

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Институт геохимии и аналитической химии  
им. В.И. Вернадского Российской академии наук (ГЕОХИ РАН)

ПРИНЯТО

Ученым советом ГЕОХИ РАН

Протокол № 8 от 22 октября 2014г.



УТВЕРЖДАЮ

зам. директора ГЕОХИ РАН

д.х.н. Колотов В.П.

22 октября 2014г.

## Программа государственной итоговой аттестации

**Направления подготовки:** 05.06.01 - Науки о Земле

*(указывается код и наименование направления подготовки)*

**Направленности (профили) подготовки:** 25.00.09 «Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых», 25.00.36 «Геоэкология»

*(наименование направленности подготовки)*

**Квалификация:** Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Форма обучения:** Очная

Москва 2014

Программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта к основной профессиональной образовательной программе высшего образования подготовки научно- педагогических кадров в аспирантуре по направлению 05.06.01 - Науки о Земле.

### 1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Иными словами, основной целью итоговой государственной аттестации аспиранта является: оценка уровня сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых аспирантам, проходящим подготовку по направлению 05.06.01 - Науки о Земле направленностям:

25.00.09 «Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых»,

25.00.36 «Геоэкология»,

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются: Земля и ее основные геосферы - литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера, их состав, строение, эволюция и свойства; геофизические поля, месторождения твердых и жидких полезных ископаемых; природные, природно-хозяйственные, антропогенные, производственные, рекреационные, социальные, территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном, локальном уровнях, их исследование, мониторинг состояния и прогнозы развития; поиски, изучение и эксплуатация месторождений полезных ископаемых; природопользование; геоинформационные системы; территориальное планирование, проектирование и прогнозирование; экологическая экспертиза всех форм хозяйственной деятельности; образование и просвещение населения.

### 2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП

«Государственная итоговая аттестация» наряду с образовательной составляющей и основным видом деятельности в соответствии с требованиями ФГОС является завершающим обязательным блоком программы аспирантуры и состоит из двух разделов: «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» и «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы».

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший индивидуальный план. При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику присваивается соответствующая квалификация «Исследователь. Преподаватель- исследователь», выдается диплом государственного образца об окончании аспирантуры и заключение организации, где выполнялось диссертационное исследование, по подготовленной диссертационной работе.

### 3. Требования к результатам освоения основной образовательной программы

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>УК-1</b>	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в	<b>Знать:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в

	междисциплинарных областях	междисциплинарных областях. <b>Уметь:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач. <b>Владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
<b>УК-2</b>	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	<b>Знать:</b> основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира, методы научно-исследовательской деятельности. <b>Уметь:</b> использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений <b>Владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе её развития.
<b>УК-3</b>	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<b>Знать:</b> базовые элементы грамматического строя, основные модели словообразования, общеупотребительную и общенаучную лексику иностранного языка для работы в международных коллективах по решению научных задач. <b>Уметь:</b> общаться, понимать устную речь на общенаучные и профессиональные темы на иностранном языке. <b>Владеть:</b> различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач. <b>Владеть:</b> всеми видами чтения и перевода текстов по научной тематике, основными навыками письменной речи на иностранном языке.
<b>УК-4</b>	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на	<b>Знать:</b> методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

	государственном и иностранном языке.	<p><b>Уметь:</b> самостоятельно работать со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками подготовки презентаций по профессиональной тематике на иностранном языке</p> <p><b>Владеть:</b> навыками пользования электронными ресурсами для совершенствования знаний иностранного языка и работы с профессионально-ориентированными материалами на иностранном языке.</p>
<b>УК-5</b>	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p><b>Знать:</b> содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p><b>Владеть:</b> приёмами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>
<b>ОПК-1</b>	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<p><b>Знать:</b> современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками представления и</p>

		продвижения результатов интеллектуальной деятельности.
<b>ОПК-2</b>	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	<b>Знать:</b> нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования. <b>Знать:</b> требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров <b>Уметь:</b> осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания <b>Уметь:</b> курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров <b>Владеть:</b> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования
<b>ПК-2</b>	способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	<b>Уметь:</b> представлять результаты диссертационной работы (научно-исследовательской работы) научному и бизнес- сообществам <b>Владеть:</b> навыками анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций при выполнении научных исследований

**Профессиональные компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения программы в зависимости от направленности (профиля) подготовки:**

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1</b>	способность и готовность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов в области геохимии и геохимических методов поиска полезных ископаемых	<b>Знать:</b> современное состояние науки в области геохимии и геохимических методов поиска полезных ископаемых <b>Знать:</b> требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по геохимии и геохимическим методам поиска полезных ископаемых. <b>Уметь:</b> представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях. <b>Владеть:</b> методами планирования, подготовки, проведения научно-исследовательской работы по направленности (25.00.09 Геохимия, геохимические методы поиска полезных ископаемых).
<b>ПК-3</b>	способность и готовность к	<b>Знать:</b> современное состояние науки в

	самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов в области геоэкологии	области геоэкологии <b>Знать:</b> требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по геоэкологии. <b>Уметь:</b> представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях. <b>Владеть:</b> методами планирования, подготовки, проведения научно-исследовательской работы по направленности (25.00.36 Геоэкология).
--	---	--

#### 4. Структура и содержание государственной итоговой аттестации

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (324 часа).

Государственная итоговая аттестация проводится в форме:

- государственного экзамена;
- научного доклада об основных результатах подготовленной научно- квалификационной работы (диссертации).

4.2. Структура государственной итоговой аттестации

№ п/п	Название государственного аттестационного испытания	Общая трудоемкость в з.е.(часах)
1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3(108)
2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы	6(216)
Итого:		9(324)

##### 4.2.1. Государственный экзамен.

###### 4.2.1.1. Общие положения

Дата и время проведения государственного экзамена устанавливаются согласованным с председателями государственных экзаменационных комиссий распорядительным актом Института.

Перед государственным экзаменом для аспирантов проводятся консультации.

Экзамен может проводиться как в устной, так и в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех вопросов, два из которых относятся к дисциплинам научной специальности, а один вопрос к дисциплине, направленной на подготовку к преподавательской деятельности.

Для подготовки ответа аспирант использует экзаменационные листы, которые хранятся после экзамена в личном деле аспиранта.

На каждого аспиранта заполняется протокол приема экзамена по утвержденной Институтом форме. В протоколе заседания ГЭК по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов ГЭК о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося. Протокол приема экзамена по специальной дисциплине подписывается всеми присутствующими на экзамене членами государственной экзаменационной комиссии.

Уровень знаний аспиранта оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенции, критерии, показатели и средства их оценивания приведены в Приложениях 1-2.

Результаты государственного экзамена объявляются аспиранту в тот же день после оформления протокола заседания комиссии.

Аспиранты, не прошедшие государственную итоговую аттестацию в форме экзамена по специальной дисциплине, к защите научно- исследовательской работы не допускаются.

#### 4.2.1.2. Список литературы

*Рекомендуемая литература для дисциплины научной специальности 25.00.09 «Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых»*

1. Дорощева В.А., Макалкин А.Б. Летучие в ранней Солнечной системе. Космохимические и физические аспекты проблемы, изд-во Едиториал УРСС, 2003, 261 с.
2. Жариков В.А. Основы физической геохимии. М.: Изд. Московск. ун-та: Наука, 2005, 654 с.
3. Жарков В.Н. Внутреннее строение земли и планет. Элементарное введение в планетную и спутниковую геофизику. «Наука и образование». Москва. 2013, 413 с.
4. Кусков О.Л., Дорощева В.А., Кронрод В.А., Макалкин А.Б. Системы Юпитера и Сатурна. Формирование, состав и внутреннее строение крупных спутников. Издательство ЛКИ, 2008. 574 с.
5. Виноградов А.П. Атомные распространенности химических элементов Солнца и каменных метеоритов. В книге: А.П.Виноградов. *Избранные труды. Проблемы геохимии и космохимии*. М.: Наука, 1988, стр.91-97.
6. Виноградов А.П. Химическая эволюция Земли. В книге: А.П.Виноградов. *Избранные труды. Проблемы геохимии и космохимии*. М.: Наука, 1988, стр.118-143.
7. Виноградов А.П. Атмосферы планет солнечной системы. В книге: А.П.Виноградов. *Избранные труды. Проблемы геохимии и космохимии*. М.: Наука, 1988, стр.172-181.
8. Ксанфомалити Л.В., Сурдин В.Г. Солнечная система Серия: Астрономия и астрофизика, 2012.
9. Маров М.Я. Космос. От Солнечной системы вглубь вселенной. М. Физматлит. 2016. 531 с.
10. Сурдин В.Г. Динамика звездных систем. Издательство: МЦНМО Серия: Математическое просвещение. 2014г.
11. Hoefs J. Stable Isotope Geochemistry. 2004. Springer. 243 P

*Рекомендуемая литература для дисциплины научной специальности 25.00.36 "Геоэкология":*

1. Голубев Г.Н. Геоэкология. М.: Аспект- Пресс, 2006. 288 с.

2. Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза. Практика. Уч. Пособие. М.: Аспект-Пресс, 2002, 287с.
3. Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г. Экологическая геология. Учебник. М.: ЗАО "Геоинформмарк", 2002.-415 с.
4. Акимова, Т.А., Хаскин В.В. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда: учебник для студентов вузов/ Т.А. Акимова. В.В. Хаскин. – 3-е изд., перераб. И доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. 495 с.
5. Глазовский Н.Ф. Современные подходы к оценке устойчивости биосферы и развитие человечества// Почвы, биогеохимические циклы и биосфера. М.: Тов-во научных изданий КМК, 2004. С. 20-49.
6. Голицын А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды – М.: Оникс 21 в, 2010. 336 с
7. Ермаков В.В., Карпова Е.А., Корж В.Д., Остроумов С.А. Инновационные аспекты биогеохимии /Отв. ред. М.А. Федонкин, С.А. Остроумов. М.: ГЕОХИ РАН, 2012. 345 с.
8. Изменение природной среды в XX веке/ Ответ. Ред. В.М. Котляков, Д.И. Люри. М.: Молне,. 2012. 404 с
9. Моисеенко Т.И. Водная экотоксикология: теоретические и прикладные аспекты. М.: Наука, 2009. 400 с.
10. Урсул А.Д. Стратегия устойчивого развития III тысячелетия// Глобальные проблемы биосферы. М.: Наука, 2001. С. 175-194.

*Рекомендуемая литература для дисциплины, направленной на подготовку к преподавательской деятельности:*

1. Бордовская Н.В., Реан А.А. Педагогика: учебное пособие. СПб: Питер, 2006 -304 с.
2. Иванников В.А. Психологические механизмы волевой регуляции. СПб.: Питер. 2006. - 208 с.
3. Такман В.Б. Педагогическая психология: от теории к практике. Пер. с англ.- М.: ОАО Издательская группа «Прогресс», 2002 – 572 с.
4. Боровских А.В., Н.Х.Розов. Деятельностные принципы в педагогике и педагогическая логика. Пособие для системы профессионального педагогического образования, переподготовки и повышения квалификации научно-педагогических кадров. М.: МАКС Пресс, 2010. 80 с.
5. Зимняя И.А. Педагогическая психология. Учебник для вузов. М.: Логос, 2003, 384 с.
6. Лурия А.Р. Лекции по общей психологии. СПб.: Питер, 2007, 320 с.
7. Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования. От деятельности к личности. М.: Академия, 2007, 400 с.
8. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология. Учебное пособие для студентов. М.: Издательский центр «Академия», 1998 (и др.издания). 288 с.

#### **4.2.2. Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы**

##### **4.2.2.1. Общие положения**

Научно-квалификационная работа (НКР) как завершающий вид обучения аспиранта должна предусматривать решение следующих задач:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по соответствующему направлению подготовки и направленности;



- формирование навыков применения полученных знаний при решении конкретных научных, исследовательских и прикладных задач;
- приобретение опыта и систематизации полученных результатов исследований, опыта формулировки новых выводов и положений.

НКР должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора работы в науку.

Основные научные результаты НКР должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях (количество публикаций - не менее 2). К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты НКР, приравниваются патенты на изобретения, зарегистрированные в установленном порядке.

В НКР аспирант обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

Научно-квалификационная работа выполняется на основе результатов научных исследований аспиранта.

Требования к уровню квалификации научных руководителей определяются ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Назначение научного руководителя утверждается приказом директора Института на основании решения Ученого совета. Название темы НКР и её изменения утверждаются на заседании Ученого совета Института.

НКР в завершённом виде представляется в структурное подразделение (лабораторию, к которой прикреплен аспирант) не позднее, чем за месяц до назначенного срока выступления с докладом.

Научно-квалификационные работы подлежат внутреннему и внешнему рецензированию. Рецензенты в трехнедельный срок проводят анализ и представляют в лабораторию института письменные рецензии на указанную работу.

Для проведения рецензирования НКР директором Института назначаются рецензенты из числа научно-педагогических работников лаборатории, к которой прикреплен аспирант (внутреннее рецензирование) и других лабораторий Института (внешнее рецензирование), при этом рецензенты должны иметь ученую степень по научной специальности (научным специальностям), соответствующей теме НКР.

На основе анализа отзыва руководителя и рецензий на научно-методическом семинаре лаборатории готовится проект заключения.

Перед представлением научного доклада об основных результатах НКР указанная работа, отзыв научного руководителя и рецензии передаются в Отдел аспирантуры для последующей передачи в государственную экзаменационную комиссию.

#### 4.2.2.2. Список литературы

1. ГОСТ 7.0.11-2011 Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. Режим доступа: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=179727>
2. Андреев Г.И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности: [учеб. пособие для подготовки аспирантов и соискателей различных ученых степеней] / Г. И. Андреев, С. А. Смирнов, В. А. Тихомиров. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 268с.
3. Кузин, Ф.А. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты: практ. пособие для аспирантов и соискателей ученой степени / Ф.А. Кузин. - 9-е изд., доп. - М.: Ось-89, 2007. - 224с.

4. Основы научной работы и методология диссертационного исследования / Г.И. Андреев, В.В. Барвиненко, В.С. Верба [и др.] - М.: Финансы и статистика, 2012. - 296 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221203>
5. Райзберг Б.А. Диссертация и ученая степень / Пособие для соискателей / Б.А. Райзберг. - Москва, ИНФРА. - 240 с.
6. Научная электронная библиотека, система РИНЦ <http://elibrary.ru>
7. Справочно-правовая система "Консультант Плюс"
8. Сайт ВАК Минобрнауки РФ <http://vak.ed.gov.ru/>

4.2.2.3. Выступление с научным докладом по основным результатам научно-квалификационной работы является рекомендуемой формой проведения зачета с оценкой. Уровень выступления аспиранта с научным докладом оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критериями оценки являются:

- обоснованность актуальности и значимости темы исследования, соответствие содержания НКР теме, поставленным цели и задачам, полнота ее раскрытия;
- новизна, теоретическая и/или практическая значимость полученных результатов исследования;
- обоснованность и четкость основных выводов и результатов исследования конкретной проблемы, сформулированных рекомендаций и положений, выносимых на защиту;
- четкость структуры работы и логичность изложения материала;
- владение научным стилем изложения, орфографическая и пунктуационная грамотность;
- умение преподнести излагаемый материал (с точки зрения лектора-преподавателя) в целях обучения слушателей;
- объем и анализ научной литературы и источников по исследуемой проблеме;
- соответствие формы представления работы требованиям, предъявляемым к оформлению НКР;
- качество электронной презентации, иллюстративного материала;
- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время представления доклада;
- оценка НКР научного руководителя и рецензента.

Показатели оценивания:

**Оценка «отлично»** - актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование НКР, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов эксперимента. Текст НКР отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения. Умеет преподнести излагаемый материал (с точки зрения лектора-преподавателя) в целях обучения слушателей.

**Оценка «хорошо»** - достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область

применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющих в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, Но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст НКР изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы. В целом успешное, но не систематическое использование умения преподнести излагаемый материал (с точки зрения лектора-преподавателя) в целях обучения слушателей.

**Оценка «удовлетворительно»** - актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте диссертации имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими. Фрагментарное использование умения преподнести излагаемый материал (с точки зрения лектора-преподавателя) в целях обучения слушателей.

**Оценка «неудовлетворительно»** - актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно- категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме, в работе имеется плагиат. Отсутствие умения преподнести излагаемый материал (с точки зрения лектора-преподавателя) в целях обучения слушателей.

## **5. Материально-техническое обеспечение программы**

Лекционный зал, оборудованный персональным компьютером (ноутбуком) с доступом в сеть «Интернет», мультимедийный проектор и экран для демонстрации презентаций.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**К ПРОГРАММЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ**

**АТТЕСТАЦИИ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

## Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

### Вопросы по научной дисциплине 25.00.09 «Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых»:

1. Химический состав солнечной атмосферы и других звезд, методы, используемые для его определения.
2. Происхождение химических элементов. Процессы нуклеосинтеза в звездах, относительная распространенность элементов в солнечной атмосфере.
3. Основные закономерности распространенности нуклидов в зависимости от атомного номера.
4. Какие соотношения основных элементов в телах Солнечной системы служат индикатором процессов их дифференциации?
5. Изменение основных термодинамических параметров в процессе формирования тел Солнечной системы?
6. Продолжительность основных этапов формирования тел Солнечной системы.
7. Методы химической термодинамики, используемые для моделирования процессов конденсации газа солнечного состава, основные результаты моделирования.
8. Основные стадии эволюции околосолнечного протопланетного диска.
9. Распределение летучих в различных телах Солнечной системы (планеты земной группы, планеты-гиганты, кометы и астероиды). Механизмы дифференциации и аккумуляции летучих.
10. Классификация метеоритов, их минералогия и геохимия. Причина их разнообразия, природа рефракторных включений (CAI) в метеоритах.
11. Хондритовая модель Земли.
12. Родительские тела для разных типов метеоритов, процессы дифференциации в них.
13. Космический ("экспозиционный") возраст метеоритов, методы его определения.
14. Лунные и марсианские метеориты.
15. Роль ударных процессов в формировании планетных тел. Химическая дифференциация планетарного вещества при высокоскоростных ударных событиях.
16. Состав и строение Земли, распределение химических элементов между оболочками Земли. Геохимические классификации элементов.
17. Геохимические свидетельства гетерогенности мантии Земли, ее причины.
18. Основные особенности химической дифференциации ранней Земли, происхождение и эволюция внешних оболочек планеты (коры, гидросферы и атмосферы).
19. Имеющиеся данные о химическом составе и строении Луны, гипотезы ее происхождения.
20. Данные о присутствии воды на Луне, какова ее природа ?
21. Планеты земного типа и планеты гиганты – особенности их формирования.
22. Спутники Юпитера и Сатурна. Механизм формирования спутниковых систем. Вулканическая деятельность на этих спутниках
23. Титан как модель ранней Земли.
24. Основные типы астероидов: их строение, состав, методы и основные результаты изучения. Астероидная опасность.
25. Кометы Облака Оорта. Короткопериодические кометы. Данные о Комете Чурюмова-Герасименко по результатам космических экспериментов.
26. Какими методами находят «экзопланеты»? Что такое «зоны обитания» ?
27. Основные методы изучения внеземного вещества и космических объектов.
28. Причины вариаций изотопного состава элементов в природе.

29. Изотопы и изобары. Виды радиоактивного распада. Уравнение радиоактивного распада. Период полураспада и константа распада.
30. Основные предпосылки для заметного фракционирования изотопов в природе. Виды изотопных эффектов.
31. Изотопный состав кислорода и водорода в гидросфере, земной коре и мантии Земли и планетах Солнечной системы.
32. Использование изотопных данных для датировки различных космогонических процессов – основные методы и важнейшие ограничения.
33. Абсолютный возраст Солнечной системы, метеоритов, Земли и Луны.
34. Роль короткоживущих радиоактивных изотопов в процессах дифференциации вещества в ранней Солнечной системе.
35. Возможности и ограничения термодинамики равновесных процессов при анализе природных систем.
36. Система. Типы систем. Компоненты. Фазы. Свойства систем. Законы термодинамики.
37. Энтропия. Способы определения. Методы оценки.
38. Стандартное состояние. Стандартная свободная энергия вещества. Изменение свободной энергии реакции как функции стандартной свободной энергии и текущих значений активностей.
39. Зависимость энтальпии, энтропии и свободной энергии реакции от температуры. Свободная энергия образования вещества. Учет фазовых переходов.
40. Возможные варианты приближений при расчетах зависимости константы равновесия реакции от температуры.
41. Способы представления температурной зависимости теплоемкости. Функция Шомейта.
42. Приведенная энергия Гиббса и свободная энергия Гиббса. Принцип соответствия энтропий ионов.
43. Учет влияния давления на константу равновесия. Реакции с участием твердых фаз. Возможные допущения при расчетах при повышенных  $T$  и  $P$ .
44. Определение константы диссоциации при условии, что изменение изотермической сжимаемости равно нулю и константе.
45. Оценка констант диссоциации при повышенных  $T$  и  $P$ . Основные тенденции изменения  $pK$  при повышении  $T$  и  $P$ .
46. Летучесть и коэффициент летучести. Экспериментальное определение. Уравнение Тэйта.
47. Методы экспериментального определения коэффициентов активности электролитов. Средний ионный коэффициент активности и коэффициенты активности индивидуальных ионов. Допущение Мак Иннеса.
48. Теория Дебая-Хюккеля. Уравнения теории Дебая-Хюккеля и пределы их применимости. Понятие о модели природного раствора.
49. Ионная сила раствора. Применимость уравнений теории Дебая-Хюккеля при повышенных температурах. Представление о среднем расстоянии сближения ионов.
50. Связь между концентрационными и термодинамическими константами равновесия. Способы экстраполяции на нулевую ионную силу.
51. Конгруэнтная и инконгруэнтная растворимость соединений. Принципиальный вид трехкомпонентной диаграммы растворимости с конгруэнтно (инконгруэнтно), растворяющимися соединениями.
52. Способы изображения составов в трехкомпонентных системах. Принципиальный вид диаграммы и анализ поведения фигуративной точки при испарении в трехкомпонентной системе с несколькими инконгруэнтно растворяющимися соединениями.
53. Устойчивость минералов как функция парциального давления газов. Возможности и ограничения при применении диаграмм парциальных давлений в геохимии.

54. Основные соотношения термодинамических функций при анализе окислительно-восстановительных реакций. Стандартный водородный потенциал. Диаграммы Eh-pH.
55. Понятие о геологической, физико-химической и математической моделях. Классификация существующих алгоритмов для расчета равновесий в многокомпонентных гетерогенных системах.
56. Исходная информация для расчета равновесий в многокомпонентных гетерогенных системах на ЭВМ. Возможности и ограничения термодинамического моделирования при анализе природных процессов.
57. Аналитические методы, применяемые в геохимии, оптимальный их выбор. Оценка представительности результатов.
58. Изоморфизм, его главные типы. Эмпирические правила и ряды изоморфизма. Геохимическое значение изоморфизма.
59. Причины смещения изотопных отношений: разделение изотопов в ходе физических и химических процессов; термодинамические и кинетические изотопные эффекты
60. Процессы радиоактивного распада (основное уравнение радиоактивного распада, периоды полураспада). Используемые изотопные системы в геохронологии.
61. Радиоуглеродный и калий-аргоновый метод. Рубидий-стронциевый и самарий-неодимовый методы. Уравнение изохронны.
62. U-Pb и Th-Pb изотопные системы (цирконометрия). Интерпретация геохронологических данных. Возраст Земли и метеоритов.
63. Геохимия изотопов легких элементов (H, O, S, C, N). Изотопные критерии источников вещества рудных месторождений.
64. Разделение элементов в процессах генерации и кристаллизации магм и других процессов фазового перехода (магматическая дистилляция, образование несмешивающихся расплавов).
65. Коэффициенты распределения элементов примесей, их поведение в ходе процессов частичного плавления и кристаллизации магм.
66. Различные источники магматических расплавов. Причины процессов магнаобразования.
67. Мантийный магматизм (магмы срединных океанических хребтов, океанических островов и континентальных рифтов). Щелочные базальты и родственные им породы.
68. Магмы континентальной литосферы (гранитоидный магматизм, пегматиты и редкометалльные граниты).
69. Магматизм областей сочленения океанов и континентов (источники магм, роль летучих компонентов, особенности изотопного состава).
70. Физико-химических параметры гидротермальных растворов. Их агрегатное состояние, критические явления.
71. Растворение твердых веществ и газов в гидротермальных растворах. Формы присутствия различных рудных металлов и петрогенных элементов.
72. Метасоматоз. Теория метасоматической зональности. Связь метасоматитов с различными типами руд.
73. Факторы отложения рудного вещества. Влияние изменений кислотности и окислительно-восстановительных условий.
74. Гидросфера, ее строение, типы природных вод. Происхождение и эволюция ее состава в геологической истории..
75. Состав и формы нахождения элементов в океане. Роль процессов с участием живых организмов. Формирование солевой массы океана.
76. Состав и строение атмосферы. Ее происхождение и эволюция во времени.

77. Геохимическая классификация осадочных образований. Относительная распространенность различных типов осадочных пород.
78. Физико-химические факторы литогенеза (температура, давление, состав вод и атмосферы, окислительно-восстановительные условия, кислотность, роль живого вещества).
79. Биосфера, ее химический состав, состав и масса живого вещества. Геохимическая роль живого вещества.
80. Группы органических соединений, их распространенность, условия и формы накопления. Геохимические аспекты происхождения нефти и газов, роль органических и неорганических процессов.
81. Биогеохимические провинции. Человек и окружающая биогеохимическая среда. Понятие о ноосфере.
82. Геохимические циклы и факторы, их определяющие. Эволюция геохимических процессов в течение геологического времени.
83. Геохимические методы поиска месторождений полезных ископаемых (литохимические, гидрохимические, атмохимические, биогеохимические и др.).

#### **Вопросы по научной дисциплине 25.00.36 «Геоэкология»**

1. Геоэкология как междисциплинарная наука, изучающая взаимодействие геосферы и общества. Изменение геосистем и их компонентов, обусловленное антропогенным воздействием.
2. Геоэкология в системе наук. Взаимосвязь с различными географическими, биологическими и геологическими дисциплинами. Геоэкология и природопользование. Междисциплинарный, системный подход к проблемам геоэкологии и возникающие при этом трудности.
3. История геоэкологии как науки: Томас Мальтус, Адам Смит, Джордж Перкинс Марш, Элизе Реклю. А.И. Воейков, В.В. Докучаев, В.И. Вернадский, Б. Коммонер, Дж. Форестер, Денис и Донела Медоуз, Н.Н. Моисеев, роль и значение их идей. Современные исследования в области геоэкологии на глобальном, национальном и локальном уровнях.
4. Системный подход в геоэкологических исследованиях. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ее эволюции. Геосфера, биосфера и ноосфера, их структура и динамика. Природные и природно-антропогенные системы. Представления о геотехнических системах.
5. Функции живого вещества. «Большие» и «малые» биогеохимические циклы. Потоки вещества и энергии в биосфере. Трофическая структура экосистем и биосферы. Проблемы биологического разнообразия. Трансформация вещества и энергии в пищевых цепях.
6. Функции окружающей среды по отношению к человеку: биосферные (обеспечивающие устойчивость биосферы) и жизнеобеспечивающие.
7. Устойчивость природных и природно-антропогенных систем, и их развитие. Механизмы устойчивости геосистем. Устойчивость природных систем к различным типам техногенного воздействия. Самоочищающая способность природных систем. Концепция технобиогеномов.
8. Ландшафтные системы. «Восстановленные» и «современные» ландшафты. Современные ландшафты как результат антропогенной трансформации естественных ландшафтов. Классификация современных ландшафтов мира, их особенности и распространение.



9. Природно-ресурсный и природно-технический потенциал ландшафтов.
10. Концепция устойчивого развития. История концепции устойчивого развития. Определение термина. Основные составляющие устойчивого развития. Общие проблемы устойчивости биосферы.
11. Социально-экономические проблемы устойчивого развития и их связь с экологическими проблемами.
12. Существующие концепции оптимизации природопользования и воздействия на окружающую среду: ТПК, поляризованного ландшафта, зонирования, рассредоточения, концентрации, оптимального ландшафтопользования, мозаичного ландшафта, экологического каркаса.
13. Изменения климата вследствие парникового эффекта. Режим и баланс углекислого газа и других газов с парниковым эффектом: ожидаемые климатические изменения: природные. Экономические, социальные и политические последствия. Международная конвенция по изменению климата. Проблема торговли квотами на выброс парниковых газов.
14. Водные ресурсы. Экологические проблемы изъятия и регулирования стока, развития орошения и осушения земель. Основные проблемы качества воды: состояние и тенденции, факторы, управление.
15. Основные типы техногенных воздействий на литосферу. Геологическая среда и ее устойчивость к техногенным воздействиям. Антропогенные геологические процессы. Масштабы техногенных изменений геологической среды и их экологические последствия.
16. Педосфера. Основные особенности геосферы почв (педосферы) и ее значение в функционировании системы Земля. Классификация земель по угодьям. Экологическая ценность различных типов почв.
17. Биоразнообразие, его пространственное изменение. Масса живого вещества на Земле и биопродуктивность. Их изменение. Значение живого вещества в накоплении и преобразовании энергии и химических веществ на Земле. Геохимические функции живых организмов. Пути сохранения биоразнообразия в условиях интенсивного использования земель.
18. Ландшафтно-геохимические особенности городов. Техногенное рассеивание элементов в компонентах окружающей среды в связи с характером источников загрязнения, этажностью жилых кварталов и сооружений, зелеными насаждениями и т.д. Ореалы рассеяния элементов.
19. Ландшафтно-геохимические особенности агроландшафтов. Химизация сельского хозяйства и ее экологические последствия. Пестициды и минеральные удобрения как фактор риска заболеваемости населения.
20. Основные проблемы природной среды в районах добычи углеводородного сырья. Закономерности миграции, метаболизма и аккумуляции углеводородов в почвах разных природных зон России. Закономерности трансформации геохимических элементов в ландшафтах, загрязненных при добыче и транспортировании углеводородов. Принципы рекультивации нефтезагрязненных земель.
21. Ландшафтно-геохимические особенности районов транспортных коммуникаций.
22. Экологические аспекты загрязнения ландшафтов радионуклидами. Источники поступления радионуклидов в ландшафт: АЭС, ядерные полигоны, урановые рудники, места захоронения радиоактивных отходов, заводы по производству плутония, и другие радиоактивные вещества.
23. Окружающая среда и здоровье населения. Система понятий об экологии человека (окружающая среда. Качество условий жизни, здоровье, болезни и т.д.). Биологические

- и социальные потребности человека. Показатели состояния здоровья населения. Влияние экологических факторов на организм человека.
24. Современное состояние биосферы на общем фоне ее эволюции. Проблема устойчивости биосферы.
  25. Загрязнение окружающей среды. Территориальные, секторальные и геохимические особенности загрязнения. Трансграничный перенос загрязнителей.
  26. Глобальные и региональные изменения климата и их геоэкологические последствия.
  27. Проблема озонового слоя. Значение озонового слоя и факторы, определяющие его существование. Основные гипотезы уменьшения озонового слоя.
  28. Проблема обеспечения населения Земли водными ресурсами и улучшения качества водных ресурсов.
  29. Проблема сохранения биоразнообразия и внедрения биотехнология.
  30. Проблемы обезлесения: распространение. Природные и социально-экономические факторы, стратегии, международное сотрудничество.
  31. Проблемы опустынивания: определение понятия, распространение. Роль естественных и социально-экономических факторов, стратегии. Международная конвенция по борьбе с опустыниванием.
  32. Катастрофические явления. Их классификация, распространение, последствия. Возможность прогнозирования и предупреждения катастрофических явлений.
  33. Проблема низкой эффективности использования природных ресурсов.
  34. Россия на экологической карте мира. Состояние окружающей среды и использование природных ресурсов в России. Причины ухудшения экологической ситуации и низкой эффективности использования природных ресурсов.
  35. Региональные геоэкологические проблемы России: освоение севера и других новых удаленных регионов, проблема сохранения бассейна оз. Байкал, проблема транспортных коридоров и т.д.
  36. Классификация основных методов геоэкологических исследований и их методическое, техническое, метрологическое и информационное обеспечение.
  37. Геоэкологическое картографирование. Типы геоэкологических карт, методы их составления и источники информации. Карты условий жизни населения. Районирование по степени экстремальности природных условий для жизни.
  38. Экологический риск. Основные понятия, определения, термины. Виды опасностей. Вероятность и последствия. Оценка. Прогноз. Стоимостная оценка риска. Зоны экологического риска.
  39. Концепция и структура системы мониторинга. Общегосударственная система наблюдений и контроля над состоянием природной среды. Оптимизация методов наблюдений: частота, пространственная дискретность, точность.
  40. Глобальный мониторинг состояния биосферы. Биосферные заповедники, региональные базовые станции. Дистанционное зондирование биосферы. Оценка глобальных антропогенных изменений природной среды
  41. Правовые, нормативные и административные механизмы управления качеством окружающей среды. Экономические и финансовые механизмы. Изменение технологий. Значение этики, культурных и религиозных особенностей.
  42. Экологическая экспертиза - история создания, структура, организация, современные проблемы. Образование, наука, роль НПО.
  43. Охраняемые территории. Система заповедников, национальных парков и заказников, их роль в сохранении биоразнообразия. Национальные стратегии охраны природы

**Вопросы по дисциплине, направленной на подготовку к преподавательской деятельности (при формировании билетов возможно использование вопросов из определенной группы или разных групп):**

**Группа вопросов №1**

1. Понятие мотивации, потребности и цели человеческой деятельности.
2. Развитие мотивации в онтогенезе, механизм «сдвига мотива на цель». Иерархия мотивов.
3. Общая характеристика эмоций и их функций.
4. Характеристика волевых процессов и их механизмы.
5. Память как высшая психическая функция. Виды памяти, закономерности функционирования.
6. Общая характеристика мышления как психического процесса и его видов.
7. Внимание, его виды и функции, закономерности функционирования.
8. Процесс обучения как целостная система, составляющие его компоненты и их взаимоотношение.
9. Основные закономерности обучения и их значение.
10. Принципы обучения и их приложение в практике образования.
11. Понятие о методах обучения, классификации методов обучения и их применение на практике.
12. Средства обучения – идеальные и материальные, их роль в учебном процессе.
13. Разнообразие форм обучения, их возможности и ограничения.
14. Функции и формы контроля.

**Группа вопросов №2**

1. Цели и задачи, смыслы педагогической деятельности (педагогический и психолого-педагогический аспекты). Деятельностный подход в педагогике и педагогической психологии. В чем отличия обучения от учебной деятельности?
2. Дидактика как педагогическая теория обучения. Принципы обучения и их приложение в практике образования.
3. Основные закономерности обучения и их значение. Средства обучения – идеальные и материальные, их роль в учебном процессе.
4. Основные закономерности обучения и их значение. Понятие о методах обучения, классификации методов обучения и их применение на практике. Психологические и педагогические методы воздействия. Влияние различных форм педагогического и психологического воздействия на процесс развития самостоятельности студента.
5. Разнообразие форм обучения, их возможности и ограничения. Соотнести «формы обучения (лекции... - перечислить) и задачи образования (обучение и воспитание - конкретизировать). Организационный аспект педагогической деятельности.
6. Понятие учебной деятельности. Процесс обучения как целостная система (содержание... - конкретизировать и дополнить ряд основных элементов системы). Классификации типов обучения. Типы обучения (по П.Я.Гальперину).
7. Ориентировочная основа действия (соотношение этапов формирования «схемы ориентировочной основы действия» и «освоения ориентировочной основы действия»). Этапы освоения действия (на примере результатов исследований научной школы Гальперина-Талызиной).
8. Типы взаимодействия Учитель-Ученик (преподаватель-студент). Соотнести формы обучения и типы взаимодействия Учитель-Ученик (преподаватель-студент). Обосновать выбор «оптимального» для каждой формы обучения типа взаимодействия. Характер решаемых образовательных задач как основание для ранжирования стилей преподавания.

Роль психолого-типологических особенностей субъектов взаимодействия в процессе освоения нового материала.

9. Охарактеризовать «слабые» позиции каждой из форм обучения с точки зрения заданных и решаемых в данный момент педагогических задач (обучения и/или воспитания). Какие из форм, при каких условиях и почему способствуют воспитанию интеллектуальной самостоятельности?

10. Содержательная специфика осваиваемого материала (объем информации, степень предварительной освоенности студентами/новизны материала, степень содержательной сложности, уровень возможной обобщенности рассматриваемого материала...) и формы обучения (комбинации форм обучения - типов занятий).

11. Контроль и оценка. Функции, формы, типы контроля. Роль пооперационного и окончательного типов контроля. Самоконтроль. Внимание.

12. Регуляция активности. Саморегуляция. Мотивы (типы). Формирование/проявление мотивации. Эффект «сдвига мотива на цель». Эмоциональная регуляция. Волевая регуляция.

13. Понятие о методах обучения, классификации методов обучения и их применение на практике. Психологические и педагогические методы воздействия. Влияние различных форм педагогического и психологического воздействия на процесс развития самостоятельности студента.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**К ПРОГРАММЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ**

**АТТЕСТАЦИИ**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ**

**ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И КРИТЕРИИ ИХ**

**ОЦЕНИВАНИЯ**

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ГЕОХИ РАН

КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ТИП КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 - Науки о Земле.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения	Критерии и показатели оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
	1	2	3	4	5		
	Неудовлетворительно	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично		
<b>Знать:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах критического анализа и оценках современных научных достижений, а также о методах генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Неполные представления о методах критического анализа и оценках современных научных достижений, а также о методах генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах критического анализа и оценках современных научных достижений, а также о методах генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные систематические представления о методах критического анализа и оценках современных научных достижений, а также о методах генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Дисциплины базовой части "История и философия науки", "Иностранный язык" и вариативной части по научной специальности программы аспирантуры, научные исследования.	Зачет и (или) экзамен (оценочные средства: устные вопросы, реферат, тесты, доклады, контрольные работы); доклад о научно-исследовательской деятельности

<p><b>Уметь:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач.</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач</p>	<p>В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач</p>	<p>В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы анализа альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач</p>	<p>Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач</p>	<p>Дисциплины базовой части "История и философия науки", "Иностранный язык" и вариативной части по научной специальности программы аспирантуры, научные исследования.</p>	<p>Зачет и (или) экзамен (оценочные средства: устные вопросы, реферат, тесты, доклады, контрольные работы); доклад о научно-исследовательской деятельности</p>
<p><b>Владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>Дисциплины базовой части "История и философия науки", "Иностранный язык" и вариативной части по научной специальности программы аспирантуры, научные исследования.</p>	<p>Зачет и (или) экзамен (оценочные средства: устные вопросы, реферат, тесты, доклады, контрольные работы); доклад о научно-исследовательской деятельности</p>

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ГЕОХИ РАН

КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

**УК-2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.**

ТИП КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 - Науки о Земле.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения	Критерии и показатели оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
	1	2	3	4	5		
	Неудовлетворительно	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично		
<b>Знать:</b> основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира, методы научно-исследовательской деятельности	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира, методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира, методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира, методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира, методах научно-исследовательской деятельности	Научные исследования, дисциплина базовой части программы аспирантуры.	Доклад о научно-исследовательской деятельности, экзамен кандидатского минимума по "Истории и философии науки" (оценочные средства: устные вопросы, реферат, тесты, доклады, ситуационные задачи по философии).



<p><b>Уметь:</b> использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования положений и категорий философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений</p>	<p>Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений</p>	<p>Дисциплина базовой части программы аспирантуры.</p>	<p>Экзамен кандидатского о минимума по "Истории и философии науки" (оценочные средства: устные вопросы, реферат, тесты, доклады, ситуационные задачи по философии).</p>
<p><b>Владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарно о характера, возникающих в науке на современном этапе её развития</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе её развития</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе её развития</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе её развития</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе её развития</p>	<p>Дисциплина базовой части программы аспирантуры, научные исследования.</p>	<p>Доклад о научно-исследовательской деятельности, экзамен кандидатского о минимума по "Истории и философии науки" (оценочные средства: устные вопросы, реферат, тесты, доклады, ситуационные задачи).</p>

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ГЕОХИ РАН

КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

**УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.**

ТИП КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 - Науки о Земле.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-3) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения	Критерии и показатели оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
	1	2	3	4	5		
	Неудовлетворительно	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично		
<b>Знать:</b> базовые элементы грамматического строя, основные модели словообразования, общеупотребительную и общенаучную лексику иностранного языка для работы в международных коллективах по решению научных задач.	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания элементов грамматического строя, моделей словообразования, общеупотребительной и общенаучной лексики иностранного языка.	Неполные представления о базовых элементах грамматического строя, основных моделях словообразования, общеупотребительной и общенаучной лексики иностранного языка для работы в международных коллективах по решению научных задач.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний элементов грамматического строя, моделей словообразования, общеупотребительной и общенаучной лексики иностранного языка.	Сформированные систематические представления о базовых элементах грамматического строя, основных моделях словообразования, общеупотребительной и общенаучной лексики иностранного языка для работы в международных коллективах по решению научных задач.	Исследовательская практика, научные исследования, дисциплина базовой части программы аспирантуры.	Отчет по исследовательской практике, доклад о научно-исследовательской работе, экзамен кандидатского минимума по "Иностранному языку" (оценочные средства: устные вопросы, реферат, тесты, контрольные

							работы).
<b>Уметь:</b> общаться, понимать устную речь на общенаучные и профессиональные темы на иностранном языке.	Отсутствие умений	Большое количество ошибок языкового характера, реакция на вопросы преподавателя отсутствует или неадекватная	Незначительное количество ошибок языкового характера при рассказе о своей научной деятельности, ответы на вопросы преподавателя осознанные, но речевая активность аспиранта невысокая.	Правильная грамотная речь, адекватная реакция на вопросы преподавателя с незначительным количеством ошибок языкового характера.	Правильная грамотная речь, адекватные ответы на вопросы преподавателя	Исследовательская практика, научные исследования, дисциплина базовой части программы аспирантуры.	Отчет по исследовательской практике, доклад о научно-исследовательской работе, экзамен кандидатского минимума по "Иностранному языку" (оценочные средства: устные вопросы, реферат, тесты, контрольные работы).
<b>Владеть:</b> различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных	Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.	Исследовательская и педагогическая практики, научные исследования	Отчет по практике, доклад о научно-исследовательской деятельности

			научно-образовательных задач.	и научно-образовательных задач.			
<b>Владеть:</b> всеми видами чтения и перевода текстов по научной тематике, основными навыками письменной речи на иностранном языке.	Отсутствие навыков	Чтение и перевод содержат много фактических ошибок. Нарушена полнота перевода, его эквивалентность и адекватность. Имеются грубые нарушения в письменной речи.	Чтение и перевод содержат некоторые фактические ошибки. Не соблюден принцип единообразия при переводе научной терминологии. Имеются нарушения в форме предъявления перевода и при изложении материала в письменной форме.	Чтение текста без ошибок. Перевод полный, без пропусков и сокращений текста оригинала, допускается одна фактическая ошибка, при условии отсутствия потери информации в других фрагментах текста. Допускаются некоторые нарушения в форме предъявления перевода и при изложении материала в письменной форме.	Чтение и перевод не содержат фактических ошибок. Терминология использована правильно и единообразно. Перевод соответствует научному стилю изложения. Допускаются некоторые погрешности в форме предъявления перевода и при изложении материала в письменной форме.	Исследовательская практика, научные исследования, дисциплина базовой части программы аспирантуры.	Отчет по исследовательской практике, доклад о научно-исследовательской работе, экзамен кандидатского минимума по "Иностранному языку" (оценочные средства: устные вопросы, реферат, тесты, контрольные работы).

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ГЕОХИ РАН

КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

**УК-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке.**

ТИП КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 - Науки о Земле.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-4) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения	Критерии и показатели оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
	1	2	3	4	5		
	Неудовлетворительно	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично		
<b>Знать:</b> методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	Научные исследования, дисциплина базовой части программы аспирантуры. "Иностранный язык"	Доклад о научно-исследовательской деятельности, экзамен кандидатского минимума по дисциплине (оценочные средства: устные вопросы, реферат, тесты, контрольные работы).

<p><b>Уметь:</b> самостоятельно работать со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации.</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Неумение отделить основную информацию от второстепенной при сборе профессиональной информации.</p>	<p>Основная информация отделена от второстепенной при сборе научного материала, но присутствует избыточная информация.</p>	<p>Основная информация извлечена из текста полно и точно. Отсутствует избыточная информация. Высказано собственное отношение к проблеме, обозначенной в научном материале.</p>	<p>Основная информация извлечена из текста с максимальной полнотой и точностью. Отсутствует избыточная информация. Высказано собственное отношение к проблеме, обозначенной в научном материале.</p>	<p>Научные исследования, дисциплина базовой части программы аспирантуры.</p>	<p>Доклад о научно-исследовательской деятельности, экзамен кандидатского минимума по дисциплине "Иностранный язык" (оценочные средства: устные вопросы, реферат, тесты, контрольные работы).</p>
<p><b>Владеть:</b> навыками подготовки презентаций по профессиональной тематике на иностранном языке.</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков подготовки презентаций по профессиональной тематике на иностранном языке.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков подготовки презентаций по профессиональной тематике на иностранном языке.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы при подготовке презентаций по профессиональной тематике на иностранном языке.</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков подготовки презентаций по профессиональной тематике на иностранном языке.</p>	<p>Научные исследования, дисциплина базовой части программы аспирантуры.</p>	<p>Доклад о научно-исследовательской деятельности, экзамен кандидатского минимума по дисциплине "Иностранный язык" (оценочные средства: устные вопросы, реферат, тесты, контрольные работы).</p>

<p><b>Владеть:</b> навыками пользования электронными ресурсами для совершенствования знаний иностранного языка и работы с профессионально-ориентированными материалами на иностранном языке</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков пользования электронными ресурсами для совершенствования знаний иностранного языка и работы с профессионально-ориентированными материалами на иностранном языке.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков пользования электронными ресурсами для совершенствования знаний иностранного языка и работы с профессионально-ориентированными материалами на иностранном языке.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы пользования электронными ресурсами для совершенствования знаний иностранного языка и работы с профессионально-ориентированными материалами на иностранном языке.</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков пользования электронными ресурсами для совершенствования знаний иностранного языка и работы с профессионально-ориентированными материалами на иностранном языке.</p>	<p>Научные исследования, дисциплина базовой части программы аспирантуры.</p>	<p>Доклад о научно-исследовательской деятельности, экзамен кандидатского минимума по дисциплине "Иностранный язык" (оценочные средства: устные вопросы, реферат, тесты, контрольные работы).</p>
---	---------------------------	--	--	---	---	--	--

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ГЕОХИ РАН

КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

**УК-5: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.**

ТИП КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 - Науки о Земле.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-5) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения	Критерии и показатели оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
	1	2	3	4	5		
	Неудовлетворительно	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично		
<b>Знать:</b> содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Отсутствие знаний	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности; указывает способы реализации, но не может обосновать их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументировано обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.	Дисциплины базовой части программы аспирантуры, научные исследования, исследовательская практика.	Отчет по исследовательской практике, доклад о научно-исследовательской деятельности, экзамены по дисциплинам базовой части программы (оценочные средства: устные вопросы, реферат, тесты, контрольные работы).



<p><b>Уметь:</b> осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>Не готов и не умеет осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>Готов осуществлять личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>Осуществляет личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>Осуществляет личный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>Умеет осуществлять личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>Дисциплины базовой части программы аспирантуры, исследовательская практика, научные исследования.</p>	<p>Отчет по исследовательской практике, доклад о научно-исследовательской деятельности, экзамены по дисциплинам базовой части программы (оценочные средства: устные вопросы, реферат, тесты, контрольные работы).</p>
<p><b>Владеть:</b> приёмами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Владеет отдельными приёмами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приёмов и технологий их реализации.</p>	<p>Владеет отдельными приёмами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.</p>	<p>Владеет приёмами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.</p>	<p>Демонстрирует владение системой приёмов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.</p>	<p>Дисциплины базовой части программы аспирантуры, исследовательская практика, научные исследования.</p>	<p>Отчет по исследовательской практике, доклад о научно-исследовательской деятельности, экзамены по дисциплинам базовой части программы (оценочные средства: устные вопросы, реферат, тесты, контрольные работы).</p>

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ГЕОХИ РАН

КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ТИП КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 - Науки о Земле.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения	Критерии и показатели оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
	1	2	3	4	5		
	Неудовлетворительно	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично		
<b>Знать:</b> современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но не систематические представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Сформированные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Дисциплины вариативной части программы аспирантуры по научной специальности, исследовательская практика, научные исследования	Зачет и (или) экзамен по дисциплинам вариативной части программы (оценочные средства: устные вопросы, реферат), отчет по практике, доклад о научно-исследовательской деятельности.

<p><b>Уметь:</b> выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования умения выбирать и применять экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи</p>	<p>Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи</p>	<p>Дисциплины вариативной части программы аспирантуры по научной специальности, исследовательская практика, научные исследования,</p>	<p>Зачет и (или) экзамен по дисциплинам вариативной части программы (оценочные средства: устные вопросы, реферат), отчет по практике, доклад о научно-исследовательской деятельности.</p>
<p><b>Владеть:</b> навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков поиска и критического анализа научной и технической информации</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации</p>	<p>исследовательская практика, научные исследования</p>	<p>отчет по практике, доклад о научно-исследовательской деятельности</p>

<p><b>Владеть:</b> навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов</p>	<p>исследовательская практика, научные исследования</p>	<p>отчет по практике, доклад о научно-исследовательской деятельности, публикации</p>
<p><b>Владеть:</b> навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности</p>	<p>исследовательская практика, научные исследования</p>	<p>отчет по практике, доклад о научно-исследовательской деятельности, публикации</p>

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ГЕОХИ РАН

КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

**ОПК-2: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.**

ТИП КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 - Науки о Земле.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения	Критерии и показатели оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
	1	2	3	4	5		
	Неудовлетворительно	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично		
<b>Знать:</b> нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования (ВО)	Сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе ВО	Сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования	Сформированные представления о требованиях к формированию и реализации ОПОП в системе высшего образования	Дисциплины, направленные на подготовку к преподавательской деятельности, научные исследования	Зачет по дисциплине вариативной части программы (оценочные средства: устные вопросы, контрольные задачи), доклад о научно-исследовательской деятельности.

<b>Знать:</b> требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о требованиях, предъявляемых к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Неполные представления о требованиях, предъявляемых к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях, предъявляемых к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Сформированные, систематические представления о требованиях, предъявляемых к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Педагогическая практика	Отчет по практике
<b>Уметь:</b> осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	Отсутствие умений	Отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин	Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	Отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки	Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки	Дисциплины, направленные на подготовку к преподавательской деятельности	Зачет по дисциплине вариативной части программы (оценочные средства: устные вопросы, контрольные задачи).
<b>Уметь:</b> курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров	Отсутствие умений	Затруднения с разработкой плана и структуры квалификационной работы	Умение разрабатывать план и структуру квалификационной работы	Оказание разовых консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров	Оказание систематических консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров	Педагогическая практика	Отчет по практике

<b>Владеть:</b> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	Отсутствие навыков	Проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности	Проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины	Проектирует образовательный процесс в рамках модуля	Проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана	Педагогическая практика	Отчет по практике
--	--------------------	--	--	--	--	----------------------------	----------------------

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ГЕОХИ РАН

КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК-1: способность и готовность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов в области геохимии и геохимических методов поиска полезных ископаемых.**

ТИП КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 - Науки о Земле.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения	Критерии и показатели оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
	1	2	3	4	5		
	Неудовлетворительно	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично		
<b>Знать:</b> современное состояние науки в области геохимии и геохимических методов поиска полезных ископаемых	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современном состоянии науки в области геохимии и геохимических методов поиска полезных ископаемых	Неполные представления о современном состоянии науки в области геохимии и геохимических методов поиска полезных ископаемых	Сформированные представления, но содержащие отдельные пробелы представления о современном состоянии науки в области геохимии и геохимических методов поиска полезных ископаемых	Сформированные систематические представления о современном состоянии науки в области геохимии и геохимических методов поиска полезных ископаемых	Дисциплины научной специальности	Экзамены и (или) зачеты по дисциплинам вариативной части программы (оценочные средства: устные вопросы, собеседование, реферат и т.п.).



<p><b>Знать:</b> требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по геохимии и геохимическим методам поиска полезных ископаемых</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по геохимии и геохимическим методам поиска полезных ископаемых</p>	<p>Общие представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по геохимии и геохимическим методам поиска полезных ископаемых</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по геохимии и геохимическим методам поиска полезных ископаемых</p>	<p>Сформированные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по геохимии и геохимическим методам поиска полезных ископаемых</p>	<p>Исследовательская практика, научные исследования</p>	<p>Отчет по исследовательской практике, доклад о научно-исследовательской деятельности, публикации</p>
<p><b>Уметь:</b> представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Фрагментарное использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях</p>	<p>Сформированное умение использовать методы подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях</p>	<p>Исследовательская практика, научные исследования</p>	<p>Публикации</p>

<p><b>Владеть:</b> методами планирования, подготовки, проведения научно-исследовательской работы по направленности (25.00.09 Геохимия, геохимические методы поиска полезных ископаемых)</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение методов планирования, подготовки и проведения научно-исследовательской работы</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение методов планирования, подготовки и проведения научно-исследовательской работы</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методов планирования, подготовки и проведения научно-исследовательской работы</p>	<p>Успешное и систематическое применение методов планирования, подготовки и проведения научно-исследовательской работы</p>	<p>Дисциплины научной специальности, исследовательская практика, научные исследования</p>	<p>Отчет по исследовательской практике, доклад о научно-исследовательской деятельности, экзамены и (или) зачеты по дисциплинам научной специальности и (оценочные средства: устные вопросы, собеседование, реферат и т.п.).</p>
---	---------------------------	---	---	---	--	---	---

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ГЕОХИ РАН

КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК-2: способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований.**

ТИП КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 - Науки о Земле.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения	Критерии и показатели оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
	1	2	3	4	5		
	Неудовлетворительно	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично		
<b>Уметь:</b> представлять результаты диссертационной работы (научно-исследовательской работы) научному и бизнес-сообществам	Отсутствие умений	Умение представлять результаты научно-исследовательской деятельности узкому кругу специалистов	В целом успешное умение представлять результаты диссертационной работы научному сообществу	Успешное умение представлять результаты диссертационной работы научному и бизнес-сообществу	Сформированное умение представлять результаты диссертационной работы научному и бизнес-сообществу, определять целевые группы и форматы продвижения результатов собственной научной деятельности	Исследовательская практика, научные исследования	Отчет по исследовательской практике, доклад о научно-исследовательской деятельности, научные доклады на конференциях, семинарах, специализированных выставках.

<p><b>Владеть:</b> навыками анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций при выполнении научных исследований</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарные представления об анализе полученных данных, отсутствие навыков обобщения результатов выполненных научных исследований</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение методов анализа полученных данных, есть некоторые неточности при формулировке выводов</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методов анализа полученных данных, формулировки выводов по результатам выполненных научных исследований</p>	<p>Успешное и систематическое применение методов анализа и обобщения экспериментальных и расчетных данных, формулировка выводов и рекомендаций по результатам выполненных научных исследований</p>	<p>Дисциплины вариативной части программы по научной специальности, исследовательская практика, научные исследования</p>	<p>Экзамен по дисциплинам научной специальности (оценочные средства: устные вопросы, собеседование); отчет по исследовательской практике, доклад о научно-исследовательской деятельности</p>
--	---------------------------	--	---	---	--	--	--

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ГЕОХИ РАН

КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК-3: способность и готовность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов в области геоэкологии.**

ТИП КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 - Науки о Земле.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-3) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения	Критерии и показатели оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
	1	2	3	4	5		
	Неудовлетворительно	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично		
<b>Знать:</b> современное состояние науки в области геоэкологии	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современном состоянии науки в области геоэкологии	Неполные представления о современном состоянии науки в области геоэкологии	Сформированные представления, но содержащие отдельные пробелы представления о современном состоянии науки в области геоэкологии	Сформированные систематические представления о современном состоянии науки в области геоэкологии	Дисциплины научной специальности	Экзамены и (или) зачеты по дисциплинам вариативной части программы (оценочные средства: устные вопросы, собеседование, реферат и т.п.).

<p><b>Знать:</b> требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по геоэкологии</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по геоэкологии</p>	<p>Общие представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по геоэкологии</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по геоэкологии</p>	<p>Сформированные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по геоэкологии</p>	<p>Исследовательская практика, научные исследования</p>	<p>Отчет по исследовательской практике, доклад о научно-исследовательской деятельности, публикации</p>
<p><b>Уметь:</b> представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Фрагментарное использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях</p>	<p>Сформированное умение использовать методы подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях</p>	<p>Исследовательская практика, научные исследования</p>	<p>Публикации</p>

<p><b>Владеть:</b> методами планирования, подготовки, проведения научно-исследовательской работы по направленности (25.00.36 Геоэкология)</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение методов планирования, подготовки и проведения научно-исследовательской работы</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение методов планирования, подготовки и проведения научно-исследовательской работы</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методов планирования, подготовки и проведения научно-исследовательской работы</p>	<p>Успешное и систематическое применение методов планирования, подготовки и проведения научно-исследовательской работы</p>	<p>Дисциплины научной специальности, исследовательская практика, научные исследования</p>	<p>Отчет по исследовательской практике, доклад о научно-исследовательской деятельности, экзамены и (или) зачеты по дисциплинам научной специальности и (оценочные средства: устные вопросы, собеседование, реферат и т.п.).</p>
---	---------------------------	---	---	---	--	---	---