

Матрица компетенций программы аспирантуры

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
Универсальные 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	<p>Знать:</p> <p>3-1 (УК-1) основные концепции современной философии науки и основания научной картины мира</p> <p>3-2 (УК-1) определение, структуру и блочный принцип построения математических моделей</p> <p>3-3 (УК-1) основные достижения современной химии и основные направления ее дальнейшего развития</p> <p>3-4 (УК-1) методы научно-исследовательской деятельности</p> <p>3-5 (УК-1) фундаментальные законы химической термодинамики, их использование для определения принципиальной возможности, направления и конечного результата химического процесса</p> <p>3-6 (УК-1) современные тенденции развития и проблемы науки на стыке специальностей</p> <p>Уметь:</p> <p>У-1 (УК-1) использовать положения и категории философии науки для критической оценки и анализа современных научных достижений</p> <p>У-2 (УК-1) решать задачи составления математического описания, выбирать метод решения сформулированной системы уравнений, устанавливать адекватность математической модели объекту исследования</p> <p>У-3 (УК-1) анализировать и критически оценивать современные научные достижения в области своих научных исследований</p> <p>У-4 (УК-1) критически анализировать и оценивать новые научные и технологические достижения и гипотезы в междисциплинарных областях</p> <p>У-5 (УК-1) обрабатывать и анализировать большие объемы информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях</p> <p>Навык и (или) опыт деятельности:</p> <p>Н-1 (УК-1) применения способов анализа и критической оценки различ-</p>

		<p>ных теорий и концепций</p> <p>Н-2 (УК-1) проведения физико-химического эксперимента, аналитическим, эмпирическим и эмпирико-аналитическим методами составления математического описания; методами идентификации параметров математических моделей; алгоритмами расчета основных тепло-, массообменных процессов в проверочной и проектной постановках задачи</p> <p>Н-3 (УК-1) поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования</p> <p>Н-4 (УК-1) работы с научно-технической, справочной литературой и электронно- библиотечными ресурсами в области физической химии</p> <p>Н-5 (УК-1) применения методов структурирования больших объемов информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях</p> <p>Н-6 (УК-1) коммуникации, обучения и профессионального совершенствования</p>
УК-2	<p>способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>Знать:</p> <p>З-1 (УК-2) современные научные достижения, принципы организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических наук</p> <p>Уметь:</p> <p>У-1 (УК-2) работать с информационными ресурсами и базами данных</p> <p>Навык и (или) опыт деятельности:</p> <p>Н-1 (УК-2) организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических наук</p>
УК-3	<p>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Знать:</p> <p>З-1 (УК-3) общий (разговорный и академический) вокабуляр и специальный академический вокабуляр, соответствующий профилю образовательной программы.</p> <p>З-2 (УК-3) современные методы и технологии выполнения информационного поиска и правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности</p> <p>З-3 (УК-3) основные положения статистической термодинамики и пути расчета термодинамических функций идеальных систем статистическим методом</p> <p>З-4 (УК-3) общие положения, основные законы и понятия физической химии</p>

		<p>З-5 (УК-3) методологию проведения анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований</p> <p>Уметь:</p> <p>У-1 (УК-3) читать профессионально-направленные тексты с максимальным извлечением информации из прочитанного (наиболее сложные со словарем)</p> <p>У-2 (УК-3) обрабатывать, анализировать, интерпретировать и обобщать результаты научного исследования;</p> <p>У-3 (УК-3) осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий</p> <p>У-4 (УК-3) проводить целенаправленно эксперименты с минимумом затрат для достижения поставленной цели</p> <p>У-5 (УК-3) обрабатывать, анализировать, интерпретировать и обобщать результаты научного исследования</p> <p>Навык и (или) опыт деятельности:</p> <p>Н-1 (УК-3) критического и аналитического мышления для глубокого понимания текста, синтеза информации и обсуждения точки зрения и позиции автора, а также выражения собственных мыслей (изучающее чтение – максимально полное и точное понимание всей содержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление)</p> <p>Н-2 (УК-3) применения теории и практической работы в области физической химии</p> <p>Н-3 (УК-3) расчета основных технических показателей технологических процессов</p> <p>Н-4 (УК-3) выполнения основных химических операций, самостоятельного освоения знаниями, используя современные образовательные технологии, приемами работы в химической лаборатории</p>
<p>УК-4</p>	<p>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Знать:</p> <p>З-1 (УК-4) особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> <p>З-2 (УК-4) основные способы достижения эквивалентности в переводе</p> <p>З-3 (УК-4) достаточное для выполнения перевода количество лексических единиц, фразеологизмов, в том числе социальных терминов и линг-</p>

		<p>вострановедческих реалий</p> <p>3-4 (УК-4) современные методы и технологии научной коммуникации на русском и иностранном языках.</p> <p>3-5 (УК-4) основные приемы и методы реферирования и аннотирования литературы по специальности</p> <p>Уметь:</p> <p>У-1 (УК-4) понимать основные идеи текстов и статей по специальности (без словаря)</p> <p>У-2 (УК-4) осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм</p> <p>У-3 (УК-4) представлять результаты научного исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и докладов, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований</p> <p>У-4 (УК-4) делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке; воспринимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по профилю направления подготовки, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания. Читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по профилю направления подготовки</p> <p>У-5 (УК-4) осуществлять перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм текста перевода и темпоральных характеристик исходного текста</p> <p>Навык и (или) опыт деятельности:</p> <p>Н-1 (УК-4) применения методики предпереводческого анализа текста, способствующего точному восприятию исходного высказывания</p> <p>Н-2 (УК-4) проведения научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Н-3 (УК-4) представления результатов научной деятельности в форме публикаций и докладов на научных форумах различного уровня, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований</p> <p>Н-4 (УК-4) анализа научных текстов на иностранном языке</p> <p>Н-5 (УК-4) критической оценки эффективности различных методов и</p>
--	--	---

		<p>технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках Н-6 (УК-4) применения различных методов и технологий коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на иностранном языке</p>
<p>УК-5</p>	<p>способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>Знать: 3-1 (УК-5) основные стадии исторической эволюции науки, их характерные черты 3-2 (УК-5) основы охраны труда, техники безопасности, противопожарной безопасности на предприятиях химической промышленности 3-3 (УК-5) тенденции становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики 3-4 (УК-5) модели и методы автоматизированного, электронного и дистанционного обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики 3-5 (УК-5) возможности современных информационных технологий обучения и дистанционных образовательных технологий для создания и реализации электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий, в том числе по химическим наукам 3-6 (УК-5) порядок организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения 3-7 (УК-5) методы контроля и оценки знаний и компетенций учащихся РХТУ 3-8 (УК-5) термодинамические аспекты химического равновесия в гомогенных и гетерогенных реакционных системах 3-9 (УК-5) современные информационно-коммуникационные технологии Уметь: У-1 (УК-5) применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессионального роста; переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности У-2 (УК-5) критически изучать научные исследования, делать выводы и</p>

		<p>планировать решение задач по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий</p> <p>У-3 (УК-5) разрабатывать информационно-образовательные и информационно-методические ресурсы (лекции, задания на практические и лабораторные работы, глоссарии основных понятий, определений, библиографических источников), в том числе для реализации в автоматизированных системах обучения и электронных учебно-методических комплексах по химическим наукам в режиме удаленного доступа с соблюдением профессиональной этики.</p> <p>У-4 (УК-5) разрабатывать банки тестовых заданий для самоконтроля и текущего контроля знаний по химическим наукам, в том числе для реализации в среде дистанционного обучения.</p> <p>У-5 (УК-5) формулировать и излагать материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучаемых форме, акцентировать внимание учащихся на наиболее важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин</p> <p>У-6 (УК-5) выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией</p> <p>У-7 (УК-5) работать на современных приборах и установках</p> <p>У-8 (УК-5) организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты</p> <p>Навык и (или) опыт деятельности:</p> <p>Н-1 (УК-5) применения методов развития личностных и профессиональных компетенций</p> <p>Н-2 (УК-5) индивидуальной работы, а также работы в составе исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>Н-3 (УК-5) восприятия и создания электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий</p> <p>Н-4 (УК-5) использования методов профилактики и ликвидации возможных нестандартных ситуаций в своей профессиональной деятельности</p> <p>Н-5 (УК-5) применения основных методологических подходов к образовательной деятельности в высшей школе</p>
--	--	---

		<p>Н-6 (УК-5) свободного обращения с научной и технической литературой и выстраивание логических взаимосвязей между различными литературными источниками</p> <p>Н-7 (УК-5) построения причинно-следственных связей между экспериментальными и теоретическими данными</p>
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1	<p>способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Знать:</p> <p>З-1 (ОПК-1) методологию научных исследований в химической технологии, основы планирования эксперимента; формы представления результатов исследований</p> <p>З-2 (ОПК-1) экологические и энергетические проблемы современной химии и проблемы экологической безопасности</p> <p>З-3 (ОПК-1) методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>З-4 (ОПК-1) актуальные направления развития современной теоретической и экспериментальной физической химии</p> <p>З-5 (ОПК-1) основные виды и формы организации научного исследования в области физической химии</p> <p>Уметь:</p> <p>У-1 (ОПК-1) планировать свою научно-исследовательскую работу и работу научного коллектива</p> <p>У-2 (ОПК-1) применять теоретические знания, полученные при изучении естественно-научных дисциплин для интерпретации экспериментальных данных</p> <p>У-3 (ОПК-1) критически осмысливать основные точки зрения, факты, выводы автора и кратко передавать основные положения текста.</p> <p>У-4 (ОПК-1) выбирать методики и средства решения поставленных задач</p> <p>У-5 (ОПК-1) осуществлять отбор адекватных объекту и предмету исследования методов и методик научного исследования</p> <p>Навык и (или) опыт деятельности:</p> <p>Н-1 (ОПК-1) критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>Н-2 (ОПК-1) поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по выбору методик и средств решения задачи</p>

		<p>Н-3 (ОПК-1) применения технологий просмотрового (выборочного) чтения для принятия решения о выборе материала и его использования в академических целях; изучающего чтения для анализа лексико-грамматических структур в академическом тексте; поискового чтения для поиска литературы для использования в академических целях (например, в библиотечном каталоге или в электронных поисковых системах); ознакомительного чтения для извлечения содержащейся в тексте основной информации</p> <p>Н-4 (ОПК-1) обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований</p> <p>Н-5 (ОПК-1) использования результатов научно-исследовательской работы в профессиональной деятельности</p>
ОПК-2	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук	<p>Знать:</p> <p>З-1 (ОПК-2) современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах</p> <p>З-2 (ОПК-2) понятия и законы в своей профессиональной области и современные направления её развития</p> <p>З-3 (ОПК-2) средства и системы дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий</p> <p>Уметь:</p> <p>У-1 (ОПК-2) обобщать и интерпретировать большие объемы данных</p> <p>У-2 (ОПК-2) выделять из объёма научных исследований охранноспособные результаты</p> <p>У-3 (ОПК-2) проводить анализ результатов обучения студентов, в том числе с использованием возможностей среды дистанционного обучения</p> <p>Навык и (или) опыт деятельности:</p> <p>Н-1 (ОПК-2) анализа и оценки последствий своей профессиональной деятельности</p> <p>Н-2 (ОПК-2) использования знаний для восприятия и анализа актуальных и современных достижений и вопросов в области химии и смежных наук</p> <p>Н-3 (ОПК-2) проведения различных видов занятий: групповых (практических (семинарских), лабораторных работ), индивидуальных консультаций и самостоятельной подготовки студентов, в том числе с использованием электронных образовательных ресурсов в среде дистанционного обучения</p>
ОПК-3	готовностью к преподавательской деятель-	Знать:

	ности по основным образовательным программам высшего образования	<p>З-1 (ОПК-3) способы перевода с английского языка на русский и с русского на английский (эквивалент, аналог, переводческие трансформации, контекстуальные замены и др.)</p> <p>З-2 (ОПК-3) моральные требования и нормы; специфическое содержание категорий и принципов морали в профессиональной этике, структуру нравственного сознания педагога, ученого исследователя; моральные ценности и идеальный облик педагога, ученого исследователя</p> <p>З-3 (ОПК-3) психолого-педагогические технологии обучения и развития, самообучения и саморазвития</p> <p>З-4 (ОПК-3) основы учебно-методической работы в высшей школе</p> <p>Уметь:</p> <p>У-1 (ОПК-3) обосновывать необходимость, актуальность поставленной исследовательской задачи и решать её с помощью современных технологий, достижений, опыта человечества</p> <p>У-2 (ОПК-3) оценивать материал с учётом знаний в области химии и смежных наук</p> <p>У-3 (ОПК-3) следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p> <p>У-4 (ОПК-3) применять нормы морали к студентам и коллегам; критически оценивать свои достоинства и недостатки; намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков</p> <p>У-5 (ОПК-3) планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p> <p>У-6 (ОПК-3) осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса (разрабатывать методические материалы лекционных курсов, семинарских и практических занятий, тестовые материалы разного уровня и степени сложности, осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления и направленности подготовки)</p> <p>Навык и (или) опыт деятельности:</p> <p>Н-1 (ОПК-3) использования языкового аппарата, необходимого для своей профессиональной деятельности и специализации</p> <p>Н-2 (ОПК-3) использования философского осмысления сложнейших проблем науки, необходимых для эффективной и ответственной научной деятельности</p>
--	--	---

		<p>Н-3 (ОПК-3) применения способов мотивации обучающихся к личностно-му и профессиональному развитию</p> <p>Н-4 (ОПК-3) применения профессионально-педагогической и методической работы в высшем учебном заведении</p>
Профессиональные компетенции		
<p>ПК-1</p>	<p>Способность определять методологию исследования, составлять план работы, демонстрировать системное понимание области исследований и предлагать методы (в том числе, нестандартные) решения поставленных задач в области физической химии</p>	<p>Знать:</p> <p>З-1 (ПК-1) основы и перспективы развития химии сверхкритических флюидов, микроволновой химии, химии ионных жидкостей, химии высоких энергий, химии высоких и низких температур, а также химии высоких давлений и медицинской химии</p> <p>З-2 (ПК-1) принципы создания технологии, технологические параметры и виды современного оборудования для осуществления технологического процесса</p> <p>З-3 (ПК-1) связь реакционной способности веществ с их строением и условиями осуществления химической реакции, влияние различных факторов на смещение химического равновесия</p> <p>З-4 (ПК-1) лабораторную и инструментальную базу кафедры</p> <p>З-5 (ПК-1) логику, стратегию, методы, методики организации и осуществления научно-исследовательской работы</p> <p>З-6 (ПК-1) основные виды задач, возникающие в исследовательской деятельности в профессиональной области</p> <p>Уметь:</p> <p>У-1 (ПК-1) использовать полученные знания для решения профессиональных и социальных задач</p> <p>У-2 (ПК-1) обосновывать необходимость, актуальность поставленной исследовательской задачи и решать её с помощью современных технологий и достижений</p> <p>У-3 (ПК-1) использовать разработанные методы и подходы для решения возникающих задач в ходе профессиональной деятельности</p> <p>У-4 (ПК-1) анализировать возникающие в педагогической деятельности затруднения и способствовать их разрешению</p> <p>У-5 (ПК-1) планировать свою научно-исследовательскую работу и работу научного коллектива;</p> <p>У-6 (ПК-1) выделять из общей проблемы основные виды задач исследовательской деятельности</p>

		<p>Навык и (или) опыт деятельности:</p> <p>Н-1 (ПК-1) использования базовой терминологии, относящейся к теоретическому описанию основных перспективных направлений развития химии (химия сверхкритических жидкостей, микроволновая химия, химия ионных жидкостей, химия высоких и низких температур, медицинская химия и др.)</p> <p>Н-2 (ПК-1) организации и проведения экспериментов и испытаний, использования методов обработки и анализа результатов</p> <p>Н-3 (ПК-1) применения методологии научных исследований, критической оценки полученных результатов</p> <p>Н-4 (ПК-1) применения комплекса теоретических представлений и понятий физической химии для предсказания направления и конечного результата химического взаимодействия в системе</p> <p>Н-5 (ПК-1) анализа и систематизации результатов научно-исследовательской работы, подготовки презентаций, научных отчетов</p> <p>Н-6 (ПК-1) применения основных методов математической обработки экспериментальных данных и проверки адекватности полученных моделей с помощью стандартных компьютерных программ</p>
<p>ПК-2</p>	<p>Способность проводить экспериментальные и расчетно-теоретические исследования и (или) осуществлять разработки с получением научного и (или) научно-практического результата, оценивать достоверность и значимость результатов научных исследований в области физической химии</p>	<p>Знать:</p> <p>З-1 (ПК-2) основные методы научного исследования; отечественные и зарубежные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательской работы</p> <p>З-2 (ПК-2) технические и инженерные решения основных задач исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области</p> <p>З-3 (ПК-2) физическую природу фазовых превращений в одно- и многокомпонентных системах</p> <p>З-4 (ПК-2) сущность и структуру педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире</p> <p>З-5 (ПК-2) современные представления о природе и строении растворов, термодинамическую теорию неидеальных растворов, особенности их поведения и описания свойств</p> <p>З-6 (ПК-2) неравновесные процессы, потоки массы, энергии и энтропии пространственных и временных структур в неравновесных системах</p> <p>Уметь:</p>

		<p>У-1 (ПК-2) исследовать сложные объекты как единое целое с учетом взаимосвязи между отдельными элементами объектов</p> <p>У-2 (ПК-2) понимать речь на слух, давать компетентные советы в своей профессиональной области</p> <p>У-3 (ПК-2) критически анализироваться и оценивать новые научные и технологические достижения и гипотезы в области химии и смежных наук</p> <p>У-4 (ПК-2) использовать современные психолого-педагогические технологии для решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом.</p> <p>У-5 (ПК-2) анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований</p> <p>У-6 (ПК-2) формулировать цели и задачи научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации в области физической химии</p> <p>Навык и (или) опыт деятельности:</p> <p>Н-1 (ПК-2) проведения теоретического и экспериментального исследования</p> <p>Н-2 (ПК-2) межличностного делового общения</p> <p>Н-3 (ПК-2) использования приемов нахождения оптимальных условий проведения химического процесса с целью получения максимально возможного выхода продукта реакции</p> <p>Н-4 (ПК-2) использования психолого-педагогических методов обучения</p> <p>Н-5 (ПК-2) использования творческого анализа при возникновении новых проблем в области физической химии</p> <p>Н-6 (ПК-2) использования современных экспериментальных методов физико-химического исследования</p>
--	--	---



РХТУ им. Д.И. Менделеева
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Колоколов Фёдор Александрович
Проректор по учебной работе,
Ректорат

Подписан: 02:04:2024 17:17:28