

КАРТЫ КОМПЕТЕНЦИЙ

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.

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 (УК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<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>Шифр: 3 (УК-1)-1</p>	Отсутствие знаний	Не знает основы методов критического анализа и оценки современных научных достижений, не знает способы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Знает лишь один-два метода критического анализа и оценки современных научных достижений, практически не знает методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Знает большинство методов критического анализа и оценки современных научных достижений, знает основные методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Отлично знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, и методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в т.ч. в междисциплинарных областях
<p>ЗНАТЬ: теоретические основы патентного права, основные понятия, содержание объектов патентного права, понятие условий патентоспособности, принципы получения охранных документов и способов защиты патентных прав в области химии</p> <p>Шифр: 3 (УК-1)-2</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания теоретических основ патентного права, основных понятий, содержание объектов патентного права, понятий условий патентоспособности, принципов получения охранных документов и способов защиты патентных прав в области химии	Общие, но не структурированные знания теоретических основ патентного права, основных понятий, содержание объектов патентного права, понятий условий патентоспособности, принципов получения охранных документов и способов защиты патентных прав в области химии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических основ патентного права, основных понятий, содержание объектов патентного права, понятий условий патентоспособности, принципов получения охранных документов и способов защиты патентных прав в области химии	Сформированные систематические знания теоретических основ патентного права, основных понятий, содержание объектов патентного права, понятий условий патентоспособности, принципов получения охранных документов и способов защиты патентных прав в области химии

<p>УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p>Шифр: У (УК-1)-1</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Не умеет анализировать варианты решения исследовательских и практических задач, затрудняется в оценке выигрышей/проигрышей в реализации различных вариантов.</p>	<p>Плохо умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, затрудняется в оценке вариантов выигрышей /проигрышей в их реализации.</p>	<p>Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, но затрудняется в оценке вариантов выигрышей /проигрышей в их реализации.</p>	<p>Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>
<p>УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p> <p>Шифр: У (УК-1)-2</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Не знает как при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p>	<p>Не обладает достаточным знанием приемов как при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p>	<p>В достаточно хорошей степени знает как при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p>	<p>Знает как при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p>
<p>УМЕТЬ: оформлять заявочные материалы на выдачу патентов на различные объекты, применять методы подготовки и проведения научных и практических исследований по защите патентных прав в области химии</p> <p>Шифр: У (УК-1)-3</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение оформлять заявочные материалы на выдачу патентов на различные объекты, применять методы подготовки и проведения научных и практических исследований по защите патентных прав в области химии</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение оформлять заявочные материалы на выдачу патентов на различные объекты, применять методы подготовки и проведения научных и практических исследований по защите патентных прав в области химии</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оформлять заявочные материалы на выдачу патентов на различные объекты, применять методы подготовки и проведения научных и практических исследований по защите патентных прав в области химии</p>	<p>Сформированное умение оформлять заявочные материалы на выдачу патентов на различные объекты, применять методы подготовки и проведения научных и практических исследований по защите патентных прав в области химии</p>

<p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>Шифр: В (УК-1)-1</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Не овладел навыком анализа методологических проблем при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>Не достаточно хорошо владеет навыками анализа методологических проблем при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>Владеет некоторыми навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Уверенно владеет навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: 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>Шифр: В (УК-1)-2</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Не овладел навыком критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Не достаточно хорошо владеет 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>Владеет некоторыми 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>Уверенно владеет 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>ВЛАДЕТЬ: навыками написания заявок для получения патентов на объекты промышленной собственности</p> <p>Шифр: В (УК-1)-3</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков написания заявок для получения патентов на объекты промышленной собственности</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков написания заявок для получения патентов на объекты промышленной собственности</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков написания заявок для получения патентов на объекты промышленной собственности</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков написания заявок для получения патентов на объекты промышленной собственности</p>

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 (УК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: предмет и проблемное поле истории и философии науки, характер современных социальных проблем, связанных с особенностями функционирования данной сферы общества Шифр 3 (УК-2)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о предмете и проблемном поле истории и философии науки	Неполные представления о предмете и проблемном поле истории и философии науки	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о предмете и проблемном поле истории и философии науки, характере современных социальных проблем, связанных с особенностями функционирования данной сферы общества	Сформированные систематически представления о предмете и проблемном поле истории и философии науки, характере современных социальных проблем, связанных с особенностями функционирования данной сферы общества
ЗНАТЬ: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира Шифр 3 (УК-2)-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные систематически представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания	Отсутствие умений	Фрагментарное использование положений и категорий философии	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и

различных фактов и явлений Шифр: У (УК-2)-1		науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	анализа различных фактов и явлений
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития Шифр: В (УК-2)-1	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

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 (УК-3) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах Шифр: З (УК-3)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	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	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Шифр: У (УК-3)-1	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 пробелы 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
УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и	Отсутствие умений	Частично освоенное умение осуществлять личностный выбор в	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личностный выбор в	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личностный	Успешное и систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в

<p>международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p> <p>Шифр: У (УК-3)-2</p>		<p>процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>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>российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>
<p>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>Шифр: В (УК-3)-1</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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>
<p>ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий оценки результатов</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов</p>

<p>деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p> <p>Шифр: В (УК-3)-2</p>		<p>коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>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>Шифр: В (УК-3)-3</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 и научно-образовательных задач</p> <p>Шифр: В (УК-3)-4</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>

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 (УК-4) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках Шифр: З (УК-4)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках Шифр: З (УК-4)-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках Шифр: У (УК-4)-1	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках

<p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p> <p>Шифр: В (УК-4)-1</p>	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
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>Шифр: В (УК-4)-2</p>	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>Шифр: В (УК-4)-3</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках

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 (УК-5) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<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>Шифр: 3 (УК-5)-1</p>	Не знает	Не знает содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, не знает способы его реализации при решении профессиональных задач	Плохо знает содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач	Знает процесс целеполагания профессионального и личностного развития, но не в полной мере знает способы его реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Знает процесс целеполагания профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, основываясь на знаниях этапов карьерного роста и требований рынка труда
<p>УМЕТЬ: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей</p> <p>Шифр: У (УК-5)-1</p>	Не умеет	Не умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения с учетом тенденций развития области профессиональной деятельности	Затрудняется правильно сформулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения с учетом тенденций развития области профессиональной деятельности	Достаточно хорошо умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности	Отлично формулирует цели личностного и профессионального развития, знает условия их достижения с учетом тенденций развития профессиональной деятельности, знает этапы профессионального роста
<p>УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед</p>	Не умеет	Плохо умеет осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных	Затрудняется в личностном выборе в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, может	В большой степени умеет осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать	Умеет осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, может оценить последствия

<p>собой и обществом</p> <p>Шифр: У (УК-5)-2</p>		<p>ситуациях, не может оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</p>	<p>неправильно оценивать последствия принятого решения.</p>	<p>последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>принятого решения и понимает, что нужно нести за него ответственность перед собой и обществом</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p> <p>Шифр: В (УК-5)-1</p>	<p>Не владеет</p>	<p>Практически не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p>	<p>Не достаточно уверенно владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p>	<p>Хорошо владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p>	<p>Уверенно владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p> <p>Шифр: В (УК-5)-2</p>	<p>Не владеет</p>	<p>Почти не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>	<p>Не достаточно владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>	<p>Хорошо владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>	<p>Отлично владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-6: способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

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:** основы интеллектуальной собственности: права собственности, патенты, коммерческая тайна; интеллектуальная собственность; этические нормы и стандарты.
- **УМЕТЬ:** оценивать аспекты профессиональной деятельности с позиции этики.
- **ВЛАДЕТЬ:** культурой речи, проявляющейся в умении грамотно, доходчиво и точно передавать мысли, придерживаясь речевых норм.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-6) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: нормы и принципы научной этики, взаимоотношений в научном сообществе Шифр: 3 (УК-6)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания норм и принципов научной этики, взаимоотношений в научном сообществе	Неполные знания норм и принципов научной этики, взаимоотношений в научном сообществе	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания норм и принципов научной этики, взаимоотношений в научном сообществе	Сформированные и систематические знания норм и принципов научной этики, взаимоотношений в научном сообществе
ЗНАТЬ: этические принципы проведения экспериментов Шифр: 3 (УК-6)-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания этических принципов проведения экспериментов	Неполные знания этических принципов проведения экспериментов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания этических принципов проведения экспериментов	Сформированные и систематические знания этических принципов проведения экспериментов
УМЕТЬ: осуществлять личный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной деятельности Шифр: У (УК-6)-1	Отсутствие умений	Частично освоенное умение осуществлять личный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое умение осуществлять личный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной деятельности
ВЛАДЕТЬ: навыками применения этических норм и правил организации,	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков применения	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков	Успешное и систематическое применение навыков применения этических

<p>интерпретации и оформлении полученных результатов научных исследований</p> <p>Шифр: В (УК-6)-1</p>		<p>этических норм и правил организации, интерпретации и оформлении полученных результатов научных исследований</p>	<p>применения этических норм и правил организации, интерпретации и оформлении полученных результатов научных исследований</p>	<p>применения этических норм и правил организации, интерпретации и оформлении полученных результатов научных исследований</p>	<p>норм и правил организации, интерпретации и оформлении полученных результатов научных исследований</p>
---	--	--	---	---	--

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области 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:** цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов.
- **УМЕТЬ:** составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты.
- **ВЛАДЕТЬ:** систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме.

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

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ:современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности Шифр:З (ОПК-1)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но не систематические представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Сформированные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности
УМЕТЬ:выбирать и применять профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования Шифр: У (ОПК-1)-1	Отсутствие умений	Частично освоенное умение применять теоретические и практические знания основных традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Умеет, но допускает грубые ошибки при применении теоретических и практических знаний основных традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	В целом успешно применяет теоретические и практические знания основных традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач, но допускает отдельные пробелы	Успешно применяет теоретические и практические знания основных традиционных и новых разделов химии, способен творчески решать профессиональные задачи
УМЕТЬ:правильно определять классификационные индексы МПК, МКТУ, МКПО, задавать ключевые слова при проведении патентных	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения правильно определять классификационные индексы МПК, МКТУ, МКПО, задавать ключевые слова при	В целом успешное, но не систематическое использование умения правильно определять классификационные индексы МПК, МКТУ, МКПО, задавать	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения правильно определять классификационные индексы МПК, МКТУ,	Сформированное умение правильно определять классификационные индексы МПК, МКТУ, МКПО, задавать ключевые

поисков, составлять формулы		проведении патентных поисков, составлять формулы	ключевые слова при проведении патентных поисков, составлять формулы	МКПО, задавать ключевые слова при проведении патентных поисков, составлять формулы	слова при проведении патентных поисков, составлять формулы
Шифр: У (ОПК-1)-2					
ВЛАДЕТЬ:навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение навыками практической деятельности, не позволяющее решать профессиональные задачи	Владеет навыками практической деятельности для решения профессиональных задач, но допускает грубые ошибки	В целом владеет навыками практической деятельности для решения профессиональных задач, но допускает неточности	Уверенно владеет навыками практической деятельности для решения профессиональных задач
Шифр: В (ОПК-1)-1					
ВЛАДЕТЬ:навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение навыками практической деятельности, не позволяющее решать профессиональные задачи	Владеет навыками практической деятельности для решения профессиональных задач, но допускает грубые ошибки	В целом владеет навыками практической деятельности для решения профессиональных задач, но допускает неточности	Уверенно владеет навыками практической деятельности для решения профессиональных задач
Шифр: В (ОПК-1)-2					
ВЛАДЕТЬ:навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности
Шифр: В (ОПК-1)-3					

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-2: владение культурой научного исследования в области профессиональной деятельности.

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:** основы планирования эксперимента в химии, фундаментальные основы и направления развития науки в выбранной тематике исследований.
- **УМЕТЬ:** организовать свой труд, владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемыми в сфере своей профессиональной деятельности; приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии; читать и реферировать научную литературу в области химии.
- **ВЛАДЕТЬ:** профессиональными навыками в избранной области химии.

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

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ:основы теории вероятности и математической статистики, закономерности в распределении случайных величин Шифр 3 (ОПК-2)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные знанияобосновах теории вероятности и математической статистики, закономерностях в распределении случайных величин	Неполные знанияобосновах теории вероятности и математической статистики, закономерностях в распределении случайных величин	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знанияобосновах теории вероятности и математической статистики, закономерностях в распределении случайных величин	Сформированные систематическиезнания обосновах теории вероятности и математической статистики, закономерностях в распределении случайных величин
ЗНАТЬ:основы работы с генеральной совокупностью результатов измерений Шифр 3 (ОПК-2)-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные знанияобосновахработы с генеральной совокупностью результатов измерений	Неполные знанияобосновахработы с генеральной совокупностью результатов измерений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знанияобосновахработы с генеральной совокупностью результатов измерений	Сформированные систематическиезнания обосновахработы с генеральной совокупностью результатов измерений
ЗНАТЬ:основные алгоритмы проведения оперативного контроля за достоверностью выполняемых измерений в аналитических лабораториях Шифр 3 (ОПК-2)-3	Отсутствие знаний	Фрагментарные знанияобосновах метрологической аттестации методик	Неполные знанияобосновах метрологической аттестации методик	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знанияобосновахметрологической аттестации методик	Сформированные систематическиезнания обосновах метрологической аттестации методик

ЗНАТЬ:основные этапы и алгоритмы планирования эксперимента Шифр 3 (ОПК-2)-4	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания об основных этапах и алгоритмах планирования эксперимента	Неполные знания об основных этапах алгоритмах планирования эксперимента	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных этапах и алгоритмах планирования эксперимента	Сформированные систематические знания об основных этапах алгоритмах планирования эксперимента
УМЕТЬ:провести статистическую обработку выборочных результатов измерений Шифр: У (ОПК-2)-1	Отсутствие умений	Частично освоенное умение проводить статистическую обработку выборочных результатов измерений	В целом успешное, но не систематическое использование умения проводить статистическую обработку выборочных результатов измерений	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить статистическую обработку выборочных результатов измерений	Сформированное умение проводить статистическую обработку выборочных результатов измерений
УМЕТЬ:строить градуировочные характеристики с применением метода наименьших квадратов Шифр: У (ОПК-2)-2	Отсутствие умений	Частично освоенное умение строить градуировочные характеристики с применением метода наименьших квадратов	В целом успешное, но не систематическое использование умения строить градуировочные характеристики с применением метода наименьших квадратов	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение строить градуировочные характеристики с применением метода наименьших квадратов	Сформированное умение строить градуировочные характеристики с применением метода наименьших квадратов
УМЕТЬ:применять на практике основные статистические критерии Шифр: У (ОПК-2)-3	Отсутствие умений	Частично освоенное умение применять на практике основные статистические критерии	В целом успешное, но не систематическое использование умения применять на практике основные статистические критерии	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение применять на практике основные статистические критерии	Сформированное умение строить применять на практике основные статистические критерии
ВЛАДЕТЬ:основными алгоритмами проведения	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение основных алгоритмов	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное применение	Сформированное умение применять основные

<p>оперативного контроля за достоверностью выполняемых измерений в аналитических лабораториях</p> <p>Шифр: В (ОПК-2)-1</p>		<p>проведения оперативного контроля за достоверностью выполняемых измерений в аналитических лабораториях</p>	<p>применение основных алгоритмов проведения оперативного контроля за достоверностью выполняемых измерений в аналитических лабораториях</p>	<p>основных алгоритмов проведения оперативного контроля за достоверностью выполняемых измерений в аналитических лабораториях</p>	<p>алгоритмы проведения оперативного контроля за достоверностью выполняемых измерений в аналитических лабораториях</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: методикой проведения планирования эксперимента</p> <p>Шифр: В (ОПК-2)-2</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение методики проведения планирования эксперимента</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков методики проведения планирования эксперимента</p>	<p>В целом успешное применение методики проведения планирования эксперимента</p>	<p>Сформированное умение применять методику проведения планирования эксперимента</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: практическими навыками обработки результатов исследования</p> <p>Шифр: В (ОПК-2)-3</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение практических навыков обработки результатов исследования</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение практических навыков обработки результатов исследования</p>	<p>В целом успешное применение практических навыков обработки результатов исследования</p>	<p>Сформированное умение навыков обработки результатов исследования</p>

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-3: способность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.

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:** этические нормы поведения личности, особенности работы научного коллектива в области химии и смежных наук.
- **УМЕТЬ:** формулировать конкретные задачи и план действий по реализации поставленных целей, проводить исследования, направленные на решение поставленной задачи в рамках научного коллектива, анализировать и представлять полученные при этом результаты.
- **ВЛАДЕТЬ:** систематическими знаниями по выбранной направленности подготовки, навыками проведения исследовательских работ по предложенной теме в составе научного коллектива.

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

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций Шифр:3 (ОПК-3)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных принципах организации работы в коллективе, отсутствие представлений о способах разрешения конфликтных ситуаций	Неполные представления об основных принципах организации работы в коллективе, общие представления о способах разрешения конфликтных ситуаций	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных принципах организации работы в коллективе, конкретные представления о способах разрешения конфликтных ситуаций	Сформированные систематическиепредс тавления об основных принципах организации работы в коллективе и способах разрешения типичных неконструктивных предконфликтных и конфликтных ситуаций
УМЕТЬ: планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива Шифр: У (ОПК-3)-1	Отсутствие умений	Фрагментарное использование разделения научной работы на составные части, отсутствие умения оптимизировать распределение обязанностей между членами команды	В целом успешное, но не систематическое использование умения планировать научную работу и формировать команду с адекватным распределением обязанностей между членами коллектива	Сформированное умение составления плана научной работы, схем взаимодействияприреш ении исследовательских и практических задач с оценкой их сильных и слабых сторон, но наличие определенных затруднений с формированием команды	Сформированное умение составления плана научной работы с выделением параллельно и последовательно выполняемых стадий с оптимальным распределением обязанностей между членами коллектива
УМЕТЬ: осуществлять подбор обучающихся в бакалавриате,	Отсутствие умений	Ограниченные возможности в подборе обучающихсявбакалавр	Умение подбирать обучающихсяв бакалавриате,	Умение подбирать обучающихся для выполнения НИР и	Сформированное умение и наличие опыта подбора

<p>специалитете и магистратуре для выполнения НИР и квалификационных работ</p> <p>Шифр: У (ОПК-3)-2</p>		<p>иате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР</p>	<p>специалитете и магистратуре для выполнения НИР</p>	<p>квалификационных работ</p>	<p>обучающихся для выполнения НИР и квалификационных работ</p>
<p>ВЛАДЕТЬ:организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива</p> <p>Шифр: В (ОПК-3)-1</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Слабо выраженные организаторские способности, преимущественно подчиненное положение в команде, наличие исполнительских навыков</p>	<p>Слабо выраженные организаторские способности, наличие внутренних стимулов к организации работы в исследовательском коллективе</p>	<p>Выраженные организаторские способности, но отсутствие достаточных практических навыков планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива</p>	<p>Явно выраженные лидерские качества и организаторские способности, наличие опыта планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива</p>
<p>ВЛАДЕТЬ:навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде</p> <p>Шифр: В (ОПК-3)-2</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, ограниченные возможности согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, отсутствие опыта согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде</p>	<p>В целом успешное применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, наличие опыта согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде</p>

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-4: 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; осваивается в течение всего периода обучения в рамках дисциплин (модулей) вариативной части и педагогической практики независимо от формирования других компетенций, и обеспечивает реализацию обобщенной трудовой функции «преподавание» по программам высшего образования.

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 тенденции развития в соответствующей области науки.
- **УМЕТЬ:** осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки.
- **ВЛАДЕТЬ:** методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи.

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

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования Шифр: 3 (ОПК-4)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования	Сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе ВО	Сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования	Сформированные представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования
ЗНАТЬ: требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров Шифр: 3 (ОПК-4)-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Неполные представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Сформированные систематические представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров
УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные	Отсутствие умений	Отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение	Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики	Отбор и использование методов с учетом специфики направленности	Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки

методы преподавания		дисциплин	преподаваемой дисциплины	(профиля) подготовки	
Шифр: У (ОПК-4)-1					
УМЕТЬ: курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров	Отсутствие умений	Затруднения с разработкой плана и структуры квалификационной работы	Умение разрабатывать план и структуру квалификационной работы	Оказание разовых консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров	Оказание систематических консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров
Шифр: У (ОПК-4) - 2					
ВЛАДЕТЬ: технологиями проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	Не владеет	Проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности	Проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины	Проектирует образовательный процесс в рамках модуля	Проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана
Шифр: В (ОПК-4)-1					

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-1: способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук (PhD).

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:** неорганическую химию, аналитическую химию, физическую химию, коллоидную химию, органическую химию, инструментальные методы анализа в рамках курса специалитета или магистратуры.
- **УМЕТЬ:** понимать основы строения и свойства неорганических и органических соединений, термодинамические подходы к описанию химических равновесий.
- **ВЛАДЕТЬ:** базовыми теоретическими представлениями и методами разделения и концентрирования, химическими методами определения, принципами анализа различных объектов.

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

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: современное состояние науки в соответствии с направленностью подготовки Шифр: 3 (ПК-1)-1	Отсутствие знаний	Затрудняется в освещении современного состояния науки в соответствии с темой диссертационной работы	Имеет слабопредставление о современном состоянии науки по теме диссертационной работы	Хорошо ориентируется в вопросах современного состояния науки в соответствии с темой диссертационного исследования	Отлично ориентируется в вопросах современного состояния науки в соответствии с темой диссертационного исследования
ЗНАТЬ: нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов Шифр: 3 (ПК-1)-2	Отсутствие знаний	Практически не знает нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов	Плохо знает нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов	Знает не все типовые нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов	Знает все типовые нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов
ЗНАТЬ: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях в соответствии с направленностью подготовки Шифр: 3 (ПК-1)-3	Отсутствие знаний	Практически не знает требования и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по направлению подготовки	Плохо знает требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по направлению подготовки	Знает не все требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по направлению подготовки	Отлично знает требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по направлению подготовки
УМЕТЬ: представлять научные результаты	Отсутствие умений	Затрудняется представить	Способен представить научные результаты	Способен представить научные результаты	Умеет представить научный материал в виде

<p>по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях</p> <p>Шифр: У (ПК-1)-1</p>		<p>научные результаты диссертационной работы в виде публикаций</p>	<p>диссертационной работы в виде публикаций при значительном участии научного руководителя</p>	<p>диссертационной работы в виде публикаций, но необходима помощь научного руководителя для незначительных уточнений</p>	<p>публикаций, удовлетворяющих требованиям издательств</p>
<p>УМЕТЬ: готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов в соответствии с направленностью подготовки</p> <p>Шифр: У (ПК-1)-2</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Не умеет готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов в соответствии с направленностью подготовки</p>	<p>Затрудняется с подготовкой заявок на получение научных грантов и заключения контрактов в соответствии с тематикой научной работы</p>	<p>Не плохо умеет готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов в соответствии с направленностью подготовки</p>	<p>Умеет готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов в соответствии с направленностью подготовки</p>
<p>УМЕТЬ: представлять результаты научных исследований (в т.ч., диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу</p> <p>Шифр: У (ПК-1)-3</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Затрудняется представлять научные материалы</p>	<p>При представлении материала научному сообществу затрудняется в ответах на вопросы, связанные с темой доклада</p>	<p>При представлении материала научному сообществу довольно хорошо отвечает на вопросы, но допускает некоторые неточности</p>	<p>Умеет ясно и четко излагать материал и аргументированно отвечать на вопросы</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: методами планирования, подготовки, проведения научных исследований, анализа полученных данных,</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Практически не владеет методами планирования научных исследований, затрудняется в подготовке и</p>	<p>При удовлетворительном планировании и проведении научных исследований, затрудняется формулировать выводы и</p>	<p>Хорошо владеет методами планирования и проведения научных исследований, но при анализе полученных результатов и формулировке выводов допускает неточности</p>	<p>Самостоятельно планирует и проводит научное исследование, аргументированно формулирует выводы и делает рекомендации по теме исследования</p>

<p>формулировки выводов и рекомендаций по направленности подготовки</p> <p>Шифр: В (ПК-1)-1</p>		<p>проведении научных исследований</p>	<p>рекомендации по теме исследования</p>		
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки</p> <p>Шифр: В (ПК-1) -2</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Практически не владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ</p>	<p>Плохо владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки</p>	<p>Хорошо владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки</p>	<p>Уверенно владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по своему направлению</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками поиска информации по патентоспособным объектам интеллектуальной собственности (на мировом уровне) в области химии</p> <p>Шифр: В (ПК-1) -3</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков поиска информации по патентоспособным объектам интеллектуальной собственности (на мировом уровне) в области химии</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска информации по патентоспособным объектам интеллектуальной собственности (на мировом уровне) в области химии</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков поиска информации по патентоспособным объектам интеллектуальной собственности (на мировом уровне) в области химии</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков поиска информации по патентоспособным объектам интеллектуальной собственности (на мировом уровне) в области химии</p>

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-2: способность разрабатывать комплексное методическое обеспечение преподаваемых учебных дисциплин (модулей) в области химии и смежных наук.

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:** неорганическую химию, аналитическую химию, физическую химию, коллоидную химию, органическую химию, инструментальные методы анализа в рамках курса специалитета или магистратуры.
- **УМЕТЬ:** понимать основы строения и свойства неорганических и органических соединений, термодинамические подходы к описанию химических равновесий.
- **ВЛАДЕТЬ:** базовыми теоретическими представлениями и методами разделения и концентрирования, химическими методами определения, принципами анализа различных объектов.

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

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p>ЗНАТЬ: виды коммуникации применительно к организации образовательного взаимодействия, предполагающего различие содержательных характеристик транзакций (фронтальная коммуникация, диалог, опосредованная коммуникация); педагогические характеристики и особенности образовательных коммуникаций</p> <p>Шифр: 3 (ПК-2)-1</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о видах коммуникации применительно к организации образовательного взаимодействия	Неполные представления о видах коммуникации применительно к организации образовательного взаимодействия	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о видах коммуникации применительно к организации образовательного взаимодействия	Сформированные систематические представления о видах коммуникации применительно к организации образовательного взаимодействия
<p>ЗНАТЬ: основные принципы построения образовательных коммуникаций как системы способов, каналов, приемов, режимов и форматов передачи необходимой учебной и социокультурной информации, относящейся непосредственно к содержанию обучения и подчиненной решению образовательных задач в условиях современного университета</p> <p>Шифр: 3 (ПК-2)-2</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных принципах построения образовательных коммуникаций	Неполные представления об основных принципах построения образовательных коммуникаций	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных принципах построения образовательных коммуникаций	Сформированные систематические представления об основных принципах построения образовательных коммуникаций
<p>ЗНАТЬ: уровень разработанности в современном образовании проблем, имеющих отношение к</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об уровне	Неполные представления об уровне	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные систематические представления

<p>совершенствованию преподавания в образовательных организациях высшего образования и профессионального обучения</p> <p>Шифр: З (ПК-2)-3</p>		<p>разработанности в современном образовании проблем, имеющих отношение к совершенствованию преподавания в образовательных организациях высшего образования и профессионального обучения</p>	<p>разработанности в современном образовании проблем, имеющих отношение к совершенствованию преподавания в образовательных организациях высшего образования и профессионального обучения</p>	<p>представления об уровне разработанности в современном образовании проблем, имеющих отношение к совершенствованию преподавания в образовательных организациях высшего образования и профессионального обучения</p>	<p>обуровне разработанности в современном образовании проблем, имеющих отношение к совершенствованию преподавания в образовательных организациях высшего образования и профессионального обучения</p>
<p>УМЕТЬ: осуществлять осознанный и аргументированный выбор вида коммуникации в ориентации на решение конкретных образовательных задач, возникающих на различных стадиях образовательного процесса</p> <p>Шифр: У (ПК-2)-1</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение осуществлять осознанный и аргументированный выбор вида коммуникации в ориентации на решение конкретных образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять осознанный и аргументированный выбор вида коммуникации в ориентации на решение конкретных образовательных задач, возникающих на различных стадиях образовательного процесса</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять осознанный и аргументированный выбор вида коммуникации в ориентации на решение конкретных образовательных задач, возникающих на различных стадиях образовательного процесса</p>	<p>Успешное и систематическое умение осуществлять осознанный и аргументированный выбор вида коммуникации в ориентации на решение конкретных образовательных задач, возникающих на различных стадиях образовательного процесса</p>
<p>УМЕТЬ: проектировать стратегии собственного образовательного и профессионального саморазвития на уровне отрефлексированных планов,</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение проектировать стратегии</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение проектировать стратегии</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение</p>	<p>Успешное и систематическое умение проектировать страте</p>

<p>включающих в себя осознание потребностей, самопознание, составление стратегии и действий</p> <p>Шифр: У (ПК-2)-2</p>		<p>собственного образовательного и профессионального саморазвития на уровне отрефлексированных планов, включающих в себя осознание потребностей, самопознание, составление стратегии и действий</p>	<p>собственного образовательного и профессионального саморазвития на уровне отрефлексированных планов, включающих в себя осознание потребностей, самопознание, составление стратегии и действий</p>	<p>проектировать стратегии и собственного образовательного и профессионального саморазвития на уровне отрефлексированных планов, включающих в себя осознание потребностей, самопознание, составление стратегии и действий</p>	<p>гии собственного образовательного и профессионального саморазвития на уровне отрефлексированных планов, включающих в себя осознание потребностей, самопознание, составление стратегии и действий</p>
<p>УМЕТЬ: переводить знание о механизмах саморазвития, присущих человеку как открытой саморазвивающейся системе, в форму конкретных педагогических действий, направленных на актуализацию потенциала самоосуществления у всех субъектов образовательного процесса</p> <p>Шифр: У (ПК-2)-3</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение переводить знание о механизмах саморазвития, присущих человеку как открытой саморазвивающейся системе, в форму конкретных педагогических действий, направленных на актуализацию потенциала самоосуществления у всех субъектов образовательного процесса</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение переводить знание о механизмах саморазвития, присущих человеку как открытой саморазвивающейся системе, в форму конкретных педагогических действий, направленных на актуализацию потенциала самоосуществления у всех субъектов образовательного процесса</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение переводить знание о механизмах саморазвития, присущих человеку как открытой саморазвивающейся системе, в форму конкретных педагогических действий, направленных на актуализацию потенциала самоосуществления у всех субъектов образовательного процесса</p>	<p>Успешное и систематическое умение переводить знание о механизмах саморазвития, присущих человеку как открытой саморазвивающейся системе, в форму конкретных педагогических действий, направленных на актуализацию потенциала самоосуществления у всех субъектов образовательного процесса</p>

<p>ВЛАДЕТЬ: методами и приемами трансформации знаний и умений в области организации образовательного взаимодействия в образовательные технологии (планы, программы), отражающие уровень способности к рефлексивному использованию того или иного вида образовательной коммуникации</p> <p>Шифр: В (ПК-2)-1</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Владеет отдельными методами трансформации знаний и умений в области организации образовательного взаимодействия в образовательные технологии (планы, программы)</p>	<p>Владеет отдельными приемами трансформации знаний и умений в области организации образовательного взаимодействия в образовательные технологии (планы, программы), отражающие уровень способности к рефлексивному использованию того или иного вида образовательной коммуникации</p>	<p>Владеет методами и приемами трансформации знаний и умений в области организации образовательного взаимодействия в образовательные технологии (планы, программы)</p>	<p>Демонстрирует владение методами и приемами трансформации знаний и умений в области организации образовательного взаимодействия в образовательные технологии (планы, программы), отражающие уровень способности к рефлексивному использованию того или иного вида образовательной коммуникации</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: приемами создания проблемных ситуаций в процессе реализации образовательных программ, приемами актуализации потенциала саморазвития и самореализации</p> <p>Шифр: В (ПК-2)-2</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Владеет отдельными приемами создания проблемных ситуаций в процессе реализации образовательных программ</p>	<p>Владеет отдельными приемами актуализации потенциала саморазвития и самореализации</p>	<p>Владеет приемами создания проблемных ситуаций в процессе реализации образовательных программ, приемами актуализации потенциала саморазвития и самореализации</p>	<p>Демонстрирует владение приемами создания проблемных ситуаций в процессе реализации образовательных программ, приемами актуализации потенциала саморазвития и самореализации</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: приемами проблемного ввода будущего специалиста в мир профессиональной культуры и развития инновационного потенциала</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Владеет отдельными приемами проблемного ввода будущего</p>	<p>Владеет отдельными приемами проблемного ввода будущего специалиста</p>	<p>Владеет приемами проблемного ввода будущего специалиста в мир</p>	<p>Демонстрирует владение приемами проблемного ввода будущего</p>

обучаемых		специалиста в мире профессиональной культуры	в мире профессиональной культуры и развития инновационного потенциала обучаемых	профессиональной культуры и развития инновационного потенциала обучаемых	специалиста в мире профессиональной культуры и развития инновационного потенциала обучаемых
<p>Шифр: В (ПК-2)-3</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками целеобразования и принятия решения в конкретных условиях преподавательской деятельности, в той или иной степени несущих в себе возможности для актуализации потенциала самоактуализации и саморазвития у участников образовательной деятельности</p> <p>Шифр: В (ПК-2)-4</p>	Отсутствие навыков	Владеет отдельными навыками целеобразования и принятия решения в конкретных условиях преподавательской деятельности	Владеет отдельными приемами принятия решения в конкретных условиях преподавательской деятельности	Владеет навыками целеобразования и принятия решения в конкретных условиях преподавательской деятельности, в той или иной степени несущих в себе возможности для актуализации потенциала самоактуализации и саморазвития у участников образовательной деятельности	Демонстрирует владение навыками целеобразования и принятия решения в конкретных условиях преподавательской деятельности, в той или иной степени несущих в себе возможности для актуализации потенциала самоактуализации и саморазвития у участников образовательной деятельности

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-3: способность устанавливать закономерности кинетики и механизма сложных химических реакций, протекающих, в том числе, на поверхности гетерогенных/микроретерогенных катализаторов; грамотно использовать основы физической химии как теоретического фундамента современной химии, необходимого при решении профессиональных задач в разных областях 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:** неорганическую химию, аналитическую химию, физическую химию, коллоидную химию, органическую химию, инструментальные методы анализа в рамках курса специалитета или магистратуры.
- **УМЕТЬ:** понимать основы строения и свойства неорганических и органических соединений, термодинамические подходы к описанию химических равновесий.
- **ВЛАДЕТЬ:** базовыми теоретическими представлениями и методами разделения и концентрирования, химическими методами определения, принципами анализа различных объектов.

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

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ:взаимосвязь микро- и макропараметров в химических и физико-химических системах Шифр:3 (ПК-3)-1	Отсутствие знаний	Затрудняется в наличии взаимосвязи микро- и макропараметров в химических и физико-химических системах	Не всегда правильно представляет описание взаимосвязи микро- и макропараметров в химических и физико-химических системах	Правильно представляет описание взаимосвязи микро- и макропараметров в химических и физико-химических системах, но при этом допускает некоторые неточности	Имеет четкие представления о взаимосвязи микро- и макропараметров в химических и физико-химических системах
ЗНАТЬ:основные постулаты, понятия статистической и неравновесной термодинамики, квантовой химии, теоретической и формальной кинетики химических процессов, в том числе, на границе раздела фаз Шифр:3 (ПК-3)-2	Отсутствие знаний	Не может сформулировать основные понятия статтермодинамики, квантовой химии и кинетики химических процессов, в том числе, на границе раздела фаз	Имеет представление об основных понятиях статтермодинамики, квантовой химии и кинетики химических процессов, в том числе, на границе раздела фаз	Формулирует основные понятия статтермодинамики, квантовой химии и кинетики химических процессов, в том числе, на границе раздела фаз, но допускает некоторые неточности	Отлично ориентируется в основных понятиях статтермодинамики, квантовой химии и кинетики химических процессов, в том числе, на границе раздела фаз
УМЕТЬ:определять термодинамические функции и параметры макроскопических систем по их молекулярно-кинетическим свойствам и с использованием квантово-химических расчетов	Отсутствие умений	При определении термодинамических функций и параметров макроскопических систем по их молекулярно-кинетическим свойствам и с использованием квантово-	Умеет решать типовые задачи с элементами статтермодинамики и квантовой химии, но при этом часто ошибается в выборе метода решения и уравнения	Умеет определять термодинамические функции и параметры макроскопических систем по их молекулярно-кинетическим свойствам и с использованием квантово-химических расчетов, но при этом допускает некоторые неточности	Умеет решать статтермодинамические и квантово-химические задачи с обоснованием выбранного хода решения

Шифр: У(ПК-3)-1		химических расчетов допускает грубые ошибки			
УМЕТЬ: применять основы физической химии при решении термодинамических, статистико-термодинамических и квантово-химических проблем, при решении прямой и обратной кинетических задач, связанных с темой диссертационной работы	Отсутствие умений	Затрудняется в применении основ физической химии при решении статтермодинамических и квантово-химических и кинетических задач	При применении основ физической химии делает ошибки, решая статтермодинамические и квантово-химические и кинетические задачи	Применяет основы физической химии при решении статтермодинамических и квантово-химических и кинетических задач, но при этом допускает некоторые неточности	Обоснованно применяет основы физической химии при решении статтермодинамических и квантово-химических и кинетических задач, грамотно использует при объяснении научных результатов
Шифр: У (ПК-3)-2					
ВЛАДЕТЬ: теоретическими и практическими знаниями для применения статистического метода при исследовании процессов, происходящих на границе раздела фаз	Отсутствие навыков	Грубо ошибается при исследовании процессов, происходящих на границе раздела фаз, с использованием статистического метода	Удовлетворительно владеет теоретическими и практическими знаниями для применения статистического метода при исследовании процессов, происходящих на границе раздела фаз	Владеет теоретическими и практическими знаниями для применения статистического метода при исследовании процессов, происходящих на границе раздела фаз, но при этом допускает некоторые неточности	Отличное владение теоретическими и практическими знаниями при исследовании процессов, происходящих на границе раздела фаз, позволяет обсуждать полученные результаты на достаточно высоком научном уровне
Шифр: В (ПК-3)-1					
ВЛАДЕТЬ: методами обработки результатов кинетических исследований	Отсутствие навыков	Грубо ошибается при обработке результатов кинетических исследований	Ошибается в применении методов обработки результатов.	Хорошо владеет методами обработки кинетических данных, но при этом допускает некоторые неточности	Отлично владеет методами обработки кинетических данных и может провести моделирование изучаемых процессов
Шифр: В (ПК-3) - 2					

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-4: проведение работ в области получения и химической модификации полимеров, использование современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий для выявления закономерностей «структура полимера – свойства».

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:** неорганическую химию, аналитическую химию, физическую химию, коллоидную химию, органическую химию, инструментальные методы анализа в рамках курса специалитета или магистратуры.
- **УМЕТЬ:** понимать основы строения и свойства неорганических и органических соединений, термодинамические подходы к описанию химических равновесий.
- **ВЛАДЕТЬ:** базовыми теоретическими представлениями и методами разделения и концентрирования, химическими методами определения, принципами анализа различных объектов.

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

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p>ЗНАТЬ: современные инструментальные, физико-химические и другие методы исследования высокомолекулярных и низкомолекулярных соединений</p> <p>Шифр: З (ПК-4)-1</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных инструментальных, физико-химических и других методах исследования высокомолекулярных и низкомолекулярных соединений	Неполные представления о современных инструментальных, физико-химических и других методах исследования высокомолекулярных и низкомолекулярных соединений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных инструментальных, физико-химических и других методах исследования высокомолекулярных и низкомолекулярных соединений	Сформированные систематические представления о современных инструментальных, физико-химических и других методах исследования высокомолекулярных и низкомолекулярных соединений
<p>УМЕТЬ: определять взаимосвязь природы и свойств полимеров</p> <p>Шифр: У (ПК-4)-1</p>	Отсутствие умений	Частично освоенное умение определять взаимосвязь природы и свойств полимеров	В целом успешное, но не систематическое использование умения определять взаимосвязь природы и свойств полимеров	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение определять взаимосвязь природы и свойств полимеров	Сформированное умение определять взаимосвязь природы и свойств полимеров
<p>УМЕТЬ: самостоятельно планировать условия синтеза и модификации с целью получения полимеров с заданными физическими и физико-химическими свойствами, выбирать метод исследования в</p>	Отсутствие умений	Частично освоенное умение самостоятельно планировать условия синтеза и модификации с целью получения полимеров с заданными физическими и физико-химическими свойствами, выбирать метод исследования в соответствии задачами	В целом успешное, но не систематическое использование умения самостоятельно планировать условия синтеза и модификации с целью получения полимеров с заданными физическими и физико-химическими свойствами, выбирать	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение самостоятельно планировать условия синтеза и модификации с целью получения полимеров с заданными физическими и физико-химическими свойствами, выбирать	Сформированное умение самостоятельно планировать условия синтеза и модификации с целью получения полимеров с заданными физическими и физико-химическими свойствами, выбирать метод исследования в соответствии задачами

соответствии задачами			метод исследования в соответствии задачами	метод исследования в соответствии задачами	
Шифр: У (ПК-4)-2					
ВЛАДЕТЬ: основными принципами и методологией структурной модификации полимеров, методами идентификации структуры и анализа	Отсутствие навыков	Не владеет основными принципами и методологией структурной модификации полимеров, методами идентификации структуры и анализа	Владеет некоторыми основными принципами и методологией структурной модификации полимеров, методами идентификации структуры и анализа	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения основными принципами и методологией структурной модификации полимеров, методами идентификации структуры и анализа	Успешное владение основными принципами и методологией структурной модификации полимеров, методами идентификации структуры и анализа
Шифр: В (ПК-4)-1					
ВЛАДЕТЬ: теоретическими основами распространенных методов исследования полимеров	Отсутствие навыков	Не владеет теоретическими основами распространенных методов исследования полимеров	Владеет некоторыми теоретическими основами распространенных методов исследования полимеров	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения теоретическими основами распространенных методов исследования полимеров	Успешное владение теоретическими основами распространенных методов исследования полимеров
Шифр: В (ПК-4) -2					

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-5: владение основами методологии анализа и исследования объектов различной природы и способность теоретически обосновывать и оптимизировать условия анализа и исследования различными методами, применять статистические методы обработки аналитической информации.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки

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

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

- **ЗНАТЬ:** неорганическую химию, аналитическую химию, физическую химию, коллоидную химию, органическую химию, инструментальные методы анализа в рамках курса специалитета или магистратуры.
- **УМЕТЬ:** понимать основы строения и свойства неорганических и органических соединений, термодинамические подходы к описанию химических равновесий.
- **ВЛАДЕТЬ:** базовыми теоретическими представлениями и методами разделения и концентрирования, химическими методами определения, принципами анализа различных объектов.

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

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: современные методы инструментального анализа и требования, предъявляемые к анализируемым объектам Шифр: 3 (ПК-5)-1	Отсутствие знаний	Практически не знает современные методы инструментального анализа и их возможности	Имеет некоторое представление о современных методах инструментального анализа и их практическом применении	Достаточно хорошо знает современные методы инструментального анализа и умеет их применять для анализируемых объектов	Имеет системные знания о современных методах анализа, успешно применяет их для анализа исследуемых объектов
ЗНАТЬ: классические и современные способы подготовки проб к анализу на содержание макро-, микрокомпонентов органической и неорганической природы в объектах окружающей среды (природная вода, почвы и грунты, воздух), в биологических объектах и технических материалах Шифр: 3 (ПК-5) – 2	Отсутствие знаний	Знает основные классические способы подготовки проб к анализу и практически не имеет представления о современных способах пробоподготовки	Знает классические способы подготовки проб к анализу и имеет некоторые представления о современных способах пробоподготовки	Знает классические и современные способы подготовки проб к анализу, но допускает некоторые затруднения при их выборе для объектов различной природы	Знает классические и современные способы подготовки проб к анализу и успешно их выбирает для объектов различной природы
ЗНАТЬ: углубленно химические равновесия	Отсутствие знаний	Не имеет представления о	Имеет некоторые представления о	Имеет представление о влиянии растворителя на	Имеет целостное представление о

<p>в реальных системах, влияние сольватации на состояние реагирующих ионов в растворе и направление аналитических реакций</p> <p>Шифр: З (ПК-5)-3</p>		<p>влиянии растворителя на состояние ионов и направление химических реакций</p>	<p>сольватации ионов, но затрудняется рассуждать о влиянии растворителя на химические равновесия</p>	<p>состояние ионов и направление химических реакций, но затрудняется рассуждать на конкретных примерах</p>	<p>сольватации и влиянии растворителя на состояние ионов и направление химических реакций</p>
<p>УМЕТЬ: осуществлять необходимые расчёты и руководствоваться термодинамическим подходом для планирования научного эксперимента</p> <p>Шифр: У (ПК-5)-1</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Затрудняется в использовании условных констант равновесия для математического моделирования с целью нахождения оптимальных условий</p>	<p>Умеет рассчитывать диаграммы состояния ионов в растворе, но затрудняется использовать условные константы равновесия для поиска оптимальных условий проведения эксперимента</p>	<p>Владеет приёмами математического моделирования химических равновесий в исследуемых системах, но допускает неточности при учёте влияния на равновесие отдельных факторов</p>	<p>Владеет приёмами математического моделирования химических равновесий в исследуемых системах для предсказания оптимальных условий, учитывая влияние на равновесие основных факторов</p>
<p>УМЕТЬ: проводить эксперимент и анализировать полученные результаты, в том числе с помощью компьютерных программ</p> <p>Шифр: У (ПК-5) - 2</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Затрудняется при проведении эксперимента и анализе полученных результатов</p>	<p>Способен провести эксперимент, но затрудняется проанализировать полученные результаты</p>	<p>Умеет провести эксперимент и проанализировать полученные результаты</p>	<p>Умеет самостоятельно провести эксперимент и проанализировать полученные результаты с применением компьютерных программ</p>
<p>УМЕТЬ: применять хемометрический подход к оценке результатов анализа многокомпонентной смеси ионов в водном растворе</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Затрудняется применять хемометрический подход для обработки и анализа полученных результатов</p>	<p>Способен применить метод математической статистики для обработки полученных результатов с целью оценки точности и достоверности</p>	<p>Умеет применять хемометрический подход для оценки результатов анализа несложных модельных смесей ионов в водном растворе</p>	<p>Легко применяет хемометрический подход для оценки результатов анализа многокомпонентных смесей ионов в водном растворе</p>

Шифр: У (ПК-5)- 3					
ВЛАДЕТЬ: учебной, научной и справочной литературой в области аналитической химии и химического мониторинга	Отсутствие навыков	Затрудняется правильно выбрать необходимую учебную, научную и справочную литературу по аналитической химии	Не всегда правильно может выбрать необходимую учебную, научную и справочную литературу по аналитической химии	В целом владеет необходимой учебной, научной и справочной литературой в области аналитической химии и химического мониторинга	Легко владеет необходимой учебной, научной и справочной литературой в области аналитической химии и химического мониторинга
Шифр: В (ПК-5)-1					
ВЛАДЕТЬ: приемами математического моделирования химических равновесий в системах с целью предсказания оптимальных условий для протекания исследуемого процесса	Отсутствие навыков	Не имеет представления о приемах планирования научного исследования, не умеет применять компьютерные технологии для обработки полученных результатов	Слабо владеет приемами планирования научного исследования, не умеет применять компьютерные технологии для обработки полученных результатов	Владеет некоторыми приемами планирования научного исследования, способностью применять метод математической статистики для обработки результатов научных экспериментов	Владеет культурой планирования научного исследования, компьютерными технологиями при получении и обработке результатов измерений
Шифр: В (ПК-5) -2					

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-6: способность проводить направленный синтез органических соединений с полезными свойствами или новыми структурами и исследовать структуру и реакционную способность органических соединений.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки

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

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

- **ЗНАТЬ:** неорганическую химию, аналитическую химию, физическую химию, коллоидную химию, органическую химию, инструментальные методы анализа в рамках курса специалитета или магистратуры.
- **УМЕТЬ:** понимать основы строения и свойства неорганических и органических соединений, термодинамические подходы к описанию химических равновесий.
- **ВЛАДЕТЬ:** базовыми теоретическими представлениями и методами разделения и концентрирования, химическими методами определения, принципами анализа различных объектов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-6) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p>ЗНАТЬ:взаимосвязь между строением и свойствами органических соединений, свойства молекулы из ее строения, планировать синтез целевых соединений</p> <p>Шифр:3 (ПК-6)-1</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о взаимосвязи между строением и свойствами органических соединений, свойства молекулы из ее строения, планировать синтез целевых соединений	Неполные представления о взаимосвязи между строением и свойствами органических соединений, свойства молекулы из ее строения, планировать синтез целевых соединений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о взаимосвязи между строением и свойствами органических соединений, свойства молекулы из ее строения, планировать синтез целевых соединений	Сформированные систематические представления о взаимосвязи между строением и свойствами органических соединений, свойства молекулы из ее строения, планировать синтез целевых соединений
<p>УМЕТЬ:анализировать органические соединения в продуктах реакций и других объектах, применяя для этого, если необходимо, подходящие методы пробоподготовки, анализа, разделения смесей, очистки и установления структуры соединений</p>	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать органические соединения в продуктах реакций и других объектах, применяя для этого, если необходимо, подходящие методы пробоподготовки, анализа, разделения смесей, очистки и установления структуры соединений	В целом успешное, но не систематическое использование умения анализировать органические соединения в продуктах реакций и других объектах, применяя для этого, если необходимо, подходящие методы пробоподготовки, анализа, разделения смесей, очистки и установления	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать органические соединения в продуктах реакций и других объектах, применяя для этого, если необходимо, подходящие методы пробоподготовки, анализа, разделения смесей, очистки и установления	Сформированное умение анализировать органические соединения в продуктах реакций и других объектах, применяя для этого, если необходимо, подходящие методы пробоподготовки, анализа, разделения смесей, очистки и установления структуры соединений

Шифр: У(ПК-6)-1			структуры соединений	структуры соединений	
ВЛАДЕТЬ: учебной, научной и справочной литературой в области теоретической органической химии, органического синтеза и физико-химических методов анализа смесей органических соединений	Отсутствие навыков	Не владеет учебной, научной и справочной литературой в области теоретической органической химии, органического синтеза и физико-химических методов анализа смесей органических соединений	Владеет некоторой информацией в области теоретической органической химии, органического синтеза и физико-химических методов анализа смесей органических соединений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования учебной, научной и справочной литературой в области теоретической органической химии, органического синтеза и физико-химических методов анализа смесей органических соединений	Успешное владение учебной, научной и справочной литературой в области теоретической органической химии, органического синтеза и физико-химических методов анализа смесей органических соединений
Шифр: В (ПК-6)-1					
ВЛАДЕТЬ: приёмами одного из нескольких методов органического анализа (ЯМР ¹ H, газовая хроматография, жидкостная хроматография и т.д.)	Отсутствие навыков	Не владеет приёмами одного из нескольких методов органического анализа (ЯМР ¹ H, газовая хроматография, жидкостная хроматография и т.д.)	Владеет некоторыми приёмами одного из нескольких методов органического анализа (ЯМР ¹ H, газовая хроматография, жидкостная хроматография и т.д.)	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков приёма одного из нескольких методов органического анализа (ЯМР ¹ H, газовая хроматография, жидкостная хроматография и т.д.)	Успешное владение приёмами одного из нескольких методов органического анализа (ЯМР ¹ H, газовая хроматография, жидкостная хроматография и т.д.)
Шифр: В (ПК-6) -2					

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-7: владение методами синтеза неорганических соединений, изучение их строения, химических превращений и свойств физическими и физико-химическими методами.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки

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

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

- **ЗНАТЬ:** неорганическую химию, аналитическую химию, физическую химию, коллоидную химию, органическую химию, инструментальные методы анализа в рамках курса специалитета или магистратуры.
- **УМЕТЬ:** понимать основы строения и свойства неорганических и органических соединений, термодинамические подходы к описанию химических равновесий.
- **ВЛАДЕТЬ:** базовыми теоретическими представлениями и методами разделения и концентрирования, химическими методами определения, принципами анализа различных объектов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-7) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: современные методы неорганических веществ и получение материалов на их основе Шифр: 3 (ПК-7)-1	Отсутствие знаний	Не знает современные методы неорганических веществ и получение материалов на их основе	Допускает ошибки при описании современных методов неорганических веществ и получение материалов на их основе	Знает современные методы неорганических веществ и получение материалов на их основе, но при их описании допускает незначительные неточности	Знает современные методы неорганических веществ и получение материалов на их основе, не допускает неточности
УМЕТЬ: осуществлять необходимые термодинамические и кинетические расчёты для планирования неорганического синтеза Шифр: У (ПК-7)-1	Отсутствие умений	Не умеет проводить термодинамические и кинетические расчёты для планирования неорганического синтеза	Делает математические ошибки при проведении термодинамических и кинетических расчёты для планирования неорганического синтеза, затрудняется в выборе кинетического и термодинамического подхода	Делает незначительные математические ошибки при проведении термодинамических и кинетических расчёты для планирования неорганического синтез	Самостоятельно проводит термодинамические и кинетические расчёты для планирования неорганического синтез
УМЕТЬ: проводить эксперимент и анализировать полученные результаты, в том числе с помощью компьютерных программ Шифр: У (ПК-7)- 2	Отсутствие умений	Не может проводить эксперимент и анализировать полученные результаты, в том числе с помощью компьютерных программ	С помощью преподавателя проводит эксперимент и анализирует полученные результаты, в том числе с помощью компьютерных программ	Проводит эксперимент и анализирует полученные результаты, в том числе с помощью компьютерных программ, но допускает неточности	Самостоятельно проводит эксперимент и анализирует полученные результаты, в том числе с помощью компьютерных программ

<p>УМЕТЬ: применять физико-химические методы для изучения химических процессов превращений, свойств и строения неорганических веществ</p> <p>Шифр: У (ПК-7)- 3</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Не умеет применять физико-химические методы для изучения химических процессов превращений, свойств и строения неорганических веществ</p>	<p>Применяет физико-химические методы для изучения химических процессов превращений, свойств и строения неорганических веществ, но с помощью преподавателя и допускает неточности в расчетах</p>	<p>Самостоятельно применяет физико-химические методы для изучения химических процессов превращений, свойств и строения неорганических веществ, но делает математические неточности</p>	<p>Самостоятельно применяет физико-химические методы для изучения химических процессов превращений, свойств и строения неорганических веществ</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: приемами математического моделирования химических процессов в системах с целью предсказания оптимальных условий синтеза</p> <p>Шифр: В (ПК-7) - 1</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Не владеет приемами математического моделирования химических процессов в системах с целью предсказания оптимальных условий синтеза</p>	<p>Использует приемы моделирования химических процессов с помощью преподавателя</p>	<p>Самостоятельно использует приемы моделирования химических процессов, но допускает неточности</p>	<p>Самостоятельно использует приемы моделирования химических процессов в системах с целью предсказания оптимальных условий синтеза</p>

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-8: способность разрабатывать новые высокоэффективные материалы с заданным комплексом свойств путем установления фундаментальных закономерностей влияния состава, структуры, условий получения, а также эксплуатационных и других факторов на свойства материалов.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки

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

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

- **ЗНАТЬ:** неорганическую химию, аналитическую химию, физическую химию, коллоидную химию, органическую химию, инструментальные методы анализа в рамках курса специалитета или магистратуры.
- **УМЕТЬ:** понимать основы строения и свойства неорганических и органических соединений, термодинамические подходы к описанию химических равновесий.
- **ВЛАДЕТЬ:** базовыми теоретическими представлениями и методами разделения и концентрирования, химическими методами определения, принципами анализа различных объектов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-8) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: современные методы разработки новых катализаторов и адсорбентов с заданным комплексом свойств Шифр: 3 (ПК-8)-1	Отсутствие знаний	Плохо представляет современные методы разработки новых катализаторов и адсорбентов с заданным комплексом свойств	Имеет слабое представление о современных методах разработки новых катализаторов и адсорбентов с заданным комплексом свойств	Довольно хорошо знает современные методы разработки новых катализаторов и адсорбентов с заданным комплексом свойств, но не на все методы может быть получен полный ответ	Очень хорошо знает современные методы разработки новых катализаторов и адсорбентов с заданным комплексом свойств
ЗНАТЬ: современные методы разработки новых высокоэффективных материалов с заданным комплексом свойств Шифр: 3 (ПК-8)-2	Отсутствие знаний	Плохо представляет современные методы разработки новых высокоэффективных материалов с заданным комплексом свойств	Имеет слабое представление о современных методах разработки новых высокоэффективных материалов с заданным комплексом свойств	Довольно хорошо знает современные методы разработки новых высокоэффективных материалов с заданным комплексом свойств, но не на все методы может быть получен полный ответ	Очень хорошо знает современные методы разработки новых высокоэффективных материалов с заданным комплексом свойств
УМЕТЬ: устанавливать и анализировать закономерности влияния состава, структуры, условий получения на функциональные свойства катализаторов и адсорбентов Шифр: У (ПК-8)-1	Отсутствие умений	Нехватка знаний не дает возможности устанавливать и анализировать закономерности по влиянию состава, структуры, условий получения на функциональные свойства катализаторов и адсорбентов	Проявляет удовлетворительные способности при установлении и анализе закономерностей по влиянию состава, структуры, условий получения на функциональные свойства катализаторов и адсорбентов	При установлении и анализе закономерностей по влиянию состава, структуры, условий получения на функциональные свойства катализаторов и адсорбентов не учитываются некоторые факторы	Имеющиеся знания позволяют устанавливать и анализировать закономерности по влиянию состава, структуры, условий получения на функциональные свойства катализаторов и адсорбентов

<p>УМЕТЬ: устанавливать и анализировать закономерности влияния состава, структуры, условий получения на функциональные свойства материалов</p> <p>Шифр: У (ПК-8)-2</p>	Отсутствие умений	Нехватка знаний не дает возможности устанавливать и анализировать закономерности по влиянию состава, структуры, условий получения на функциональные свойства материалов	Проявляет удовлетворительные способности при установлении и анализе закономерностей по влиянию состава, структуры, условий получения на функциональные свойства материалов	При установлении и анализе закономерностей по влиянию состава, структуры, условий получения на функциональные свойства материалов не учитываются некоторые факторы	Имеющиеся знания позволяют устанавливать и анализировать закономерности по влиянию состава, структуры, условий получения на функциональные свойства материалов
<p>ВЛАДЕТЬ: методиками получения и исследования катализаторов и адсорбентов с заданным комплексом свойств</p> <p>Шифр: В (ПК-8)-1</p>	Отсутствие навыков	Не владеет на основании литературных данных методиками получения материалов с заданным комплексом свойств	Владеет некоторой информацией о методиках получения материалов с заданным комплексом свойств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков получения материалов с заданным комплексом свойств	Успешное владение методиками получения материалов с заданным комплексом свойств
<p>ВЛАДЕТЬ: на основании литературных данных методиками получения материалов с заданным комплексом свойств</p> <p>Шифр: В (ПК-8)-2</p>	Отсутствие навыков	Не владеет на основании литературных данных методиками получения материалов с заданным комплексом свойств	Владеет некоторой информацией о методиках получения материалов с заданным комплексом свойств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков получения материалов с заданным комплексом свойств	Успешное владение методиками получения материалов с заданным комплексом свойств