

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт химии Дальневосточного отделения Российской академии наук  
(ИХ ДВО РАН)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИХ ДВО РАН

академик \_\_\_\_\_ В.И. Сергиенко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

### **КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ**

по основной образовательной программе  
высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки,  
профиль Физическая химия

Владивосток 2015

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

ШИФР 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***

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

ТИП КОМПЕТЕНЦИИ:

***Универсальная компетенция*** выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** основные методы научно-исследовательской деятельности

**УМЕТЬ:** выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач

**ВЛАДЕТЬ:** навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое, применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но не систематическое, применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.

<p>а-УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>	<p>В целом успешно, но не систематически, осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов</p>	<p>Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>
<p>б-УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое, умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>
<p>ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генери-</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также</p>	<p>Общие, но не структурированные, знания методов критического анализа и оценки современных научных</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания основных методов критического анализа и оценки со-</p>	<p>Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов</p>

рования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	временных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
---	--	---	---	--	--

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

ШИФР 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***

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

ТИП КОМПЕТЕНЦИИ:

***Универсальная компетенция*** выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.

**УМЕТЬ:** формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.

**ВЛАДЕТЬ:** навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций),	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т. ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но не систематическое, применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития

<p>ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробы, применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p>
<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 оценивания и анализа различных фактов и явлений</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробы, использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p>	<p>Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p>



<p>ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о методах научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности</p>
<p>ЗНАТЬ: Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>	<p>Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>	<p>Сформированные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

***Универсальная компетенция*** выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.

**УМЕТЬ:** анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.

**ВЛАДЕТЬ:** навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т. ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т. ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т. ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	В целом успешное, но не систематическое, применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т. ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками, применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т. ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т. ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах

<p>ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками, применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками, применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и междуна-</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и междуна-</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и</p>	<p>Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-</p>

и научно-образовательных задач		родных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	родных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	образовательных задач
УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Отсутствие умений	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое, следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные провалы, умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач

<p>УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>Успешное и систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>
<p>ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме</p>	<p>Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p>Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>

## **КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

***УК-4: ГОТОВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ НАУЧНОЙ КОММУНИКАЦИИ  
НА ГОСУДАРСТВЕННОМ И ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКАХ***

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

***Универсальная компетенция*** выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты

**УМЕТЬ:** подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.

**ВЛАДЕТЬ:** навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое, применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками, применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое, применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками, применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках



<p>ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками, применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>
<p>УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>

<p>ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания 0 методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>
<p>ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	<p>Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	<p>Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>

## **КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

***УК-5 СПОСОБНОСТЬ ПЛАНИРОВАТЬ И РЕШАТЬ ЗАДАЧИ СОБСТВЕННОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО И ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ***

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

***Универсальная*** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.

**УМЕТЬ:** выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.

**ВЛАДЕТЬ:** приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ  
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.

<p>ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>	<p>Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>	<p>Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.</p>	<p>Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.</p>	<p>Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.</p>	<p>Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.</p>
<p>УМЕТЬ: формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p>	<p>Не умеет и не готов формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p>	<p>Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личного развития.</p>	<p>При формулировке целей профессионального и личного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.</p>	<p>Формулирует цели личного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.</p>	<p>Готов и умеет формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p>

<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>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>Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.</p>	<p>Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.</p>	<p>Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.</p>	<p>Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целеполагания при решении профессиональных задач.</p>	<p>Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.</p>

**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ ПРОГРАММНЫХ (ОБОБЩЕННЫХ) РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ООП ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ УНИВЕРСАЛЬНЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ ВЫПУСКНИКА**

<p><b>ЗНАТЬ:</b> <i>Требуемые компетенции выпускников</i></p> <p><i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i></p>	<p><b>УК-1</b> Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p><b>УК-2</b> Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p><b>УК -3</b> Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p><b>УК – 4</b> Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>УК-5</b> Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>
<p><b>Знать методы научно-исследовательской деятельности (З 1)</b></p>	<p align="center">З 1.УК-1</p> <p>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</p>	<p align="center">З 1.УК-2</p> <p>ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности</p>		<p align="center">З 1.УК-4</p> <p>ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p align="center">З 1.УК-5</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><b>Знать основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира (3 2)</b></p>		<p>3 2. УК-2 ЗНАТЬ: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p>			
<p><b>Знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме (3 3)</b></p>			<p>3 3. УК-3 ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p>3 3.УК-4 ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	



<p><b>УМЕТЬ:</b> <i>Требуемые компетенции выпускников</i></p> <p><i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i></p>	<p><b>УК-1</b> Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p><b>УК-2</b> Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p><b>УК -3</b> Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p><b>УК – 4</b> Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>УК-5</b> Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>
<p><b>Уметь анализировать альтернативные пути решения исследовательских и практических задач и оценивать риски их реализации (У 1)</b></p>	<p>У 1. УК-1-а</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p>УК-1-б</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>				

<p><b>Уметь использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений (У 2)</b></p>		<p>У 2. УК-2 УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p>			
<p><b>Уметь следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта (У 3)</b></p>			<p>У 3. УК-3 УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p>	<p>У 3. УК-4 УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	

<p><b>Уметь осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом (У 4)</b></p>			<p><b>У 4. УК-3</b>  <b>УМЕТЬ:</b> осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>		<p><b>У 4. КУ-5</b>  <b>УМЕТЬ:</b> осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</p>
<p><b>Уметь формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей (У 5)</b></p>					<p><b>У 5. УК-5</b>  <b>УМЕТЬ:</b> формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей</p>

<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p><i>Требуемые компетенции выпускников</i></p> <p><i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i></p>	<p><b>УК-1</b> Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p><b>УК-2</b> Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p><b>УК -3</b> Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p><b>УК – 4</b> Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке</p>	<p><b>УК-5</b> Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>
<p><b>Владеть навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т. ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития (В 1)</b></p>	<p>В 1. УК-1 ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>В 1. УК-2 ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т. ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>	<p>В 1. УК-3 ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т. ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>В 1. УК-4 ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p>	

<p><b>Владеть технологиями оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач (В 2)</b></p>	<p><b>В 2. УК-1</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>		<p><b>В 2. УК-3</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p><b>В 2. УК-4</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>В 2. УК-5</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>
<p><b>Владеть технологиями планирования профессиональной деятельности (В 3)</b></p>		<p><b>В 3. УК-2</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p>	<p><b>В 3. УК-3</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>		<p><b>В 3. УК-5</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p>

<p><b>Владеть различными типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности (В 4)</b></p>			<p><b>В 4. УК-3</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p><b>В 4. УК-4</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	
--	--	--	---	--	--

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

***ОПК-1: СПОСОБНОСТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНО ОСУЩЕСТВЛЯТЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ  
В ОБЛАСТИ ХИМИЧЕСКИХ НАУК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ И  
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ***

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** общие принципы построения научного исследования в области физической химии, способы анализа имеющейся информации, методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы, требования к оформлению результатов научного исследования.

**УМЕТЬ:** ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств; применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий.

**ВЛАДЕТЬ:** базовыми методами анализа имеющейся информации; практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в научных исследованиях, современными компьютерными технологиями для сбора и анализа научной информации, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>ЗНАТЬ:</b> современные методы исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий в области физической химии <b>(З 1)</b>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных методах исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий в области физической химии	В целом успешные, но не систематические, представления о современных методах исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий в области физической химии	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных методах исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий в области физической химии	Сформированные представления о современных методах исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий в области физической химии
<b>УМЕТЬ:</b> применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи научной информации с использованием современных компьютерных технологий <b>(У 1)</b>	Отсутствие умений	Фрагментарное использование теоретических знаний по методам сбора, хранения, обработки и передачи научной информации с использованием современных компьютерных технологий	В целом успешное, но не систематическое, использование теоретических знаний по методам сбора, хранения, обработки и передачи научной информации с использованием современных компьютерных технологий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, использование теоретических знаний по методам сбора, хранения, обработки и передачи научной информации с использованием современных компьютерных технологий	Сформированное умение использовать теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи научной информации с использованием современных компьютерных технологий
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками самостоятельного планирования и проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме с	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков самостоятельного планирования и проведения научного исследования по предложенной теме с использованием современ-	В целом успешное, но не систематическое, применение навыков самостоятельного планирования и проведения научного исследования по пред-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение навыков самостоятельного планирования и проведения научного	Успешное и систематическое применение навыков самостоятельного планирования и проведения научного исследова-



использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий <b>(В 1)</b>		ных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ленной теме с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	исследования по предложенной теме с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ния по предложенной теме с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> методологией теоретических и экспериментальных исследований в области химии и смежных наук с использованием информационных систем и баз данных <b>(В 2)</b>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение методологии теоретических и экспериментальных исследований в области химии и смежных наук с использованием информационных систем и баз данных	В целом успешное, но не систематическое, применение методологии теоретических и экспериментальных исследований в области химии и смежных наук с использованием информационных систем и баз данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применения методологии теоретических и экспериментальных исследований в области химии и смежных наук	Успешное и систематическое применение методологии теоретических и экспериментальных исследований в области химии и смежных наук

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ОПК-2: ГОТОВНОСТЬ ОРГАНИЗОВАТЬ РАБОТУ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО КОЛЛЕКТИВА В ОБЛАСТИ ХИМИИ И СМЕЖНЫХ НАУК**

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** базовые принципы работы исследовательского коллектива в области в химии и смежных наук.

**УМЕТЬ:** следовать основным нормам, принятым в научном общении, при работе в исследовательском коллективе при решении научных и научно-образовательных задач; профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций.

**ВЛАДЕТЬ:** культурой научного исследования в области химии и смежных наук, навыками публичной речи, навыками ведения научной дискуссии, навыками литературной и деловой письменной и устной речи.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

<b>Планируемые результаты обучения</b> (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>				
	1	2	3	4	5
<b>ЗНАТЬ:</b> основные принципы организации работы исследовательского коллектива в области химии и смежных наук, особенности работы научного коллектива <b>(З 1)</b>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных принципах организации работы исследовательского коллектива в области химии и смежных наук и особенностях работы научного коллектива	Неполные представления об основных принципах организации работы исследовательского коллектива в области химии и смежных наук и особенностях работы научного коллектива	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления об основных принципах организации работы исследовательского коллектива в области химии и смежных наук и особенностях работы научного коллектива	Сформированные систематические представления об основных принципах организации работы исследовательского коллектива в области химии и смежных наук и особенностях работы научного коллектива
<b>УМЕТЬ:</b> осуществлять личный выбор в процессе организации работы исследовательского коллектива, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом <b>(У 1)</b>	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения осуществлять личный выбор в процессе организации работы исследовательского коллектива и оценивать последствия принятого решения, неся за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	В целом успешное, но не систематическое, использование умения осуществлять личный выбор в процессе организации работы исследовательского коллектива и оценивать последствия принятого решения, неся за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы, умение осуществлять личный выбор в процессе организации работы исследовательского коллектива и оценивать последствия принятого решения, неся за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	Сформированное умение осуществлять личный выбор в процессе организации работы исследовательского коллектива и оценивать последствия принятого решения, неся за него ответственность перед собой, коллегами и обществом

<p>ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности исследовательского коллектива по решению научных и научно-образовательных задач. <b>(В 1)</b></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков владения технологиями планирования деятельности исследовательского коллектива по решению научных и научно-образовательных задач.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, применение навыков владения технологиями планирования деятельности исследовательского коллектива по решению научных и научно-образовательных задач.</p>	<p>В целом успешное применение навыков владения технологиями планирования деятельности исследовательского коллектива по решению научных и научно-образовательных задач.</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков владения технологиями планирования деятельности исследовательского коллектива по решению научных и научно-образовательных задач.</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач. <b>(В 2)</b></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Слабо выраженное владение технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, применение навыков владения технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач.</p>	<p>Сформированное, но сопровождающееся отдельными ошибками, применение навыков владения технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач.</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков владения технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач.</p>

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

***ОПК-3: ГОТОВНОСТЬ К ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ***

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

***Общепрофессиональная*** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** базовые основы обучения в высшей школе; специфику профессионально-педагогической деятельности преподавателя вуза, принципы построения федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки.

**УМЕТЬ:** разрабатывать программы учебных дисциплин; организовывать учебную и самостоятельную деятельность студентов, учитывая индивидуальные особенности обучающихся в процессе преподавания, выбирать и использовать образовательные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающихся.

**ВЛАДЕТЬ:** базовыми методами проведения занятий в высшей школе; традиционными образовательными технологиями; принципами отбора материала для учебного занятия; способами организации самостоятельной учебной деятельности студентов; методами и технологиями межличностной коммуникации; навыками публичной речи, аргументации, навыками ведения дискуссии.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования (З 1)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о нормативно-правовых основах преподавательской деятельности в системе высшего образования.	Неполные представления о нормативно-правовых основах преподавательской деятельности в системе высшего образования.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о нормативно-правовых основах преподавательской деятельности в системе высшего образования.	Сформированные систематические знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования.
ЗНАТЬ: принципы и методы разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и основных образовательных программ высшего образования; методы диагностики и контроля качества образования в вузе (З 2)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о принципах и методах разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и основных образовательных программ высшего образования.	Неполные представления о принципах и методах разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и основных образовательных программ высшего образования.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о принципах и методах разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и основных образовательных программ высшего образования.	Сформированные систематические знания о принципах и методах разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и основных образовательных программ высшего образования.
УМЕТЬ: разрабатывать комплексное методиче-	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о принципах и ме-	Неполные представления о принципах и методах	Сформированные, но содержащие отдель-	Сформированные систематические знания о

<p>ское обеспечение преподаваемых учебных дисциплин в области химии и смежных наук в системе высшего образования (У 1)</p>		<p>тодах разработки комплексного методического обеспечения преподаваемых учебных дисциплин в области химии и смежных наук в системе высшего образования.</p>	<p>комплексного методического обеспечения преподаваемых учебных дисциплин в области химии и смежных наук в системе высшего образования.</p>	<p>ные пробелы, представления о принципах и методах разработки комплексного методического обеспечения преподаваемых учебных дисциплин в области химии и смежных наук в системе высшего образования.</p>	<p>принципах и методах разработки комплексного методического обеспечения преподаваемых учебных дисциплин в области химии и смежных наук в системе высшего образования.</p>
<p>УМЕТЬ: реализовывать программы дисциплин, используя разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе; помогать выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося (У 2)</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные умение реализовывать программы дисциплин, используя разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе, и выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, умение реализовывать программы дисциплин, используя разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе, выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, умение реализовывать программы дисциплин, используя разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе, и выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося.</p>	<p>Сформированные систематические умения реализовывать программы дисциплин, используя разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе, выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками планирования, осуществления и оценивания учебного процесса в образовательных органи-</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Фрагментарное владение навыками планирования, осуществления и оценивания учебного процесса в образовательных органи-</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, владение навыками планирования, осуществления и оценивания учебного</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, владение навыками планирования, осуществле-</p>	<p>Сформированное владение навыками планирования, осуществления и оценивания учебного процесса в обра-</p>

<p>низациях высшего образования с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося <b>(В 1)</b></p>		<p>зациях высшего образования с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося.</p>	<p>процесса в образовательных организациях высшего образования с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося.</p>	<p>ния и оценивания учебного процесса в образовательных организациях высшего образования с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося.</p>	<p>зовательных организациях высшего образования с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося.</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> современными образовательными технологиями; формами и методами обучения студентов; методами оценки качества освоения образовательной программы; способами педагогического взаимодействия с обучающимися; навыками анализа профессионально-педагогической деятельности <b>(В 2)</b></p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Фрагментарное владение современными образовательными технологиями; формами и методами обучения студентов; методами оценки качества освоения образовательной программы; способами педагогического взаимодействия с обучающимися; навыками анализа профессионально-педагогической деятельности</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, владение современными образовательными технологиями; формами и методами обучения студентов; методами оценки качества освоения образовательной программы; способами педагогического взаимодействия с обучающимися; навыками анализа профессионально-педагогической деятельности</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, владение современными образовательными технологиями; формами и методами обучения студентов; методами оценки качества освоения образовательной программы; способами педагогического взаимодействия с обучающимися; навыками анализа профессионально-педагогической деятельности</p>	<p>Сформированное владение современными образовательными технологиями; формами и методами обучения студентов; методами оценки качества освоения образовательной программы; способами педагогического взаимодействия с обучающимися; навыками анализа профессионально-педагогической деятельности</p>



**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ ПРОГРАММНЫХ (ОБОБЩЕННЫХ) РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО  
ООП ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ  
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ ВЫПУСКНИКА**

<p><b>ЗНАТЬ</b></p> <p align="center"><i>Требуемые компетенции выпускников</i></p> <p><i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i></p>	<p align="center"><b>ОПК-1</b></p> <p>Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химических наук с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p align="center"><b>ОПК-2</b></p> <p>Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук</p>	<p align="center"><b>ОПК -3</b></p> <p>Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>
<p>ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности (З 1)</p>	<p align="center">З 1. ОПК-1</p> <p>ЗНАТЬ: современные методы исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий в области физической химии</p>		
<p>ЗНАТЬ: принципы организации работы исследовательского коллектива в области химии и смежных наук, особенности работы научного коллектива (З 2)</p>		<p align="center">З 2. ОПК-2</p> <p>ЗНАТЬ: основные принципы организации работы исследовательского коллектива в области химии и смежных наук, особенности работы научного коллектива</p>	
<p>ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования (З 3)</p>			<p align="center">З 1. ОПК-3</p> <p>ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования и использовать оптимальные методы</p>

			<p>преподавания</p> <p>3 2. ОПК-3</p> <p>ЗНАТЬ: принципы и методы разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и основных образовательных программ высшего образования; методы диагностики и контроля качества образования в вузе</p>
--	--	--	--

<p><b>УМЕТЬ</b></p> <p><i>Требуемые компетенции выпускников</i></p> <p><i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i></p>	<p><b>ОПК-1</b></p> <p>Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химических наук с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><b>ОПК-2</b></p> <p>Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук</p>	<p><b>ОПК -3</b></p> <p>Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>
<p>УМЕТЬ:</p> <p>ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств (У 1)</p>	<p>У 1. ОПК-1</p> <p>УМЕТЬ: применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи научной информации с использованием современных компьютерных технологий.</p>		
<p>УМЕТЬ:</p> <p>организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (У 2)</p>		<p>У 2. ОПК-2</p> <p>УМЕТЬ: осуществлять личный выбор в процессе организации работы исследовательского коллектива, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	
<p>УМЕТЬ:</p> <p>использовать оптимальные методы преподавания (У 3)</p>			<p>У 1. ОПК-3</p> <p>УМЕТЬ: разрабатывать комплексное методическое обеспечение преподаваемых учебных дисциплин в области химии и смежных наук в системе высшего образования</p> <p>У 2. ОПК-3</p> <p>УМЕТЬ: реализовывать программы дисциплин, используя разнообразные</p>

			методы, формы и технологии обучения в вузе; помогать выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося
--	--	--	---

<p><b>ВЛАДЕТЬ</b></p> <p><i>Требуемые компетенции выпускников</i></p> <p><i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i></p>	<p><b>ОПК-1</b></p> <p>способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химических наук с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><b>ОПК-2</b></p> <p>готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук</p>	<p><b>ОПК -3</b></p> <p>готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> методами <b>научно-исследовательской деятельности (В 1)</b></p>	<p><b>В 1. ОПК-1</b></p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками самостоятельного планирования и проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p> <p><b>В 2. ОПК-1</b></p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> методологией теоретических и экспериментальных исследований в области химии и смежных наук с использованием информационных систем и баз данных</p>		
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками организации работы исследовательского коллектива в процессе выполнения и представления</p>		<p><b>В 1. ОПК-2</b></p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> технологиями планирования деятельности исследовательского коллектива по решению научных и научно-образовательных задач</p>	

<p><b>результатов научно-исследовательской работы (В 2)</b></p>		<p><b>В 2. ОПК-2</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач</p>	
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b>  <b>технологией планирования образовательного процесса на уровне высшего образования (В 3)</b></p>			<p><b>В 1. ОПК-3</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками планирования, осуществления и оценивания учебного процесса в образовательных организациях высшего образования с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося</p> <p><b>В 2. ОПК-3</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> современными образовательными технологиями, формами и методами обучения студентов; методами оценки качества освоения образовательной программы; навыками анализа профессионально-педагогической деятельности</p>

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК-1: СПОСОБНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ ДЛЯ НАПРАВЛЕННОГО СИНТЕЗА НОВЫХ ВЕЩЕСТВ, МАТЕРИАЛОВ И ПОКРЫТИЙ (ВКЛЮЧАЯ НАНОРАЗМЕРНЫЕ) РАЗЛИЧНОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Профессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки

**ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** фундаментальные основы физической химии и современные тенденции ее развития.

**УМЕТЬ:** анализировать состав, строение и свойства соединений с целью прогнозирования их функциональных свойств.

**ВЛАДЕТЬ:** методиками проведения научной работы по синтезу химических соединений и методами анализа полученных результатов, химическими аспектами современной экологии и рационального природопользования.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

<b>Планируемые результаты обучения</b> (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>				
	1	2	3	4	5
<b>ЗНАТЬ:</b> современное состояние науки в области физической химии и тенденции ее развития в области создания новых функциональных материалов. <b>(З 1)</b>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современном состоянии науки в области физической химии и тенденциях ее развития в области создания новых функциональных материалов.	Неполные представления о современном состоянии науки в области физической химии и тенденциях ее развития в области создания новых функциональных материалов.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современном состоянии науки в области физической химии тенденциях ее развития в области создания новых функциональных материалов.	Сформированные систематические представления о современном состоянии науки в области физической химии и тенденциях ее развития в области создания новых функциональных материалов.
<b>ЗНАТЬ:</b> фундаментальные основы и методологию синтеза химических соединений и материалов (включая наноразмерные) различного функционального назначения <b>(З 2)</b>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о фундаментальных основах и методологии синтеза химических соединений и материалов (включая наноразмерные) различного функционального назначения.	Неполные представления о фундаментальных основах и методологии синтеза химических соединений и материалов (включая наноразмерные) различного функционального назначения.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о фундаментальных основах и методологии синтеза химических соединений и материалов (включая наноразмерные) различного функционального назначения	Сформированные систематические представления о фундаментальных основах и методологии синтеза химических соединений и материалов (включая наноразмерные) различного функционального назначения.
<b>УМЕТЬ:</b> использовать теоретические и методологические основы физической химии при осуществлении	Отсутствие умений	Фрагментарное умение использовать теоретические и методологические основы физиче-	В целом успешное, но не систематическое, умение использовать теоретические и мето-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение использовать теоретические и	Сформированное умение использовать теоретические и методологические основы физической химии



научно-исследовательской деятельности (У 1)		ской химии при осуществлении научно-исследовательской деятельности	дологические основы физической химии при осуществлении научно-исследовательской деятельности	методологические основы физической химии при осуществлении научно-исследовательской деятельности	при осуществлении научно-исследовательской деятельности
УМЕТЬ: грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике; применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач физической химии (У2)	Отсутствие умений	Фрагментарное умение грамотно планировать эксперимент и применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач физической химии	В целом успешное, но не систематическое, умение грамотно планировать эксперимент и применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач физической химии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение грамотно планировать эксперимент и применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач физической химии	Сформированное умение грамотно планировать эксперимент и применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач физической химии.
УМЕТЬ: анализировать взаимосвязь между составом, строением и свойствами соединений для прогнозирования их функциональных свойств (У 3)	Отсутствие умений	Фрагментарное умение анализировать взаимосвязь между составом, строением и свойствами соединений с целью прогнозирования их функциональных свойств	В целом успешное, но не систематическое, умение анализировать взаимосвязь между составом, строением и свойствами соединений с целью прогнозирования их функциональных свойств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение анализировать взаимосвязь между составом, строением и свойствами соединений с целью прогнозирования их функциональных свойств	Сформированное умение анализировать взаимосвязь между составом, строением и свойствами соединений с целью прогнозирования их функциональных свойств
ВЛАДЕТЬ: теорией и навыками работы на современной научной аппаратуре для изучения физико-химического	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение навыками работы на современной научной аппаратуре для изучения физико-	В целом успешное, но не систематическое, владение навыками работы на современной научной аппаратуре для	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками на современной научной аппаратуре	Успешное и систематическое владение навыками работы на современной научной аппаратуре для изучения физико-

состава и свойств синтезируемых соединений <b>(В 1)</b>		химического состава и свойств синтезируемых соединений	изучения физико-химического состава и свойств синтезируемых соединений	для изучения физико-химического состава и свойств синтезируемых соединений	химического состава и свойств синтезируемых соединений
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> физико-химическими основами рационального природопользования для комплексного использования техногенного и природного сырья Дальнего Востока <b>(В 2)</b>	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение физико-химическими основами рационального природопользования для комплексного использования техногенного и природного сырья Дальнего Востока	В целом успешное, но не систематическое, владение физико-химическими основами рационального природопользования для комплексного использования техногенного и природного сырья Дальнего Востока	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение физико-химическими основами рационального природопользования для комплексного использования техногенного и природного сырья Дальнего Востока	Успешное и систематическое владение физико-химическими основами рационального природопользования для комплексного использования техногенного и природного сырья Дальнего Востока

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

### **ПК-2: ВЛАДЕНИЕ ТЕОРИЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКИМ АППАРАТОМ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Профессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** основные понятия и законы физической химии, теоретические основы физико-химических методов исследования.

**УМЕТЬ:** использовать прикладные программные продукты и информационные ресурсы при решении экспериментальных и теоретических проблем в области физической химии.

**ВЛАДЕТЬ:** базовыми навыками применения компьютерных технологий в научных исследованиях.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>ЗНАТЬ:</b> теоретические основы физико-химических методов исследования в области физической химии <b>(З 1)</b>	Отсутствие знаний	Фрагментарные теоретические знания об основах физико-химических методов исследования в области физической химии	В целом успешное, но не систематическое, знание теоретических основ физико-химических методов исследования в области физической химии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания теоретических основ физико-химических методов исследования	Сформированные систематические знания теоретических основ физико-химических методов исследования в области физической химии
<b>ЗНАТЬ:</b> основные направления применения компьютерных технологий в химических исследованиях и промышленной химии <b>(З 2)</b>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных направлениях применения компьютерных технологий в химических исследованиях и промышленной химии	Неполные представления об основных направлениях применения компьютерных технологий в химических исследованиях и промышленной химии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания об основных направлениях применения компьютерных технологий в химических исследованиях и промышленной химии	Сформированные систематические знания об основных направлениях применения компьютерных технологий в химических исследованиях и промышленной химии
<b>УМЕТЬ:</b> грамотно и эффективно использовать прикладные программные продукты и информационные ресурсы при решении экспериментальных и теоретических	Отсутствие умений	Фрагментарное умение грамотно и эффективно использовать прикладные программные продукты и информационные ресурсы при решении экспериментальных и теоретических	В целом успешное, но не систематическое, умение грамотно и эффективно использовать прикладные программные продукты и информационные ресурсы при решении экспериментальных и теоретических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение грамотно и эффективно использовать прикладные программные продукты и информационные ресурсы при решении экспериментальных и теоретических	Сформированное умение грамотно и эффективно использовать прикладные программные продукты и информационные ресурсы при решении экспериментальных и теоретических

<p>тических проблем в области физической химии. (У 1)</p>		<p>тальных и теоретических проблем в области физической химии</p>	<p>сурсы при решении экспериментальных и теоретических проблем в области физической химии</p>	<p>ционные ресурсы при решении экспериментальных и теоретических проблем в области физической химии</p>	<p>проблем в области физической химии</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками применения расчетных методов к исследованию структуры и свойств твердых тел (В 1)</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное владение навыками применения расчетных методов к исследованию структуры и свойств твердых тел</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, владение навыками применения расчетных методов к исследованию структуры и свойств твердых тел</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками применения расчетных методов к исследованию структуры и свойств твердых тел</p>	<p>Успешное и систематическое владение навыками применения расчетных методов к исследованию структуры и свойств твердых тел</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками применения компьютерных технологий в научных исследованиях, образовании, производственных секторах реальной экономики химического профиля (В 2)</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное владение навыками применения компьютерных технологий в научных исследованиях, образовании, производственных секторах реальной экономики химического профиля</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, владение навыками применения компьютерных технологий в научных исследованиях, образовании, производственных секторах реальной экономики химического профиля</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками применения компьютерных технологий в научных исследованиях, образовании, производственных секторах реальной экономики химического профиля</p>	<p>Успешное и систематическое владение навыками применения компьютерных технологий в научных исследованиях, образовании, производственных секторах реальной экономики химического профиля</p>

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

***ПК-3: ВЛАДЕНИЕ ОБЩИМИ ПОДХОДАМИ К ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ СОЕДИНЕНИЙ***

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

***Профессиональная*** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** основные принципы экспериментальных методов физико-химического анализа соединений, используемых в физической химии.

**УМЕТЬ:** применять физические методы исследования при проведении химического эксперимента в области физической химии.

**ВЛАДЕТЬ:** базовыми приемами и методами физико-химического исследования состава и строения соединений и материалов; самостоятельно анализировать и обобщать полученные результаты и делать выводы; владеть основными способами обработки результатов анализа.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><b>ЗНАТЬ:</b> основные физические законы, лежащие в основе взаимодействия света с веществом. <b>(З 1)</b></p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания основных физических законов, лежащих в основе взаимодействия света с веществом.	В целом успешное, но не систематическое, знания основных физических законов, лежащих в основе взаимодействия света с веществом.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания основных физических законов, лежащих в основе взаимодействия света с веществом.	Сформированные систематические знания основных физических законов, лежащих в основе взаимодействия света с веществом.
<p><b>ЗНАТЬ:</b> принципы качественного и количественного хроматографического анализа; особенности применения тех или иных хроматографических методов в зависимости от природы и состава образца; основы физики рентгеновского излучения; современные инструментальные методы рентгенофлуоресцентного анализа; основные понятия, закономерности и основные формулы структурной кристаллографии; этапы определе-</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных принципах качественного и количественного анализа; особенностях применения тех или иных методов в зависимости от природы и состава образца	Неполные представления об основных принципах качественного и количественного анализа; особенностях применения тех или иных методов в зависимости от природы и состава образца	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания об основных принципах качественного и количественного анализа; особенностях применения тех или иных методов в зависимости от природы и состава образца	Сформированные систематические знания об основных принципах качественного и количественного анализа; особенностях применения тех или иных методов в зависимости от природы и состава образца

<p>ния кристаллических структур методом рентгеноструктурного анализа; этапы проведения качественного рентгенофазового анализа (3 2)</p>					
<p>УМЕТЬ: грамотно и эффективно применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач физической химии (У 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•работать на спектрофотометре, жидкостном хроматографе и рентгенофлуоресцентном спектрометре под руководством оператора;</li> <li>•интерпретировать данные УФ-, видимых-, ИК-спектров и спектров люминесценции, данные хроматограмм и масс-спектров, определять качественный и количественный состав вещества на основе характеристических линий элементов в рентгенофлуоресцентном спектре</li> </ul>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Фрагментарное умение грамотно и эффективно применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач физической химии</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, умение грамотно и эффективно применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач физической химии</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение грамотно и эффективно применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач физической химии</p>	<p>Сформированное умение грамотно и эффективно применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач физической химии</p>



<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> общими подходами к физико-химическому анализу веществ и материалов, основными способами и приемами обработки результатов анализа, проводить статистическую (метрологическую) обработку результатов количественного химического анализа <b>(В 1)</b></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное владение общими подходами к физико-химическому анализу веществ и материалов, основными способами и приемами обработки результатов анализа, проведением статистической (метрологической) обработки результатов количественного химического анализа</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, владение общими подходами к физико-химическому анализу веществ и материалов, основными способами и приемами обработки результатов анализа, проведением статистической (метрологической) обработки результатов количественного химического анализа</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение общими подходами к физико-химическому анализу веществ и материалов, основными способами и приемами обработки результатов анализа, проведением статистической (метрологической) обработки результатов количественного химического</p>	<p>Успешное и систематическое владение общими подходами к физико-химическому анализу веществ и материалов, основными способами и приемами обработки результатов анализа, проведением статистической (метрологической) обработки результатов количественного химического анализа.</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> методами анализа связи структуры соединений со свойствами для целенаправленного создания материалов с различными функциональными свойствами <b>(В 2)</b></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное владение методами анализа связи структуры соединений со свойствами для целенаправленного создания материалов с различными функциональными свойствами</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, владение методами анализа связи структуры соединений со свойствами для целенаправленного создания материалов с различными функциональными</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение методами анализа связи структуры соединений со свойствами для целенаправленного создания материалов с различными функциональными</p>	<p>Успешное и систематическое владение методами анализа связи структуры соединений со свойствами для целенаправленного создания материалов с различными функциональными</p>

**Матрица соответствия планируемых программных (обобщенных) результатов обучения по ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре профессиональным компетенциям (ПК) выпускника**

<p align="center"><i>Требуемые компетенции выпускников</i></p> <p><i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i></p>	<p align="center"><b>ПК –1</b></p> <p>Способность использовать теоретические и методологические основы физической химии для направленного синтеза новых веществ, материалов и покрытий (включая наноразмерные) различного функционального назначения</p>	<p align="center"><b>ПК-2</b></p> <p>Владение теорией и математическим аппаратом физической химии</p>	<p align="center"><b>ПК-3</b></p> <p>Владение общими подходами к физико-химическому анализу соединений</p>
<p><b>ЗНАТЬ:</b> современное состояние науки и методологию проведения синтеза и исследования в области физической химии (З 1)</p>	<p align="center">З 1. ПК-1</p> <p>ЗНАТЬ: современное состояние науки в области физической химии и тенденции ее развития в области создания новых функциональных материалов</p>		
	<p align="center">З 2. ПК-1</p> <p>ЗНАТЬ: фундаментальные основы и методологию синтеза химических соединений и материалов (включая наноразмерные) различного функционального назначения</p>		
<p><b>ЗНАТЬ:</b> теоретические основы физико-химических методов исследования в области физической хи-</p>		<p align="center">З 1. ПК-2</p> <p>ЗНАТЬ: теоретические основы физико-химических методов исследования в области физической химии</p>	

мии (3 2)			
		3 2. ПК-2 ЗНАТЬ: основные направления применения компьютерных технологий в химических исследованиях и промышленной химии	
ЗНАТЬ: основные принципы экспериментальных методов, используемых в физической химии, для физико-химического анализа соединений (3 3)			3 1. ПК-3 ЗНАТЬ: основные физические законы, лежащие в основе взаимодействия света с веществом
			3 2. ПК-3 ЗНАТЬ: принципы качественного и количественного анализа; особенности применения тех или иных методов в зависимости от природы и состава образца; современные инструментальные методы анализа; основные понятия, закономерности и основные формулы структурной кристаллографии; этапы определения кристаллических структур методом рентгеноструктурного анализа; этапы проведения качественного рентгенофазового анализа

<p style="text-align: center;"><i>Требуемые компетенции выпускников</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i></p>	<p style="text-align: center;"><b>ПК –1</b></p> <p>Способность использовать теоретические и методологические основы физической химии для направленного синтеза новых веществ, материалов и покрытий (включая наноразмерные) различного функционального назначения</p>	<p style="text-align: center;"><b>ПК-2</b></p> <p>Владение теорией и математическим аппаратом физической химии</p>	<p style="text-align: center;"><b>ПК-3</b></p> <p>Владение общими подходами к физико-химическому анализу соединений</p>
<p>УМЕТЬ: грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике; применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач физической химии (У1)</p>	<p style="text-align: center;">У 1. ПК-1</p> <p>УМЕТЬ: использовать теоретические и методологические основы физической химии при осуществлении научно-исследовательской деятельности</p> <p style="text-align: center;">У 2. ПК-1</p> <p>УМЕТЬ: грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике; применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач физической химии</p> <p style="text-align: center;">У 3. ПК-1</p> <p>УМЕТЬ: анализировать взаимосвязь между составом, строением и свойствами соединений для прогнозирования их функциональных свойств</p>	<p style="text-align: center;">У 1. ПК-2</p> <p>УМЕТЬ: грамотно и эффективно использовать прикладные программные продукты и информационные ресурсы при решении экспериментальных и теоретических проблем в области физической химии</p>	<p style="text-align: center;">У 1. ПК-3</p> <p>УМЕТЬ: грамотно и эффективно применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач физической химии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•работать на спектрофотометре, жидкостном хроматографе и рентгенофлуоресцентном спектрометре под руководством оператора;</li> <li>•интерпретировать данные УФ-, видимых-, ИК-спектров и спектров люминесценции, данные хроматограмм и масс-спектров, определять качественный и количественный состав вещества на основе характеристических линий элементов в рентгенофлуоресцентном спектре</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><i>Требуемые компетенции выпускников</i></p> <p><i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i></p>	<p style="text-align: center;"><b>ПК –1</b></p> <p>Способность использовать теоретические и методологические основы физической химии для направленного синтеза новых веществ, материалов и покрытий (включая наноразмерные) различного функционального назначения</p>	<p style="text-align: center;"><b>ПК-2</b></p> <p>Владение теорией и математическим аппаратом физической химии</p>	<p style="text-align: center;"><b>ПК-3</b></p> <p>Владение общими подходами к физико-химическому анализу соединений</p>
<p><b>Владеть методами синтеза и физико-химического анализа синтезируемых соединений для целенаправленного создания материалов с прогнозируемыми функциональными свойствами (В 1)</b></p>	<p style="text-align: center;">В 1. ПК-1</p> <p>ВЛАДЕТЬ: теорией и навыками работы на современной научной аппаратуре для изучения физико-химического состава и свойств синтезируемых соединений</p>	<p style="text-align: center;">В 1. ПК-2</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками применения расчетных методов к исследованию структуры и свойств твердых тел</p>	<p style="text-align: center;">В 1. ПК-3</p> <p>ВЛАДЕТЬ: общими подходами к физико-химическому анализу веществ и материалов, основными способами и приемами обработки результатов анализа, проводить статистическую (метрологическую) обработку результатов количественного химического анализа</p>
	<p style="text-align: center;">В 2. ПК-1</p> <p>ВЛАДЕТЬ: физико-химическими основами рационального природопользования для комплексного использования техногенного и природного сырья Дальнего Востока</p>	<p style="text-align: center;">В 2. ПК-2</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками применения компьютерных технологий в научных исследованиях, образовании, производственных секторах реальной экономики химического профиля</p>	<p style="text-align: center;">В 2. ПК-3</p> <p>ВЛАДЕТЬ: методами анализа связи структуры соединений со свойствами для целенаправленного создания материалов с различными функциональными свойствами</p>

