

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)



23 августа 2016 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА высшего образования

010500.62 Математическое обеспечение и администрирование ин-
формационных систем
(код)(наименование направления подготовки)

Профиль подготовки – Технология программирования

Квалификация (степень) – бакалавр

Срок обучения – 4 года

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

Должность зам. декана ФКТ

Я.Ю. Григорьев

« » 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 №

Заведующий кафедрой



А.И. Пекарш

« » 2015 г.

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 №

Заведующий кафедрой



Д.В. Башкиров

« » 2015 г.

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

« » 2015 г., протокол №

Заведующий кафедрой



А.А. Буренин

« » 2015 г.

1 Общие положения

1.1 Образовательная программа бакалавриата, реализуемая в ФГБОУ ВПО «КнАГТУ» по направлению подготовки «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» и направленностью (профилю) подготовки «Технология программирования» представляет собой систему документов, разработанную на основании требований образовательного стандарта, утвержденного «713», 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;
СПК	- специальные профессиональные компетенции;
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 профессионального образования по направлению подготовки «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», приказ Минобрнауки России от 08.12.2009 N 713

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 «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Направленность (профиль) «Технология программирования»

Квалификация «бакалавр»

Целевая аудитория – требования к уровню подготовки абитуриентов, поступающих на направление «010500 Математическое обеспечение и адми-

нистрирование информационных систем» соответствуют Правилам приема в ФГБОУ ВПО «КНАГТУ».

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

Миссия программы – состоит в подготовке бакалавров в области разработки, реализации и эксплуатации программного обеспечения различного назначения, в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», 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 ВО по направлению подготовки «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» (бакалавр).

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 бакалавров 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 «НТЦ Информационные технологии».

Трудоемкость образовательной программы

Общая трудоемкость программы составляет 240 зачетных единиц.

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников**3.1 Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», включает: научно-исследовательские центры, проектные и научно-производственные организации, органы управления, образовательные учреждения, банки, страховые компании, промышленные предприятия и другие организации различных форм собственности, связанные с проектированием, разработкой и сопровождением различных программных продуктов. Бакалавр данного направления может работать в должностях, предусмотренных законодательством Российской Федерации и ведомственными документами для лиц с высшим профессиональным образованием с учетом направленности подготовки и стажа работы. Бакалавр может быть подготовлен к педагогической деятельности в средней школе или колледже при условии освоения соответствующей дополнительной образовательной программы психолого-педагогического профиля.

3.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», являются: математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и

администрирования в различных областях, в том числе в междисциплинарных. Объектами профессиональной деятельности могут быть имитационные модели сложных процессов управления, программные средства, администрирование вычислительных, информационных процессов.

3.3 Виды профессиональной деятельности

Выпускник по направлению подготовки «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» направленности «Технология программирования» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность;
- проектно-конструкторская деятельность;
- организационно-управленческая деятельность;
- эксплуатационно-управленческая деятельность;
- преподавательская деятельность.

3.4 Задачи профессиональной деятельности

Выпускник по направлению подготовки «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» направленности «Технология программирования» готов решать профессиональные задачи, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Задачи профессиональной деятельности

<i>ЗПД</i>	<i>Содержание</i>
ЗПД1	создание и применение средств математического обеспечения информационных систем;
ЗПД2	разработка программного обеспечения и способов администрирования информационных систем и сетей (включая глобальные)
ЗПД3	разработка программного обеспечения средств вычислительной техники (ВТ) и автоматизированных систем (АС)
ЗПД4	использование средств (ВТ), а также развитие новых областей и методов применения ВТ и (АС) в информационных системах и сетях

4 Требования к результатам образовательной программы

Выпускник, освоивший программу по направлению подготовки «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» направленности «Технология программирования», должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции	
ОК1	навыками межличностных отношений
ОК2	работой в команде
ОК3	приверженностью этическим ценностям и здоровому образу жизни

ОК4	принятие различий и мультикультурности
ОК5	способностью применять знания на практике
ОК6	исследовательскими навыками
ОК7	способностью учиться
ОК8	способностью адаптироваться к новым ситуациям
ОК9	уметь находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию
ОК10	фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний
ОК11	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОК12	владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией
ОК13	базовыми знаниями в различных областях
ОК14	способностью к анализу и синтезу
ОК15	способностью к письменной и устной коммуникации на родном языке
ОК16	знать второго языка
Профессиональные компетенции	
ПК1	определение общих форм, закономерностей, инструментальных средств для данной дисциплины
ПК2	умение понять поставленную задачу
ПК3	умение формулировать результат
ПК4	умение строго доказать математическое утверждение
ПК5	умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать математически точный результат
ПК6	умение самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата
ПК7	умение грамотно пользоваться языком предметной области
ПК8	умение ориентироваться в постановках задач
ПК9	знание корректных постановок классических задач
ПК10	понимание корректности постановок задач
ПК11	самостоятельное построение алгоритма и его анализ
ПК12	понимание того, что фундаментальное математическое знание является основой компьютерных наук
ПК13	глубокое понимание сути точности фундаментального знания
ПК14	контекстная обработка информации
ПК15	способность передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изу-

	чавшегося явления
ПК16	выделение главных смысловых аспектов в доказательствах
ПК17	умение извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Internet и т.п.
ПК18	умение публично представить собственные и известные научные результаты
ПК19	знать математические основы информатики как науки
ПК20	знать проблемы современной информатики, ее категории и связи с другими научными дисциплинами
ПК21	знать содержание, основные этапы и тенденции развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий
ПК22	знать принципы обеспечения условий безопасности жизнедеятельности при эксплуатации аппаратуры и систем различного назначения
ПК23	знать проблемы и направления развития технологий программирования
ПК24	знать основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения
ПК25	знать направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов
ПК26	знать проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения
ПК27	знать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
ПК28	знать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (ПО)
ПК29	знать методы организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО
ПК30	знать архитектуру, алгоритмы функционирования систем реального времени и методы проектирования их программного обеспечения
ПК31	иметь навыки использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ

ПК32	иметь навыки использования метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем
ПК33	иметь навыки разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования
ПК34	иметь навыки использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях
ПК35	иметь навыки выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования
ПК36	иметь навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях
Специальные профессиональные компетенции	
СПК1	владением методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных и инженерно-технических задач в своем регионе
СПК2	иметь навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях
СПК3	знать принципы обеспечения условий безопасности жизнедеятельности при эксплуатации аппаратуры и систем различного назначения в своем регионе

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 «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» направленности «Технология программирования» представлен в **приложении Б**.

5.2 Учебный план

Учебный план направления подготовки «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» направленности «Технология программирования» 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 «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» 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 Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» направленности «Технология программирования» предусматривает: государственный экзамен, защиту выпускной квалификационной. 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 «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» направленности «Технология программирования» 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 «010400 Прикладная математика и информатика» направленности «Прикладная математика и информатика (общий профиль)».

6.3 Материально-техническое обеспечение

Реализация образовательной программы по направлению подготовки «010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» направленности «Технология программирования» 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.