

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: 04.06.01 - Химические науки

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленности (профили) подготовки: 02.00.02 «Аналитическая химия», 02.00.14
«Радиохимия», 02.00.04 «Физическая химия»

(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 04.06.01 Химические науки.

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 04.06.01 «Химические науки» направленностям:

02.00.02 Аналитическая химия,

02.00.14 Радиохимия,

02.00.04 Физическая химия,

для успешной научной и профессиональной деятельности, включающей сферы науки, наукоемких технологий и химического образования, охватывающие совокупность задач теоретической и прикладной химии (в соответствии с направленностью подготовки), а также смежных естественнонаучных дисциплин.

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
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	Знать: 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. Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач.

		Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
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	Знать: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира, методы научно-исследовательской деятельности. Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе её развития.
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знать: базовые элементы грамматического строя, основные модели словообразования, общеупотребительную и общенаучную лексику иностранного языка для работы в международных коллективах по решению научных задач. Уметь: общаться, понимать устную речь на общенаучные и профессиональные темы на иностранном языке. Владеть: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач. Владеть: всеми видами чтения и перевода текстов по научной тематике, основными навыками письменной речи на иностранном языке.
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке.	Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Уметь: самостоятельно работать со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации.

		<p>Владеть: навыками подготовки презентаций по профессиональной тематике на иностранном языке</p> <p>Владеть: навыками пользования электронными ресурсами для совершенствования знаний иностранного языка и работы с профессионально-ориентированными материалами на иностранном языке.</p>
УК-5	<p>способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>Уметь: 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>Владеть: приёмами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>
ОПК-1	<p>способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Знать: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.</p> <p>Уметь: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования.</p> <p>Владеть: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований.</p> <p>Владеть: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов.</p> <p>Владеть: навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.</p>
ОПК-2	<p>готовность организовать работу исследовательского коллектива в</p>	<p>Знать: основные принципы организации работы в коллективе и</p>

	области химии и смежных наук	способы разрешения конфликтных ситуаций. Уметь: планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива. Владеть: навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде.
ОПК-3	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	Знать: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования. Знать: требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров Уметь: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания Уметь: курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров Владеть: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования
ПК-2	способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	Уметь: представлять результаты диссертационной работы (научно-исследовательской работы) научному и бизнес- сообществам Владеть: 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
ПК-1	способность и готовность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов в области аналитической химии	Знать: современное состояние науки в области аналитической химии Знать: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по аналитической химии. Уметь: представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных

		изданиях. Владеть: методами планирования, подготовки, проведения научно-исследовательской работы по направленности (02.00.02 Аналитическая химия).
ПК-3	способность и готовность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов в области радиохимии	Знать: современное состояние науки в области радиохимии Знать: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по радиохимии. Уметь: представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях. Владеть: методами планирования, подготовки, проведения научно-исследовательской работы по направленности (02.00.14 Радиохимия).
ПК-4	способность и готовность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов в области физической химии	Знать: современное состояние науки в области физической химии Знать: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по физической химии. Уметь: представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях. Владеть: методами планирования, подготовки, проведения научно-исследовательской работы по направленности (02.00.04 Физическая химия).

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 02.00.02 Аналитическая химия:

1. Золотов Ю.А., Вершинин В.И. История и методология аналитической химии. Москва ИЦ «Академия». 2007.

2. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2 т.: учеб. для студ. учреждений высш. образования. Под. ред. А.А. Ищенко. 3-е изд., М.: Издательский центр "Академия", 2014.
3. Аналитическая химия. Под ред. Москвина Л.Н. Москва ИЦ «Академия». 2008.
4. Руденко Б.А., Руденко Г.И. Высокоэффективные хроматографические процессы. М.: Наука, 2003. Т.1,2.
5. Красиков В.Д. Основы планарной хроматографии. С.-Пб.: Химиздат, 2005.
6. ICP Mass Spectrometry. Handbook.(под ред. Nelms S.M.) Oxford. Blackwell.2005.
7. Пупышев А.А., Суриков В.Т. Масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой. Екатеринбург. Уро РАН. 2006.
8. А.Т. Лебедев. Масс-спектрометрия для анализа объектов окружающей среды. Москва. Техносфера.2012.
9. Электроаналитические методы. Теория и практика /пер. с англ. Под ред. В.Н. Майстренко. М.:БИНОМ, Лаборатория знаний. 2006.
10. Будников Г.К., Майстренко В.Н., Вяселев М.Р. Основы современного электроанализа. М.: Химия, 2001.
11. J. Wang. Analytical Electrochemistry. New York Wiley. 2006.
12. A.J. Bard, L.R. Faulkner. Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications. London. Wiley. 2001.

Рекомендуемая литература для дисциплины научной специальности 02.00.14

Радиохимия:

1. Бекман И.Н. Радиохимия в 2-х т. Т.1 Фундаментальная радиохимия М.: Юрайт, 2014, 473 с.
2. Бекман И.Н. Радиохимия в 2-х т. Т.2 Прикладная радиохимия и радиационная безопасность М.: Юрайт, 2014, 386 с.
3. Сапожников Ю.А., Алиев Р.А., Калмыков С.Н. Радиоактивность окружающей среды. Бином, 2006, 268 с.
4. Р.А. Алиев, С.Н. Калмыков Радиоактивность. М.: Лань. 2013, 304 с.
5. И. Хала, Дж. Навратил. Радиоактивность, ионизирующее излучение и ядерная энергетика. Пер. с англ./под ред. Б.Ф. Мясоедова, С.Н. Калмыкова. М.: ЛКИ, 2013. 432 с.
6. The Chemistry of the Actinide and Transactinide Elements (Set Vol.1-6), Ed.: L.R. Morss, N. Edelstein, J. Fuger, J.J. Katz. Springer Netherlands, 2011.

Рекомендуемая литература для дисциплины научной специальности 02.00.04 Физическая

химия:

1. Степанов Н.Ф. Квантовая механика и квантовая химия. М.: Мир, Изд-во МГУ . 2001.
2. Боженко К.В., Ягодовский В.Д., Кинетика элементарных химических реакций, М., Изд-во РУДН, 2003.
3. Денисов Е.Т., Саркисов О.М., Лихтенштейн Г.И., Химическая кинетика, М., Химия, 2000.
4. Крылов О.В., Гетерогенный катализ, М., Академкнига, 2004.
5. Пригожин И., Кондепуди Д., Современная термодинамика, М., Мир, 2002.
6. Романовский Б.В. Основы химической кинетики, М.: Экзамен, 2006.
7. Романовский Б.В. Основы катализа, М.: Бином, 2013.
8. Тёмкин О.Н. Гомогенный металлокомплексный катализ. Кинетические аспекты, М., Академкнига, 2008.

9. Физическая химия. Под ред. Краснова К.С. т.1,2. 3-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2001
10. Чоркендорф И., Наймонтсведрайт Х. Современный катализ и химическая кинетика, (пер с англ.), М., Интеллект, 2010.
11. Эткинс П., де Паула Дж. Физическая химия. М.: Мир, 2007
12. Ягодский В.Д., Статистическая термодинамика, М., Изд-во РУДН, 2000.

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. А.В.Боровских, 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 имеющихся 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 02.00.02 Аналитическая химия

1. Аналитическая химия и химический анализ. Границы и области перекрывания. Аналитическая служба.
2. Автоматизация анализа (где, зачем, как).
3. Миниатюризация анализа.
4. Химические сенсоры (что это такое, их будущее).
5. Виды химического анализа.
6. Классификация аналитических методов.
7. Что значит разработать метод определения?
8. Сопоставление методов определения.
9. Тенденции в развитии методов анализа.
10. Основные объекты анализа; смена приоритетов.
11. Соотношение метод – объект анализа.
12. Контроль технологических процессов. Особенности, способы осуществления.
13. Нормативно-техническая документация по химическому анализу. Общий обзор.
14. Использование современной ГХ в нефтехимии.
15. Использование современной ГХ в использовании современной ГХ в экологии
16. Примеры использования современной ГХ в медицине.
17. Расширение областей применения газовой хроматографии (реакционная ГХ и парафазный анализ)
18. Виды загрязнения детектора и приемы его чистки.
19. Селективность и эффективность хроматографического разделения.
20. Классификация хроматографических методов.
21. Сорбенты для современной ВЭЖХ.
22. Принципы обращенно-фазовой и ионной хроматографии.
23. Области применения ВЭЖХ.
24. Какие новые детекторы используют в ВЭЖХ?
25. Каковы принципы действия спектрофотометрического и флуориметрического детекторов?
26. Каковы принципы действия кондуктометрического и электрохимического детекторов?
27. Причины и признаки появления неполадок в хроматографической системе.
28. Суть метода капиллярного электрофореза.
29. Каковы новые варианты капиллярного электрофореза?
30. Каков механизм разделения в капиллярном зонном электрофорезе?
31. Каковы принципы мицеллярной электрокинетической хроматографии?
32. Каковы достоинства и недостатки капиллярного электрофореза?
33. Каковы области перспективного использования капиллярного электрофореза.
34. Как формируется масс-спектр? Основные характеристики масс-спектров.
35. Опишите принцип действия различных типов масс-спектрометров.
36. Опишите основные механизмы, влияющие на уровень аналитического сигнала и ограничивающие чувствительность метода ИСП-МС.
37. Расскажите о методах пробоподготовки объектов различного состава и агрегатного состояния для ИСП-МС определения содержания аналита.
38. Расскажите о методах введения в плазму образцов с высоким содержанием органики и высоким уровнем кислотности.
39. Классификация масс-спектрометров для элементного и молекулярного анализа.

40. Сущность метода высокоэффективной жидкостной хроматографии – масс-спектрометрии. Типы и особенности источников ионизации.
41. Разновидности масс-анализаторов, используемых в сочетании с жидкостным хроматографом. Аналитические характеристики.
42. Качественный анализ методом ВЭЖХ-МС. Возможности и ограничения.
43. Аналитические возможности методов ВЭЖХ-МС(-МС). Определение следовых количеств в объектах со сложной матрицей.
44. Применение жидкостной масс-спектрометрии в современной практике.
45. Преимущества сочетания метода газовой хроматографии и метода масс-спектрометрии.
46. Ограничения метода ГХ-МС.
47. Область применения метода ГХ-МС. Аргументированный выбор метода ГХ-МС на примере анализа различных объектов.
48. Аналитический сигнал в методе ГХ-МС (в том числе и ГХ-МС/МС). Возможности его применения для качественного и количественного
49. анализа.
50. Особенности разделения многокомпонентных смесей органических соединений на капиллярных колонках. Выбор колонки для анализа известных определяемых веществ, неизвестных компонентов смеси.
51. Роль индексов удерживания в сочетании с масс-спектрами электронной и химической ионизации в подходах к идентификации компонентов сложных смесей органических. Какова роль матрицы в процессе ионизации?
52. Объясните алгоритм выбора матрицы.
53. Расскажите о приборном оформлении метода МАЛДИ-МС/САЛДИ-МС.
54. Какова область применения метода МАЛДИ-МС/САЛДИ-МС?
55. Расскажите об алгоритме идентификации белков и пептидов с использованием метода МАЛДИ-МС.
56. Каким образом осуществляется de-novo секвенирование белков и пептидов?
57. Расскажите о поисковых системах спектральных данных для МАЛДИ.
58. На каких принципах основана идентификация микроорганизмов методом МАЛДИ-МС?
59. микроспектроскопией
60. Укажите наиболее широко распространённые области молекулярной спектроскопии и возможности их реализации в варианте микро- спектроскопии
61. Назовите области применения абсорбционной микроспектроскопии.
62. В чем преимущества лазерной оптико-акустической спектроскопии в микроскопическом анализе?
63. Расскажите о преимуществах лазерно-индуцированной флуоресцентной спектроскопии и микроспектроскопии.
64. Сравните микроспектроскопические методы анализа в рентгеновской, видимой и ИК-областях
65. В чем причины бурного развития ИК-спектроскопии в ближней ИК-области
66. Основные задачи, преимущества и недостатки микроспектроскопии светорассеяния.
67. Список вопросов для проведения текущей и промежуточной аттестации
68. Назовите лазерные калориметрические методы. Каковы их особенности?
69. Принципы оптико-акустической и ультразвуковой спектроскопии их взаимосвязь.
70. Расскажите о задачах, преимуществах и недостатках лазерной оптико-акустической спектроскопии.
71. Расскажите о задачах, преимуществах и недостатках лазерной ультразвуковой спектроскопии.
72. Принципы термолинзовой спектрометрии. Основные методы: термолинзовая спектрометрия, фототермическая рефрактометрия, фото- термическое зеркало

73. Принципы, преимущества, недостатки и области применения термодифлекционной спектроскопии
74. Принципы, преимущества, недостатки и области применения фототермической радиометрии
75. На чем основа послойный калориметрический анализ?
76. Основные физические параметры, получаемы по тепловому каналу информации в калориметрических методах.
77. Тепловые спектроэлектрохимические методы
78. Перечислите наиболее важные задачи биологии и медицины, в которых востребована аналитическая молекулярная спектроскопия
79. Что такое тераностика?
80. Основные достоинства флуоресцентной спектроскопии, решения для биологии и медицины на ее основе
81. Назовите основные принципы проточной цитометрии и ее аппаратного оформления
82. Назовите основные принципы и задачи химического анализа отдельных клеток?
83. В чем основные достоинства абсорбционной спектроскопии перед флуоресцентной при решении биомедицинских задач? В чем проблем реализации абсорбционной спектроскопии в этой области?
84. Какие детекторы, основанные на принципах молекулярной спектроскопии востребованы в современных хроматографических, электромиграционных и проточных методах анализа
85. Назовите основные типы микрофлюидных чипов.
86. Расскажите об основных принципах создания биочипов. Что такое органы-на-чипе?
87. Каковы возможности лазеров для осуществления дистанционного анализа?
88. Перечислите достоинства и недостатки спектроскопии светорассеяния, светопоглощения и флуоресценции в дистанционном анализе
89. Расскажите об основных типах спектрального анализа: собственно спектроскопии, радиометрии и анализа образов и их комбинаций
90. Расскажите об основных принципах и типах лидарного анализа
91. Расскажите об основных задачах применения гипервидеоспектроскопии
92. Какие задачи решает ИК-дистанционный анализ. В чем его достоинства и недостатки.
93. Расскажите об основных задачах дистанционного аналитического мониторинга
94. В чем особенности аппаратного оформления дистанционного анализа.
95. Применение корреляционной спектроскопии для задач дистанционного анализа.
96. Что является аналитическим сигналом в биохимических методах?
97. Каковы особенности действия фермента как катализатора?
98. Какие компоненты ферментативного процесса могут быть определены ферментативным методом?
99. Чем ограничены нижняя и верхняя границы определяемых содержаний субстрата, фермента и ингибитора?
100. Какой принцип положен в основу иммунохимических методов?
101. Что такое антиген, антитело, иммунный комплекс?
102. Какие метки используют в иммунохимических методах, какова их роль?
103. Каковы преимущества иммунохимических методов и области их применения?
104. Основы электрохимической термодинамики и кинетики. Теории строения двойного электрического слоя; их эволюция. Ток как функция потенциала. Уравнение разряда для обратимой реакции. Стационарная вольтамперометрия.
105. Нормальная импульсная вольтамперометрия. Форма задаваемого сигнала и форма вольтамперной кривой. Ток как функция концентрации.
106. Дифференциальная импульсная вольтамперометрия.

107. Квадратноволновая вольтамперометрия.

Вопросы по научной дисциплине 02.00.14 Радиохимия

1. История научных открытий, приведших к созданию радиохимии. Роль русских ученых.
2. Радиоактивность (α , β , E-захват, изомерный переход). Закон радиоактивного распада.
3. Взаимодействие излучения с веществом. Регистрация излучений.
4. Типы ядерных реакций. Общие закономерности ядерных реакций. Получение быстрых заряженных частиц.
5. Эффект Мессбауэра. Применение его в химических исследованиях.
6. Изотопный обмен. Значение процессов изотопного обмена для теоретической и прикладной радиохимии и смежных с ней областей знаний.
7. Особенности поведения радиоактивных веществ (коллоидообразование, адсорбция, соосаждение).
8. Разделение, выделение и концентрирование радионуклидов: экстракционные методы.
9. Естественные и искусственные радиоактивные элементы. Степени окисления элементов и их устойчивость, важнейшие химические формы, практическое использование.
10. Актиниды и периодическая система Д.И. Менделеева.
11. Изотопы урана. Разделение изотопов урана. Важнейшие соединения урана, их получения и свойства.
12. Изотопы плутония. Валентные состояния плутония.
13. Химические изменения при изомерном переходе.
14. Химические изменения при процессах β -распада.
15. Реакция (η , γ). Ее особенности. Эффект Сцилларда-Чалмерса. Реакции «горячих» атомов.
16. Процессы β -распада атомов в составе молекулярных систем как основа метода синтеза новых химических форм радиоактивных элементов и меченых соединений.
17. Химические изменения при рациональном захвате нейтрона как основа метода обогащения искусственных радионуклидов и синтеза меченых соединений.
18. Переработка урановых руд и их комплексное использование. Физические и химические методы обогащения, вскрытие урановых руд.
19. Основные химические реакции, используемые при разделении урана, нептуния, плутония и продуктов деления.
20. Типы ядерных реакций. Цепные реакции. Принцип действия ядерного реактора. Ядерное топливо, замедлители, теплоносители.
21. Реакторы. Материалы, применяемые в качестве замедлителей, теплоносителей, отражателей и деталей конструкций.
22. Осадительные процессы переработки топлива в целях получения плутония: лантансульфатный, фторидный, висмутфосфатный.
23. Экстракционно-хроматографические методы - основа технологических процессов безотходных производств.
24. Переработка облученного ядерного топлива сухими методами. Процессы разделения, основанные на различной летучести фторидов, экстракция из расплавов жидкими металлами и солями.
25. Новые виды ядерных топлив. Реакторы на быстрых нейтронах.
26. Радиохимические аспекты ядерной трансмутации.

27. Формы существования и миграции радионуклидов в природных средах. Естественные и техногенные радионуклиды в биосфере.
28. Методы диагностики материалов. Нейтронные методы исследования материалов. Методы, основанные на использовании ионных пучков.
29. Основы метода радиоактивных индикаторов. Применение радиоактивных изотопов в аналитической, органической и физической химии.
30. Меченые соединения. Получение и идентификация меченых соединений. Процессы автордиолиза.
31. Принципы радиоэкологического мониторинга территорий, загрязнённых радионуклидами.
32. Радионуклиды, применяемые в ядерной медицине.
33. Понятие радиофармацевтического препарата (РФП). Классификация и контроль качества РФП.

Вопросы по научной дисциплине 02.00.04 Физическая химия:

1. Соотношение свойств молекул и свойств образованных ими веществ.
2. Спектр, форма линии, основные типы уширения линий.
3. Принципы современных методов спектральных исследований молекулярных систем.
4. Принципиальные основы электронографического, нейтроно- и рентгенографического анализа строения молекул.
5. Орбитальная модель молекулы. Автоионизационные состояния атомов и молекул.
6. Адиабатическое приближение. Поверхности потенциальной энергии и их особые точки.
7. Электрический и магнитный моменты молекулы. Мультипольные моменты.
8. Спин. Физико-химические явления, связанные со спином. Связь спина и статистики. Принцип Паули. Классификация электронных состояний молекулы.
9. Вариационный метод и его приложения: приближение Хартри-Фока, метод конфигурационного взаимодействия. Теорема Купманса
10. Простейшие модели молекулярных орбиталей и описание химической связи. Методы учета электронной корреляции.
11. Простейшие модели электронного строения молекул. Теория Гиллеспи.
12. Колебательные состояния молекул. Гармоническая и ангармонические модели сил в молекуле.
13. Спин-орбитальное и спин-спиновое взаимодействия. Взаимодействие молекулы с электромагнитным полем в присутствии внешних полей.
14. Кристаллические системы. Основные представления теории кристаллов. Симметрия кристаллов. Зонная структура спектра кристаллических веществ.
15. Симметрия в молекулярных задачах. Точечная и перестановочная симметрия волновых функций.
16. Принципы построения аддитивных схем для расчета свойств молекул.
17. Транзитивность термического равновесия и температура.
18. Первый закон и его аналитическое выражение. Внутренняя энергия и энтальпия.
19. Колебательные и вращательные степени свободы для линейных и нелинейных молекул.
20. Условия термодинамического равновесия в изолированной системе. Вывод.
21. Третий закон термодинамики. Теорема Нернста и Постулат Планка.
22. Характеристические функции. Термодинамические потенциалы.
23. Химический потенциал.

24. Степени свободы и правило фаз Гиббса.
25. Диаграммы состояния. Однокомпонентные системы. Двухкомпонентные системы.
26. Условия химического равновесия. Химическое сродство и направление самопроизвольной реакции.
27. Изотерма химической реакции.
28. Эргодическая гипотеза. Принцип равной вероятности микросостояний в изолированной системе.
29. Микроканонический и канонический ансамбль.
30. Связь суммы по состояниям с термодинамическими функциями.
31. Энтропия и парадокс Гиббса.
32. Приближение «жесткий ротатор -гармонический осциллятор».
33. Конфигурационный интеграл и его вычисление в приближении групповых интегралов.
34. Химический потенциал идеального газа. Стандартные суммы по состояниям.
35. Выражение для K_p и K_c через суммы по состояниям.
36. Основные понятия феноменологической кинетики.
37. Кинетический закон действующих масс.
38. Кинетика сложных реакций.
39. Колебательные реакции. Фазовый портрет процесса. Реакция Белоусова-Жаботинского.
40. Основные пути активации молекул. Обмен энергией при упругих и неупругих столкновениях.
41. Поверхность потенциальной энергии. Экспериментальные и расчетные методы построения. Метод молекулярных пучков.
42. Катализ и равновесие. Промежуточные соединения в катализе; принцип энергетического соответствия. Снижение энергии активации как главный фактор каталитического ускорения реакций.
43. Ферментативный катализ. Структура ферментов, адсорбционные и каталитические центры. Коферменты. Конформационные эффекты.
44. Гетерогенный катализ. Активные центры, неоднородность поверхности. Кислотно-основной и окислительно-восстановительный гетерогенный катализ.
45. Кинетика гетерогенных каталитических реакций.
46. Размерные эффекты в гетерогенном катализе.
47. Нанокатализ. Критерии отнесения материальных объектов к «нано».

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 процессе 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 04.06.01 -Химические науки.

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		
Знать: 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	Научные исследования, дисциплины базовой части "История и философия науки", "Иностранный язык" и вариативной части по научной специальности программы аспирантуры.	Доклад о научно-исследовательской деятельности, зачет и (или) экзамен (оценочные средства: устные вопросы, реферат, тесты, доклады, контрольные работы).

<p>Уметь: 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>Научные исследования, дисциплины базовой части "История и философия науки", "Иностранный язык" и вариативной части по научной специальности программы аспирантуры.</p>	<p>Доклад о научно-исследовательской деятельности, зачет и (или) экзамен (оценочные средства: устные вопросы, реферат, тесты, доклады, контрольные работы).</p>
<p>Владеть: 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>Научные исследования, дисциплины базовой части "История и философия науки", "Иностранный язык" и вариативной части по научной специальности программы аспирантуры.</p>	<p>Доклад о научно-исследовательской деятельности, зачет и (или) экзамен (оценочные средства: устные вопросы, реферат, тесты, доклады, контрольные работы).</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 04.06.01 -Химические науки.

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		
Знать: 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>Уметь: 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>Владеть: 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 работе, экзамен кандидатского о минимума по "Истории и философии науки" (оценочные средства: устные вопросы, реферат, тесты, доклады, ситуационные задачи по философии).</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 04.06.01 -Химические науки.

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		
Знать: 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 лексике 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 лексике 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).
Уметь: 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).
Владеть: 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 практика, научные исследования	Отчет по практике, доклад о научно-исследовательской деятельности

			научно-образовательных задач.	и научно-образовательных задач.			
Владеть: 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 04.06.01 -Химические науки.

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		
Знать: 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.	Доклад о научно-исследовательской деятельности, экзамен кандидатского минимума по дисциплине "Иностранный язык" (оценочные средства: устные вопросы, реферат, тесты, контрольные работы).

<p>Уметь: 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>Владеть: 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>Владеть: 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 04.06.01 -Химические науки.

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		
Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Отсутствие знаний	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 и вариативной по научной специальности программы аспирантуры, научные исследования, исследовательская практика.	Отчет по исследовательской практике, доклад о научно-исследовательской деятельности, экзамены по дисциплинам (оценочные средства: устные вопросы, реферат, тесты, контрольные работы).

<p>Уметь: 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>Исследовательская практика, научные исследования, дисциплины базовой части и вариативной по научной специальности программы аспирантуры.</p>	<p>Отчет по практике, доклад о научно-исследовательской деятельности, экзамены по дисциплинам (оценочные средства: устные вопросы, реферат, тесты, контрольные работы).</p>
<p>Владеть: 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>Исследовательская практика, научные исследования, дисциплины базовой части и вариативной по научной специальности программы аспирантуры.</p>	<p>Отчет по практике, доклад о научно-исследовательской деятельности, экзамены по дисциплинам (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 04.06.01 -Химические науки.

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		
Знать: 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 по научной специальности программы аспирантуры, исследовательская практика, научные исследования.	Зачет по дисциплинам вариативной части программы (оценочные средства: устные вопросы, реферат), отчет по практике, доклад о научно-исследовательской деятельности.

<p>Уметь: 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 по научной специальности программы аспирантуры, исследовательская практика, научные исследования.</p>	<p>Зачет по дисциплинам вариативной части программы (оценочные средства: устные вопросы, реферат), отчет по практике, доклад о научно-исследовательской деятельности.</p>
<p>Владеть: 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>Владеть: 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>Владеть: 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 организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук.

ТИП КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 -Химические науки.

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		
Знать: основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных принципах организации работы в коллективе, отсутствие представлений о способах разрешения конфликтных ситуаций	Неполные представления об основных принципах организации работы в коллективе, общие представления о способах разрешения конфликтных ситуаций	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных принципах организации работы в коллективе, конкретные представления о способах разрешения конфликтных ситуаций	Сформированные систематические представления об основных принципах организации работы в коллективе и способах разрешения типичных неконструктивных предконфликтных и конфликтных ситуаций	Дисциплины, направленные на подготовку к преподавательской деятельности, исследовательская практика, научные исследования	Отчет по исследовательской практике, доклад о научно-исследовательской деятельности, зачет по дисциплине (оценочные средства: устные вопросы, контрольные задачи).

<p>Уметь: планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Фрагментарное использование разделения научной работы на составные части, отсутствие умения оптимизировать распределение обязанностей между членами команды</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое использование умения планировать научную работу и формировать команду с адекватным распределением обязанностей между членами коллектива</p>	<p>Сформированное умение составления плана научной работы, схем взаимодействия при решении исследовательских и практических задач с оценкой их сильных и слабых сторон, но наличие определенных затруднений с формированием команды.</p>	<p>Сформированное умение составления плана научной работы с выделением параллельно и последовательно выполняемых стадий с оптимальным распределением обязанностей между членами коллектива.</p>	<p>Дисциплины вариативной части по научной специальности, направленные на подготовку к преподавательской деятельности, исследовательская практика, научные исследования</p>	<p>Зачет по дисциплинам, отчет по исследовательской практике, доклад о научно-исследовательской работе.</p>
<p>Владеть: навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде.</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, ограниченные возможности согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, отсутствие опыта согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде</p>	<p>В целом успешное применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, наличие опыта согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде</p>	<p>Исследовательская практика, научные исследования</p>	<p>Отчет по исследовательской практике, доклад о научно-исследовательской работе.</p>

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ГЕОХИ РАН

КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-3: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

ТИП КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 -Химические науки.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-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		
Знать: 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.

Знать: 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
Уметь: 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).
Уметь: 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

Владеть: 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 аналитической химии.

ТИП КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 -Химические науки.

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		
Знать: современное состояние науки в области аналитической химии	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современном состоянии науки в области аналитической химии	Неполные представления о современном состоянии науки в области аналитической химии	Сформированные представления, но содержащие отдельные пробелы представления о современном состоянии науки в области аналитической химии	Сформированные систематические представления о современном состоянии науки в области аналитической химии	Дисциплины научной специальности	Экзамены и (или) зачеты по дисциплинам научной специальности и (оценочные средства: устные вопросы, собеседование, реферат и т.п.).

<p>Знать: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по аналитической химии</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по аналитической химии</p>	<p>Общие представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по аналитической химии</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по аналитической химии</p>	<p>Сформированные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по аналитической химии</p>	<p>Исследовательская практика, научные исследования</p>	<p>Отчет по исследовательской практике, доклад о научно-исследовательской деятельности, публикации</p>
<p>Уметь: 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>Владеть: методами планирования, подготовки, проведения научно-исследовательской работы по направленности (02.00.02 Аналитическая химия)</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 04.06.01 -Химические науки.

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		
Уметь: 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>Владеть: 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>Исследовательская практика, научные исследования</p>	<p>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 радиохимии.

ТИП КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 -Химические науки.

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		
Знать: современное состояние науки в области радиохимии	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современном состоянии науки в области радиохимии	Неполные представления о современном состоянии науки в области радиохимии	Сформированные представления, но содержащие отдельные пробелы представления о современном состоянии науки в области радиохимии	Сформированные систематические представления о современном состоянии науки в области радиохимии	Дисциплины научной специальности	Экзамены и (или) зачеты по дисциплинам научной специальности и (оценочные средства: устные вопросы, собеседование, реферат и т.п.).

<p>Знать: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по радиохимии</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по радиохимии</p>	<p>Общие представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по радиохимии</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по радиохимии</p>	<p>Сформированные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по радиохимии</p>	<p>Исследовательская практика, научные исследования</p>	<p>Отчет по исследовательской практике, доклад о научно-исследовательской деятельности, публикации</p>
<p>Уметь: 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>Владеть: методами планирования, подготовки, проведения научно-исследовательской работы по направленности (02.00.14 Радиохимия)</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-4: способность и готовность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов в области физической химии.

ТИП КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 -Химические науки.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-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		
Знать: современное состояние науки в области физической химии	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современном состоянии науки в области физической химии	Неполные представления о современном состоянии науки в области физической химии	Сформированные представления, но содержащие отдельные пробелы представления о современном состоянии науки в области физической химии	Сформированные систематические представления о современном состоянии науки в области физической химии	Дисциплины научной специальности	Экзамены и (или) зачеты по дисциплинам научной специальности и (оценочные средства: устные вопросы, собеседование, реферат и т.п.).

<p>Знать: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по физической химии</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по физической химии</p>	<p>Общие представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по физической химии</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по физической химии</p>	<p>Сформированные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по физической химии</p>	<p>Исследовательская практика, научные исследования</p>	<p>Отчет по исследовательской практике, доклад о научно-исследовательской деятельности, публикации</p>
<p>Уметь: 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>Владеть: методами планирования, подготовки, проведения научно-исследовательской работы по направленности (02.00.04 Физическая химия)</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>
--	---------------------------	---	---	---	--	---	---