

**АННОТАЦИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ООП) по направлению  
подготовки 04.04.01 Химия**

Специализированная магистерская программа «Квантовые технологии, компьютерный нанотехнологический инжиниринг и физикохимия материалов»

**Получаемая квалификация:** Магистр химии

**Срок освоения ООП:** 2 года

**Форма обучения:** очная

**Трудоемкость (в зачетных единицах):** 120

**Наименование выпускающей кафедры:** кафедра физической и неорганической химии.

**Нормативные документы, используемые для разработки ООП.** Нормативную правовую базу разработки ООП магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» с направленностью «Квантовые технологии, компьютерный нанотехнологический инжиниринг и физикохимия материалов» составляют:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, от 28.06.2014 № 182-ФЗ, от 21.07.2014 № 216-ФЗ, от 21.07.2014 № 256-ФЗ, от 21.07.2014 № 262-ФЗ, от 31.12.2014 № 489-ФЗ, от 31.12.2014 № 500-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ и Федеральным законом от 6.03.2018 № 17-ФЗ);

– Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 мая 2014 года № 594;

– Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 04.04.01 Химия, утвержденный приказом Минобрнауки России от 13 июля 2017 года № 655;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301;

– Профессиональный стандарт «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08 сентября 2015 г. № 604н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2015 г., регистрационный № 38984);

– Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н (зарегистрирован в Минюсте России 21.03.2014 № 31692);

- Устав ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»;
- Локальные нормативные акты АлтГУ по организации учебного процесса.

**Требования к абитуриенту.** К конкурсному отбору на обучение ООП подготовки магистров химии допускаются лица, имеющие квалификацию бакалавра, подтвержденную соответствующими документами государственного образца

Конкурсный отбор осуществляется на основании вступительного междисциплинарного экзамена, позволяющего оценить, обладает ли поступающий компетенциями бакалавра химии согласно ФГОС.

Прием документов и вступительные испытания (экзамен) проводятся летом в сроки, общие со сроком поступления в вузы абитуриентов

Основной **целью** образовательной программы 04.04.01 Химия, профиль «Квантовые технологии, компьютерный наноинжиниринг и физикохимия материалов» является получение образования, позволяющего выпускнику успешно работать в сфере деятельности, связанной с производством и использованием искусственных химических продуктов, получаемых не только методами химического молекулярного синтеза, но и новейшими методами квантовых нанотехнологий и компьютерного наноинжиниринга, формирующего универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенций, развивающие навыки их реализации в практической деятельности, в соответствии с требованиями ФГОС ВО, способствующих его востребованности на рынке труда.

Образовательная магистерская программа 04.04.01 Химия, профиль «Квантовые технологии, компьютерный наноинжиниринг и физикохимия материалов» обеспечивает формирование профессиональных компетенций и навыков будущего магистра в одном из фундаментальных и прорывных направлений современной химической науки. Программа направлена на подготовку и обучение специалистов разного профиля в области химии, физики, биологии, медицины, химической технологии, фундаментальному подходу к химии как к науке, способной обеспечить производство и потребление химических продуктов. Такой подход позволит обеспечить устойчивое развитие экономики в части, связанной с производством и использованием искусственных химических продуктов, получаемых не только методами химического молекулярного синтеза, но и новейшими методами квантовых нанотехнологий и компьютерного наноинжиниринга. Это крупнейшая группа биомиметических и интеллектуальных материалов, которые будут использоваться в ближайшие годы.

В рамках освоения программы магистратуры 04.04.01 Химия, профиль «Квантовые технологии, компьютерный наноинжиниринг и физикохимия материалов» выпускник готовится к решению задач профессиональной деятельности **научно-исследовательского типа**, решая следующие задачи профессиональной деятельности:

- осуществление научно-исследовательских разработок в области новейших квантовых технологий, компьютерного наноинжиниринга и физикохимии материалов;

- осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива;

**Дисциплины специализации подобраны таким образом, чтобы подготовить высокообразованного магистра в области:**

- приоритетного направления науки, технологий и техники РФ (Указ Президента N899 от 07.07.2011 г.) «Индустрия наносистем и материалов»;
- приоритетного направления научных исследований и образовательной деятельности в рамках программы стратегического развития ФГБОУ ВО Алтайский государственный университет на 2017-2021 гг. «Материаловедение и создание новых материалов с заданными свойствами».
- Ато-фемтосекундных квантовых технологий и физикохимии квантовых материалов;
- Нанoeлектромеxанических системы интерфейсов интеллектуальных материалов;
- Нанoeнергетики и водородной энергетики бионеорганических материалов;
- Компьютерной технологии дизайна композиционных нано- и биосистем;
- Основ маркетинга в наноиндустрии новых поколений;
- Физикохимии и электрохимии материалов.

**Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу по направлению подготовки 04.04.01 Химия, профиль «Квантовые технологии, компьютерный наноинжиниринг и физикохимия материалов», являются:**

- химические вещества, материалы, химические процессы и явления;
- источники профессиональной информации;
- профессиональное оборудование;

К объектам профессиональной деятельности могут быть также отнесены и различные области смежных с химией наук (например, биохимия, химическая физика, нанохимия и т.п.).

**Лаборатории и оборудование.** Кафедра имеет соответствующие лаборатории, оснащенные оборудованием для проведения учебных и научных исследований. Имеется оснащенная учебно-исследовательская лаборатория «Компьютерный нанобиодизайн» с уникальной специализированной аудиторией дистанционного обучения и выполнения научных исследований с помощью суперсервера и Интернет ресурсов. В достаточном количестве имеется оригинальная необходимая литература и электронные базы данных.

**Компетентностная модель выпускника.** Выпускник в соответствии с задачами профессиональной деятельности должен обладать следующими компетенциями:

**а) универсальными компетенциями:**

Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; способность организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия; способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; способность определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

**б) общепрофессиональными компетенциями**

Способность выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения; способность анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук; способность использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности; способность готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов.

**в) профессиональные компетенции, соответствующие научно-исследовательской деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры**

Способность на основе критического анализа результатов научно-исследовательской деятельности (НИД) оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области квантовых технологий химии, физикохимии, биохимии; способность планировать свою НИД и выбирать методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области квантовых технологий химии, физикохимии, биохимии; способность проводить обработку и анализ научно-технической информации в выбранной области квантовых технологий химии, физикохимии, биохимии.

Заведующий кафедрой физической и неорганической химии, научный руководитель магистерской программы д.ф.-м.н., профессор

С.А. Безносок