2. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> – научная электронная библиотека, крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн. научных статей и публикаций;
3. <http://www.iprbookshop.ru> – ресурс для расширения образовательных возможностей студентов высших и средне-специальных учебных заведений (институтов, университетов, академий, техникумов, колледжей), преподавателей, аспирантов и специалистов в разных сферах;
4. <http://geol.irk.ru/baikal/> – сайт ФГБУ «Росгеолфонд», посвящён мониторингу Байкальской природной территории во исполнение федерального закона от 1 мая 1999 г. N 94-ФЗ «Об охране озера Байкал» и содержит в том числе информацию по гидрологии, метеорологии, гидрохимии и экологии Байкала и прилегающей территории;
5. <http://library.isu.ru/ru> – электронная библиотека ИГУ;
6. geo.web.ru – Геовикипедия «Все о геологии», неофициальный сервер геологического ф-та МГУ, содержит разнообразные учебные, научные и справочные материалы по геологии и смежным областям (горному делу, добыче полезных ископаемых, океанологии, вулканологии, планетологии и др.);
7. window.edu.ru – Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования;
8. www.geoinform.ru – Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию ООО «Геоинформмарк», Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Федеральное агентство по недропользованию; подготовка, издание и распространение научно-технической литературы по вопросам геологии и недропользования (поиски и разведка месторождений полезных ископаемых, техника и технология геолого-разведочных работ, экономика и управление в минерально-сырьевом секторе, добыча и переработка минерального сырья, правовые основы недропользования);
9. www.Earth-Pages.com – сайт сообщества Wiley-Blackwell, посвященный наукам о Земле;

10. www.lithology.ru – «Литоология.РФ: литология академическая, прикладная и прочая», материалы по литологии;
11. www.jurassic.lgb.ru – сайт посвящён геологии и палеонтологии юрского периода и мезозоя в целом. Последние новости, история, информация об исследователях, изучающих мезозой, интересные ссылки, статьи и книги в электронном виде и многое другое;
12. <http://gt.crust.irk.ru/jour/index> – электронный журнал «Геодинамика и Тектонофизика», выпускается Институтом земной коры СО РАН;
13. <http://www.geokniga.org/> – геологический портал «GeoKniga», бесплатный некоммерческий справочно-образовательный портал для геологов, студентов-геологов и просто интересующихся проблемой людей; можно бесплатно и без регистрации скачать книги по геологии, геологические карты, а также много специализированных материалов по геологии, палеонтологии, геохимии, минералогии, полезным ископаемым, рудной геологии и прочим смежным предметам
14. <http://fegi.ru/elibrary/> – электронная библиотека Дальневосточного геологического института ДВО РАН содержит находящиеся в открытом доступе монографии, статьи и тезисы докладов, научно-популярные статьи, авторефераты диссертаций, материалы конференций, путеводители полевых экскурсий, учебные пособия по тематике деятельности института
15. <http://www.ifz.ru/journals/hes/> – журнал «История наук о Земле» – международный научный рецензируемый журнал, освещающий широкий круг вопросов истории наук о Земле – геофизики, геологии, геохимии, рудного дела, географии и др., ориентирован на сотрудничество российских и зарубежных ученых. Рассматривается история развития теоретических основ различных направлений исследований и практического применения научных достижений при проведении изыскательских работ.
16. www.mindat.org – самая обширная база данных по минералогии содержит сведения по минералам, коллекциям минералов, месторождениям и пр.
17. portal.onegeology.org – сайт предлагает интерактивную геологическую карту мира с возможностью ее расширения посредством разнообразных слоев (литологические показатели, возраст горных пород и т.п.). Данные доступны на английском и французском языках
18. opengeodata.ru – каталог ссылок на информацию геологического, геофизического, гидрогеологического, метеорологического и др. содержания, которую можно найти в Интернете, а также ссылки на бесплатный софт для геологической отрасли
19. www.bgs.ac.uk – бесплатный сервис British Geological Survey, предлагающий доступ к картам, фотографиям, сканам, публикациям с 1835 и другой информации

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение института, необходимое для реализации программы включает в себя:

- Конференц-залы, помещение для самостоятельной работы №329;
- Мультимедийные установки, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет".

9 Образовательные технологии

При реализации различных видов учебной работы дисциплины используются следующие формы проведения занятий.

Стандартные методы обучения:

- Лекция;
- Видео-лекция;
- Дискуссия, круглый стол;
- Практические занятия;
- Самостоятельная работа;
- Лабораторная работа;
- Эксперимент;
- Консультации специалистов.

Обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

- информационно-коммуникационные образовательные технологии – лекция-визуализация, представление научно-исследовательских работ с использованием специализированных программных сред;
- выполнение вычислений с использованием прикладных программ.

10 Кадровое обеспечение дисциплины (модуля)

Реализацию образовательного процесса по программе дисциплины обеспечивает директор Института, д.г.-м.н. Андрей Петрович Федотов.

Разработчик программы: д.г.-м.н. А.П. Федотов

11 Оценочные средства

Оценочные средства представлены в **Приложении** к рабочей программе дисциплины в виде фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов по освоению дисциплины.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по дисциплине (модулю) «Общая и региональная геология»

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Общая и региональная геология» направлен на формирование компетенций или отдельных их элементов в соответствии с ФГОС ВО 05.06.01 Науки о Земле по научной специальности 25.00.09 Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

1 Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	способность выполнять отдельные задания по проведению научных исследований геологических объектов и происходящих в геосферах Земли процессов, обеспечению практического использования результатов интеллектуальной деятельности в различных областях исследований специальности Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых
ПК-2	готовность формировать предложения к плану научной деятельности и проектов в области оценки, расчета и прогноза геохимических характеристик геологических объектов, рациональному использованию геологических ресурсов, в том числе предупреждению опасных техногенных явлений при разработке, эксплуатации и ликвидации месторождений полезных ископаемых
ПК-3	способность формулировать проблему научного исследования в соответствии с современными достижениями в различных областях исследований специальности Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых; обобщать и продвигать полученные результаты собственной интеллектуальной деятельности в виде научных публикаций и выступлений на национальных и международных конференциях

2 Программа оценивания контролируемой компетенции

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Основные понятия геологии	УК-1, 3; ОПК-1,2, ПК-1, 2, 3	Контрольные вопросы, зачет
2	Земля в космическом пространстве. Строение и свойства Земли	УК-1, 3; ОПК-1,2, ПК-1, 2, 3	Контрольные вопросы, зачет
3	Возраст Земли	УК-1, 3; ОПК-1,2, ПК-1, 2, 3	Контрольные вопросы, зачет
4	Общие закономерности геолого-геохимической эволюции Земли	УК-1, 3; ОПК-1,2, ПК-1, 2, 3	Контрольные вопросы, зачет
5	Эндогенные процессы	УК-1, 3; ОПК-1,2, ПК-1, 2, 3	Контрольные вопросы, зачет
6	Экзогенные процессы	УК-1, 3; ОПК-1,2, ПК-1, 2, 3	Контрольные вопросы, зачет
7	История формирования залежей полезных ископаемых	УК-1, 3; ОПК-1,2, ПК-1, 2, 3	Контрольные вопросы, зачет
8	Восточно-Европейская платформа	УК-1, 3; ОПК-1,2, ПК-1, 2, 3	Контрольные вопросы, зачет
9	Русская и Сибирская платформы	УК-1, 3; ОПК-1,2, ПК-1, 2, 3	Контрольные вопросы, зачет
10	Западно-Сибирская и Тимано-Печерская плиты	УК-1, 3; ОПК-1,2, ПК-1, 2, 3	Контрольные вопросы, зачет
11	Древние и молодые складчатые пояса	УК-1, 3; ОПК-1,2, ПК-1, 2, 3	Контрольные вопросы, зачет
12	Байкальская рифтовая зона	УК-1, 3; ОПК-1,2, ПК-1, 2, 3	Контрольные вопросы, зачет
13	Геологическая деятельность человека и проблемы экологии	УК-1, 3; ОПК-1,2, ПК-1, 2, 3	Контрольные вопросы, зачет

3 Оценочные средства текущего контроля

Текущий контроль проводится для оценки степени усвоения аспирантами учебных материалов, обозначенных в рабочей программе, и контроля СРС. Назначение оценочных средств текущего контроля – выявить сформированность компетенций (УК-1,3; ОПК-1,2; ПК-1,2,3). Текущий контроль осуществляется в виде систематической проверки знаний и навыков аспирантов.

Текущая аттестация проходит в виде устного опроса. Положительная оценка по теме каждого раздела является допуском к сдаче кандидатского экзамена. Форма текущей аттестации – зачет.

Контрольные вопросы для текущей аттестации

1. Определение понятий «Геология», «Геоэкология», «Геохимия», «География». Отличия геологии как науки от других наук о Земле.
2. Примеры междисциплинарных задач геологии и биологии, геологии и физики, геологии и химии. Понятия «историческая геология», «региональная геология».

3. Современные проблемы геологии и направления использования знаний по геологии в профессиональной деятельности. Понятия «структурная геология», «изотопная геохимия», «экологическая геохимия».
4. Периоды развития геологической науки и основные достижения по периодам.
5. Сравнительная характеристика планет Солнечной системы.
6. Этапы эволюции Земли. Гипотезы и теории эволюции Вселенной.
7. Внутреннее строение Земли и возможный состав вещества внутренних оболочек.
8. Строение земной коры и верхней мантии. Методы изучения.
9. Магнитное поле Земли: параметры, возможное образование, палеомагнитный метод, использование в народном хозяйстве.
10. Тепловое поле Земли. Геотермический градиент. Использование в народном хозяйстве.
11. Основные структурные элементы континентов и океанов. Окраины морей и океанов как геологический объект.
12. Геохронологическая шкала и принципы её составления.
13. Теория динамики литосферных плит: плюсы и минусы. Развитие Земли в разные геологические эпохи.
14. Тектонические движения и деформация горных пород. Землетрясения, вулканизм.
15. Методы определения возраста пород и реконструкции геологического прошлого.
16. Виды геологических карт и их чтение.
17. Геологические структуры России: платформы.
18. Геологические структуры России: области складчатости.
19. Байкальская рифтовая зона: характеристики, состав, эволюция.
20. Геологическая съемка, поиск и разведка полезных ископаемых.
21. Понятия «минеральное сырьё», «руда», «полезные ископаемые». Виды полезных ископаемых.
22. Закономерности размещения основных групп полезных ископаемых.
23. Магматические горные породы: классификация, диагностика, условия формирования.
24. Сравнительная характеристика интрузивных и эффузивных горных пород.
25. Метаморфические горные породы: классификация, диагностика, условия формирования.
26. Осадочные горные породы: классификация, диагностика, условия формирования.
27. Классификация минералов.
28. Породообразующие минералы магматических, метаморфических, осадочных пород.
29. Явление метасоматоза: характеристика, условия проявления, минералы. Метасоматические месторождения полезных ископаемых.
30. Процессы выветривания: классификация, распространение, направленность. Коры выветривания.
31. Континентальные и океанских осадки: различия и сходство, образование и распространение.
32. Подземные воды как геологическая сила и как полезное ископаемое.
33. Стратиграфия и формационный анализ Восточно-Европейской платформы.
34. Стратиграфия и формационный анализ Русской платформы.

35. Стратиграфия и формационный анализ Сибирской платформы.
36. Западно-Сибирская и Тимано-Печерская плиты: границы, тип земной коры, строение фундамента и осадочного чехла.
37. Техногенная миграция элементов в промышленных районах Прибайкалья.
38. Виды и технологии разработки минерального сырья.
39. Геологическая среда и её охрана.
40. Уникальные геологические объекты и их охрана.
41. Экологические функции литосферы, гидросферы, атмосферы.
42. Основные виды опасности антропогенного, техногенного и природного характера в литосфере, гидросфере и атмосфере.
43. Основные нормативные документы в области охраны литосферы, атмосферы и гидросферы.
44. Понятие «эколого-геологическая обстановка литосферы». Геологические риски и их картирование.
45. Геохимические неоднородности литосферы и здоровье человека. Болезни и синдромы биогеохимической природы.

Критерии оценивания:

Оценка зачета	Требования к знаниям и критерии выставления оценок
<i>Зачтено</i>	Аспирант при ответе демонстрирует большую часть содержания тем учебной дисциплины, владеет основными понятиями.
<i>Не зачтено</i>	Аспирант при ответе демонстрирует знание меньшей части содержания тем учебной дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета, контрольные вопросы и критерии оценивания, которого указаны в рабочей программе по научной специальности 25.00.09 Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЯ

Дата	Внесенные обновления	Подпись
31.08.2020 г.	Внесены изменения в список литературы. Добавлены источники из ЭБС Ай-Пи-Эр-Медиа (Договор № 6708/20 от 28 апреля 2020 г. Срок действия до 02 мая 2021 г.)	
30.08.2021 г.	Внесены изменения в список литературы. Добавлены источники из ЭБС Ай-Пи-Эр-Медиа (Договор № 7989/21П от 30 апреля 2021 г. Срок действия до 02 мая 2022 г.)	