

АННОТАЦИЯ
К ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ –
ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ

04.06.01 ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Программа разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 03.07.2014 г. № 869.

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на русском языке. Лица, освоившие программу аспирантуры и успешно прошедшие государственную итоговую аттестацию, получают документ установленного образца с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Цель образовательной программы - подготовка высококвалифицированных научных и научно-педагогических кадров, формирование и развитие их компетенций в соответствии с профессиональным стандартом; выполнение итогового оригинального научного исследования, вносящее вклад в создание, расширение и развитие научного знания.

Формы обучения: очная, заочная

Объем программы: 240 зачетных единиц.

Сроки получения образования: 4 года для очной, 5 лет – для заочной формы обучения.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области химических наук;
- преподавательская деятельность в области химических наук.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

универсальные компетенции (УК):

- 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;
- 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;
- УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- УК-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- УК-5: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- ОПК-1: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- ОПК-2: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

профессиональные компетенции (ПК):

- ПК-1: Способность демонстрировать и готовность использовать базовые знания в области биологических наук в профессиональной деятельности, применяя методы теоретического и экспериментального исследования;

- ПК-2: Знание современных достижений в области биологических наук, возможность применения этих знаний для решения теоретических и прикладных задач;
- ПК-3: Способность и готовность проектировать и осуществлять комплексные исследования в области биологических наук, в том числе используя современные информационные технологии.

Содержание основной ОПОП подготовки аспиранта по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Блок 1 «Образовательные дисциплины»

Иностранный язык. Объем дисциплины 3 ЗЕТ. *Цель:* достичь уровня владения иностранным языком, позволяющим вести профессиональную деятельность в иноязычной среде. *Краткое содержание дисциплины:* Окончившие курс обучения по данной программе должны владеть орфографической, орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической нормами изучаемого языка в пределах программных требований и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения.

Философия науки. Объем дисциплины 6 ЗЕТ. Программа философской части кандидатского экзамена по курсу "История и философия науки". *Краткое содержание дисциплины:* Программа ориентирована на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития и получение представления о тенденциях исторического развития науки. Наука рассматривается в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии.

Дисциплины специализации. Объем каждой дисциплины 6 ЗЕТ.

02.00.02 Аналитическая химия

Цель: изучение новых веществ, химических процессов и общих закономерностях их протекания, научные задачи междисциплинарного характера. *Краткое содержание дисциплины:* наука об определении химического состава веществ и материалов, т.е. о методах и средствах химического анализа. Химический анализ делится на виды: элементный анализ, вещественный анализ, молекулярный анализ, изотопный анализ и в некоторых случаях – структурно-групповой анализ. Различают качественный анализ (идентификация) и количественный анализ. По природе анализируемого объекта различают анализ неорганических и органических веществ, а также веществ биологического происхождения. Аналитическая химия – научная дисциплина, включающая в себя многие разделы химии и физики, приборостроение, метрологию и информатику. Развитие этих наук в рамках аналитической химии направлено на выделение и количественное описание аналитического сигнала, с помощью которого определяют химический состав вещества.

02.00.01 Неорганическая химия

Цель: современное состояние неорганической химии, ее роль в современном естествознании и материаловедении, фундаментальные основы методов получения объектов исследования неорганической химии и материалов на их основе, фундаментальные подходы к дизайну и синтезу новых неорганических соединений, методы описания химической связи и строения неорганических соединений, фундаментальные принципы современных экспериментальных методов исследования вещества; умеющих интерпретировать собственные и опубликованные в литературе результаты в области неорганической химии на основе современных представлений о химической связи и реакционной способности неорганических соединений, планировать эксперимент, выбирая наиболее информативные методы исследования для решения конкретных задач, применять современное программное обеспечение для обработки экспериментальных данных и проведения теоретических расчетов, пользоваться базами данных и интернет-ресурсами; владеть методами синтеза неорганических соединений с заданными свойствами, современными инструментальными методами исследования состава, строения и свойств неорганических соединений, навыками проведения экспериментов и обработки экспериментальных данных, способами численного моделирования и теоретического прогнозирования реакционной способности неорганических соединений. *Краткое содержание дисциплины:* Обзор химических элементов, а также простых веществ, двухэлементных, трехэлементных и соединений нестехиометрического состава. Химия s- и p-элементов. Химия d-элементов. Химия координационных соединений d-элементов. Химия f-элементов

02.00.03 Органическая химия

Цель: углубленное представление о механизмах органических реакций, знание которых помогает увидеть логичность и обусловленность химических явлений, понять взаимосвязь между строением соединений и их реакционной способностью. *Краткое содержание дисциплины:* это наука о строении и превращениях соединений, в основе которых лежит так называемый углеродный скелет – прямые и разветвленные цепи, различные циклы и объемные (каркасные) структуры. Валентности углерода, остающиеся свободными в углеродном скелете, насыщаются водородом или другими атомами или группами, называемыми

заместителями. Важнейшими для органической химии атомами-заместителями являются N (азот), O (кислород), S (сера), за которыми следуют галогены, бор, фосфор и далее с большим отрывом многие другие элементы Периодической таблицы. Варьируя скелет, а также природу и положение заместителей, можно сконструировать бесконечное множество органических соединений.

Методология научных исследований. Объем дисциплины 3 ЗЕТ. *Цель:* овладение современными методами научного анализа данных. *Краткое содержание дисциплины:* Программа ориентирована на освоение методологии ведения научного исследования, современных информационных технологий, основ медицинской статистики.

Педагогика и Психология. Объем дисциплины 3 ЗЕТ. *Цель:* овладение навыками ведения преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования. *Краткое содержание дисциплины:* Программа ориентирована на освоение технологий организации педагогической деятельности; технологий организации учебно-профессиональной деятельности; способности к инновационной профессиональной деятельности.

Дисциплины по выбору аспиранта. Общий объем избранных дисциплин 3 ЗЕТ.

Блок 2 «Практики»

Практика по получению профессиональных умений (научно-исследовательская). Объем дисциплины 45 ЗЕТ. *Цель:* систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у аспирантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования. *Краткое содержание дисциплины:* Освоение методик проведения наблюдений и учетов экспериментальных данных; проведение исследования и получение в ходе индивидуальных и коллективных исследований научных результатов.

Педагогическая практика. Объем дисциплины 15 ЗЕТ. *Цель:* овладение навыками ведения преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования. *Краткое содержание дисциплины:* Программа ориентирована на освоение технологий ведения педагогической деятельности; организации учебно-профессиональной деятельности; способности к инновационной профессиональной деятельности.

Блок 3 «Научные исследования»

Научно-исследовательская деятельность. Объем дисциплины 141 ЗЕТ. *Цель:* овладение научными методами, подготовка, написание диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по соответствующей научной специальности. *Краткое содержание дисциплины:* Программа ориентирована на овладение навыками организации и планирования научно-исследовательской работы, анализ литературы по теме исследований с использованием печатных и электронных ресурсов; развитие способности к интеграции в рамках междисциплинарных научных исследований. Самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний. Подготовка научных статей, рефератов, диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»

Подготовка и сдача государственного экзамена. Объем 9 ЗЕТ. *Цель:* установление уровня подготовки выпускников по направлению 06.06.01 Биологические науки к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Объем дисциплины 6 ЗЕТ. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) является завершающим этапом обучения аспирантов и служит основным показателем оценки уровня знаний, полученных и усвоенных аспирантом в процессе обучения. К научному докладу об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) предъявляются требования, установленные Положением о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней».