

МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА

«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»

код и наименование подготовки:

02.04.01 «МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ»

Руководитель магистерской программы: доктор физико-математических наук, кандидат химических наук, профессор кафедры вычислительной математики и информатики ФМиКН КубГУ *Лебедев Константин Андреевич*

Выпускающая кафедра: кафедра вычислительной математики и информатики.

Цель программы: Основная задача магистратуры состоит в подготовке профессионалов для успешной карьеры в международных и российских компаниях, а также аналитической, консультационной и научно-исследовательской деятельности и преподавания дисциплин в области вычислительной математики, информатики, математического моделирования.

Вместе с тем ставится более узкая задача подготовки специалистов для научной деятельности в области математического моделирования электромассопереноса в физико-химических средах и, в частности, в ионообменных материалах. Предусмотрены дополнительные факультативные дисциплины по технологиям сайтостроения.

Область профессиональной деятельности выпускника: выпускники подготовлены к профессиональной деятельности в областях:

- использующих вычислительные математические методы и компьютерные информационные технологии;
- использующих математическое моделирование процессов в естествознании, технике, экономике, экологии и управления;
- связанных с программно-информационным обеспечением научной-исследовательской, проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой деятельности;
- использующих преподавание цикла математических дисциплин и информатики.

Методология и методическая новизна представленного проекта

Данная магистерская программа «Вычислительная математика» обеспечивает студентов широким спектром самых современных математических методов естествознания, а также новейшими методами вычислений на компьютерах в приложении к задачам моделирования физико-химических процессов и объектов, как для микро- или нано-масштабов, так и для макро- масштабов.

Программа сопровождается обучением специальным разделам вычислительной математики, алгебраической и вероятностной информатике, методам научного интернет-программирования и математического моделирования. Тем самым данная программа радикально расширяет рамки бакалавриата по математике и компьютерным наукам, доводя объем и качество образования по этому направлению до объективно необходимого для включения выпускника-магистра в активную работу в области современных технологий на конкурентоспособном мировом уровне, а также обеспечивая его необходимой универсальностью, долгоживущей актуальностью полученных знаний и мобильностью их применения.

Одной из главных задач авторской магистерской программы является представление обучаемым в ней студентам широкого спектра современных теорий и методов мирового уровня из разных областей математики и информатики с демонстрацией их актуальных приложений в математическом моделировании физико-химических процессов и с применением эффективных компьютерных вычислительных технологий, и современных математических пакетов, погружённых в информационную среду. Это должно существенно облегчить выбор направления дальнейшей академической или научно-исследовательской карьеры.

Предусмотрены дополнительные факультативные дисциплины по технологиям сайтостроения:

язык HTML и CSS; PHP + MySQL; JavaScript + jQuery.

Программа имеет междисциплинарный характер и реализуется силами двух факультетов: математического и химического. Магистерская программа будет служить необходимым подготовительным этапом перед поступлением в аспирантуру. Созданы новые сайт, который будут использоваться при обучении школьников, бакалавров, магистров:

<http://www.vm.math.kubsu.ru>

<http://www.lebedev.math.kubsu.ru>

Метод реализации учебного процесса. Учебный процесс реализуется с помощью традиционных и новых образовательных технологий. В том числе дистанционное обучение с применением видео-лекций и технологий webinar таких как Cisco WebEx, которые расширяют возможности для проведения занятий с помощью технологий видео семинаров, мгновенного обмена сообщениями, видеосвязи с эффектом присутствия, доступа в социальные сети. Используются разнообразные формы самостоятельной работы магистрантов, среди которых центральное место занимает научно-исследовательская работа и подготовка магистерской диссертации. Тематика магистерских диссертаций актуальна и соответствует научным направлениям, разрабатываемым на факультетах математики и химии. Основным методом обучения является метод проектов, который состоит в том, что для достижения дидактической цели происходит через детальную разработку проблемы, которая должна завершаться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом, причём результат лично значимой для учащихся. Метод предоставляет учащимся возможность самостоятельного приобретения знаний в процессе решения практических задач или проблем, требующего интеграции знаний из различных предметных областях.

Ресурсное обеспечение ООП.

Обучение осуществляется с помощью метода проектов с погружением процесса обучения в информационную среду на созданных сайтах и сетях **Interneta**. Информационная среда на веб-сайтах содержит:

-программно-методическое обеспечение для организации учебного процесса (обучающие компьютерные программы, видео-лекции, электронные справочники, мультимедийные энциклопедии и др.),

-информационные ресурсы (учебно-методические банки данных, мультимедийные учебные разработки, хранилище документов).

Магистранты обеспечены учебной и учебно-методической литературой по всем дисциплинам магистерской программы, организован доступ к справочной, научной и

монографической литературе, периодическим научным изданиям, информационным и библиографическим базам данных по направлению магистерской подготовки. Современная информационная база обеспечивает возможность оперативного получения и обмена информацией с использованием локальной и глобальной сетей.

При реализации магистерской программы предусматриваются научно-исследовательская практики. Научно-исследовательская практика проводится на базе образовательных и научно-исследовательских учреждений. Цели научно-исследовательской практики:

формирование и закрепление у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования по теме магистерской диссертации, овладение методами и приемами научно-исследовательской работы; развитие научно-исследовательской компетенции. Научно – исследовательская практика проводится в ФГБОУ ВПО “Кубанский государственный университет” на базе кафедры вычислительной математики и информатики, а также кафедры физической химии.

Магистры подготовлены для работы в области фундаментальной и прикладной математики. Они могут занимать должности: математик, инженер-программист, научный сотрудник, аналитик и другие, требующие высшего образования в соответствии с законами РФ, а также в общеобразовательных школах и образовательных учреждениях высшего и среднего профессионального образования в качестве преподавателя.