

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
И.В. Макурин
(подпись, расшифровка подписи)
2015 г.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА высшего образования

010400.68 Прикладная математика и информатика
(код)(наименование направления подготовки)

Профиль подготовки –	<u>Математическое моделирование</u>
Квалификация (степень) –	<u>магистр</u>
Срок обучения –	<u>2г</u>

Образовательная программа обсуждена на заседании кафедры прикладной математики и информатики протокол № 4 от 13.03.2015.
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой ПМИ К.С. Бормотин
(наименование кафедры) « » 2015 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель факультета ФКТ В.П. Котляров
(наименование факультета или института) « » 2015 г.

Начальник УМУ М.Г. Некрасова
« » 2015 г.

Образовательная программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией факультета

Председатель УМК Я.Ю. Григорьев
Должность зам. декана ФКТ « » 2015 г.

Образовательная программа обсуждена и рекомендована к реализации (на заседании базовой кафедры) «Технология, оборудование и автоматизация процессов и производств авиастроительного комплекса» на предприятии филиала «Сухой» КНААЗ им. Ю.А. Гагарина

« » 2015 г., протокол №  А.И. Пекарш
Заведующий кафедрой « » 2015 г.
М.П.

Образовательная программа обсуждена и рекомендована к реализации (на заседании базовой кафедры) «Комплексное кадровое обеспечение металлургического предприятия», секция «Информационные технологии и АСУТП» на предприятии ОАО Амурметалл

« » 2015 г., протокол №  Д.В. Башкиров
Заведующий кафедрой « » 2015 г.
М.П.

Образовательная программа обсуждена и рекомендована к реализации (на заседании базовой кафедры) «Математическое моделирование процессов в машиноведении и металлургии»

« » 2015 г., протокол №  А.А. Буренин
Заведующий кафедрой « » 2015 г.
М.П.

1 Общие положения

1.1 Образовательная программа магистратуры, реализуемая в ФГБОУ ВПО «КнАГТУ» по направлению подготовки «010400 Прикладная математика и информатика» и направленностью (профилем) подготовки «Математическое моделирование» представляет собой систему документов, разработанную на основании требований образовательного стандарта, утвержденного №545, а также с учетом требований рынка труда.

1.2 В настоящей программе используются следующие сокращения:

ВО	- высшее образование;
ОП	- образовательная программа;
ЗПД	- задачи профессиональной деятельности;
ВД	- виды профессиональной деятельности;
ОК	- общекультурные компетенции;
ОПК	- общепрофессиональные компетенции;
ПК	- профессиональные компетенции;
ФГОС ВО	- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
НПР	- научно-педагогические работники;
ВКР	- выпускная квалификационная работа

1.3 Нормативную базу разработки ОП составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 010400 Прикладная математика и информатика (уровень магистратуры), приказ Минобрнауки России от 20.05.2010 N 545

Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры

Устав университета.

2 Описание образовательной программы

Направление подготовки «010400 Прикладная математика и информатика»

Направленность (профиль) «Математическое моделирование»

Квалификация «магистр»

Целевая аудитория – требования к уровню подготовки абитуриентов, поступающих на направление «010400 Прикладная математика и информатика» соответствуют Правилам приема в ФГБОУ ВПО «КнАГТУ».

Подразделение, ответственное за реализацию ОП – кафедра прикладной математики и информатики.

Миссия программы – состоит в подготовке магистров в области разработки, реализации и эксплуатации программного обеспечения различного назначения, в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки «010400 Прикладная математика и информатика», способных максимально полно удовлетворять запросы работодателей.

Цель программы – формирование у обучающихся профессионально значимых компетенций и личностных качеств, необходимых для различных видов профессиональной деятельности, а также общекультурных (универсальных, общенаучных, социально-личностных, инструментальных и др.) умений; формирование и развитие навыков их реализации в условиях профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки «010400 Прикладная математика и информатика» (магистр).

Задачи программы:

- регламентировать последовательность и модульность формирования общекультурных и профессиональных и специальных компетенций посредством установления комплексности и преемственности содержания всех дисциплин учебного плана;
- обеспечивать информационное и учебно–методическое сопровождение образовательного процесса;
- определять цели, задачи и содержание дисциплин учебного плана, их место в структуре ОП по направлению подготовки;
- регламентировать критерии и средства оценки и самооценки аудиторной и самостоятельной работы обучающихся, качества ее результатов;
- устанавливать регламент современной информационной образовательной среды вуза, необходимой для активизации участия студентов в компетентностно-ориентированном образовании.

Возможности трудоустройства:

- область профессиональной деятельности магистров включает научно-исследовательскую, проектную, производственно-технологическую, организационно-управленческую и педагогическую работу, связанную с использованием математического моделирования, программирования, информационно-коммуникационных технологий и автоматизированных систем управления.

- возможность продолжения обучения в аспирантуре российских ВУЗов;

Особенности реализации программы:

реализация программ проводится с привлечением современных наукоемких технологий (CAD, CAE и т.д.) и с обеспечением участия в ряде научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах.

Основные образовательные результаты:

выполненные выпускные квалификационные работы вошли в результаты выполнения научно-исследовательской работы.

Основные партнеры

- Филиал ПАО «Компания «Сухой» «Комсомольский-на-Амуре авиационный завод имени Ю.А. Гагарина»;
- ОАО «Амурский судостроительный завод»;
- ОАО «Амурметалл»;
- ООО «Ронефть» - Комсомольский-на-Амуре нефтеперерабатывающий завод»;
- Институт машиноведения и металлургии ДВО РАН;
- ООО «НТИЦ Информационные технологии».

Трудоемкость образовательной программы

Общая трудоемкость программы составляет 120 зачетных единиц.

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников

3.1 Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу «010400 Прикладная математика и информатика», включает научно-исследовательскую, проектную, производственно-технологическую, организационно-управленческую, и педагогическую работу, связанную с использованием математики, программирования, информационно-коммуникационных технологий и автоматизированных систем управления.

3.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу «010400 Прикладная математика и информатика», являются:

в научной деятельности:

- математическая физика;
- математическое моделирование;
- обратные и некорректно поставленные задачи;
- численные методы;
- теория вероятностей и математическая статистика;
- исследование операций и системный анализ;
- оптимизация и оптимальное управление;
- математическая кибернетика;
- нелинейная динамика, информатика и управление;
- математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения;
- математические и компьютерные методы обработки изображений;
- математическое и информационное обеспечение экономической деятельности;

- математические методы и программное обеспечение защиты информации;
- математическое и программное обеспечение компьютерных сетей;
- информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа;
- математические модели и методы в проектировании СБИС (сверх больших интегральных схем);
- в прикладной и производственной деятельности:*
- высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования;
- вычислительные нанотехнологии;
- интеллектуальные системы;
- биоинформатика;
- системное программирование;
- средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения;
- прикладные Интернет-технологии;
- автоматизация научных исследований;
- языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
- автоматизированные системы вычислительных комплексов;
- разработчик приложений;
- администратор баз данных;
- аналитик баз данных;
- специалист в сфере систем управления предприятием;
- сетевой администратор.

3.3 Виды профессиональной деятельности

Выпускник по направлению подготовки «010400 Прикладная математика и информатика» и направленностью (профилем) подготовки «Математическое моделирование» готовится к научному и научно-исследовательскому виду профессиональной деятельности.

3.4 Задачи профессиональной деятельности

Выпускник по направлению подготовки «010400 Прикладная математика и информатика» и направленностью (профилем) подготовки «Математическое моделирование» готов решать профессиональные задачи, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Задачи профессиональной деятельности

<i>ЗПД</i>	<i>Содержание</i>
<i>Вид профессиональной деятельности: научная и научно-исследовательская деятельность</i>	
<i>ЗПД1</i>	изучение новых научных результатов, научной литературы или

<i>ЗПД</i>	<i>Содержание</i>
	научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
ЗПД2	применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии;
ЗПД3	изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
ЗПД4	изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;
ЗПД5	исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
ЗПД6	составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
ЗПД7	участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов;
ЗПД8	подготовка научных и научно-технических публикаций;

4 Требования к результатам образовательной программы

Выпускник, освоивший программу по направлению подготовки «010400 Прикладная математика и информатика» и направленностью (профилем) подготовки «Математическое моделирование», должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции	
ОК1	способностью понимать философские концепции естествознания, владеть основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени
ОК2	способностью иметь представление о современном состоянии и проблемах прикладной математики и информатики, истории и методологии их развития
ОК3	способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики
ОК4	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не с
ОК5	способностью порождать новые идеи и демонстрировать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в

	научном коллективе
ОК6	способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности
ОК7	способностью и готовностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности
ОК8	способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения; способность к активной социальной мобильности
ОК9	способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
Общепрофессиональные компетенции	
Профессиональные компетенции	
<i>Вид профессиональной деятельности:</i> научно-исследовательская деятельность	
ПК1	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты
ПК2	способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач

В **приложении А** представлена матрица соответствия видов профессиональной деятельности, задач профессиональной деятельности и формируемых компетенций.

5 Документы, регламентирующие содержание, организацию и реализацию образовательного процесса

5.1 Календарный учебный график

Календарный учебный график направления подготовки «010400 Прикладная математика и информатика» и направленностью (профилю) подготовки «Математическое моделирование» представлен в **приложении Б**.

5.2 Учебный план

Учебный план направления подготовки «010400 Прикладная математика и информатика» и направленностью (профилю) подготовки «Математическое моделирование» представлен в **приложении В**.

Для контроля формирования компетенций при реализации учебного процесса сформирована матрица соответствия компетенций и дисциплин учебного плана, представленная в **приложении Г**.

5.3 Рабочие программы дисциплин

Рабочие программы дисциплин разрабатываются в соответствии с **СТП 7.3-3** «Рабочая учебная программа дисциплины (курса, модуля). Правила составления и оформления». Аннотации дисциплин в соответствии с

учебным планом представлены в **приложении Д**. Полный текст рабочих программ дисциплин опубликован на сайте университета.

5.4 Практики

При реализации образовательной программы по направлению подготовки «010400 Прикладная математика и информатика» и направленностью (профилю) подготовки «Математическое моделирование» направленности «Технология программирования» предусмотрены следующие виды практики:

- учебная;
- производственная;
- преддипломная.

Рабочие программы практик разрабатываются в соответствии с **РИ 7.5-2** «Организация и проведение практик студентов». Аннотации программ практик представлены в **приложении Е**. Полный текст рабочих программ практик опубликован на сайте университета.

5.5 Научно-исследовательская работа

При реализации образовательной программы по направлению подготовки «010400 Прикладная математика и информатика» и направленностью (профилю) подготовки «Математическое моделирование» предусмотрена научно-исследовательская работа, целью которой является овладение профессиональными компетенциями.

5.6 Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки «010400 Прикладная математика и информатика» и направленностью (профилю) подготовки «Математическое моделирование» предусматривает защиту выпускной квалификационной работы. Программа государственной итоговой аттестации разрабатывается в соответствии с **СТП 7.5-2** «Итоговая аттестация. Положение» и представлена в **приложении Ж**.

6 Ресурсное обеспечение образовательной программы

6.1 Кадровое обеспечение

Реализация образовательной программы по направлению подготовки «010400 Прикладная математика и информатика» и направленностью (профилю) подготовки «Математическое моделирование» обеспечивается научно-педагогическими кадрами, как правило, имеющими базовое образование соответствующие профилю преподаваемых дисциплин, и систематически занимающихся научной и/или научно-методической деятельностью. Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс, составляет примерно 80%, ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора примерно 10%. Число привлеченных внешних специалистов по направлению подготовки составляет примерно 10% от общего числа преподавателей, участвующих в реализации программы.

Детальная информация о кадровом обеспечении образовательной программы представлена в **приложении И**.

НПР, участвующие в реализации ОП регулярно повышают свою квалификацию посредством защиты диссертаций, прохождения стажировок, участия в НИОКР, курсах повышения квалификации и т.п.

6.2 Учебно-методическое обеспечение

Дисциплины, изучаемые студентами, обеспечены учебно-методической литературой, рекомендованной в рабочих программах дисциплин.

Студентам предоставлен доступ к электронно-библиотечной системе издательства «Инфра-М» ZNANIUM.COM, отдельным коллекциям электронно-библиотечной системы издательства «Лань» и электронной библиотеке периодических изданий издательского дома «Гребенников».

Научно-техническая библиотека университета обеспечена необходимым книжным фондом на бумажных и электронных носителях. Активно в учебном процессе используются информационно-справочные системы КонсультантПлюс и Кодекс-Техэксперт.

НПР, обеспечивающие реализацию образовательного процесса активно участвуют в формировании учебно-методических комплексов дисциплин (СТП 7.5-4 «Учебно-методическая деятельность»), путем издания через редакционно-издательский отдел учебно-методической документации и литературы. В **приложении К** представлена информация об учебно-методических разработках научно-педагогических работников университета для реализации подготовки по направлению подготовки «02.04.03. Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» направленности «Технология программирования».

6.3 Материально-техническое обеспечение

Реализация образовательной программы по направлению подготовки «010400 Прикладная математика и информатика» и направленностью (профилю) подготовки «Математическое моделирование» предусматривает использование материально-технических ресурсов для проведения лабораторных и практических занятий, предусмотренных учебным планом. В **приложении Л** представлена информация о материально-техническом обеспечении образовательной программы.