

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Технический институт (филиал) федерального государственного  
автономного образовательного учреждения высшего  
образования «Северо-Восточный федеральный университет  
имени М.К. Аммосова» в г. Нерюнгри

Нормоконтроль проведен  
« 8 » августа 2017 г.  
Специалист УМО





Утверждаю:  
Директор

Павлов С.С.

**ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень высшего образования:  
бакалавриат

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»

<b>Код и направление подготовки</b>	<b>01.03.02 Прикладная математика и информатика</b>
<b>Уровень высшего образования</b>	Бакалавриат
<b>Направленность (профиль) программы</b>	Системное программирование и компьютерные технологии
<b>Язык/языки, на которых осуществляется обучение</b>	Русский язык
<b>Управление образовательной программой</b>	Выпускающей кафедрой по ОПОП по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика является кафедра математики и информатики. Руководство ОПОП осуществляется заведующим выпускающей кафедрой математики и информатики к.п.н. Самохиной В.М.
<b>Основные характеристики образовательной программы</b>	<p><u>Форма обучения:</u> очная</p> <p><u>Срок освоения:</u> 4 года.</p> <p><u>Трудоемкость</u> ОПОП в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП. Трудоемкость ОПОП за учебный год равна 60 зачетным единицам.</p> <p><u>Сетевая форма реализации:</u> нет</p> <p><u>Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения:</u></p> <p>- <u>возможность освоения образовательной программы с применением ДОТ и исключительно электронного обучения:</u> нет</p> <p>- <u>возможность освоения части образовательной программы с применением ДОТ и электронного обучения:</u> да</p>
<b>Квалификация, присваиваемая выпускникам</b>	<u>Квалификация:</u> после освоения ОПОП по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, защиты выпускной квалификационной работы выпускнику присваивается квалификация <u>бакалавр.</u>
<b>Основные работодатели</b>	ОАО ХК «Якутуголь», ООО «Айгуль», ООО Нерюнгринский филиал АО Углеметбанк, ПАО «Сбербанк России»
<b>Целевая направленность</b>	Лица, имеющие образование не ниже среднего (полного) общего образования.
<b>Структура программы</b>	<p>Программа состоит из обязательной части и части формируемой участниками обязательных отношений (далее соответственно вариативная и базовая часть).</p> <p>Программа бакалавриата состоит из следующих блоков:</p> <p><b>Блок 1 (216з.е)</b> "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы (114з.е.), и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части (102з.е.)</p> <p><b>Блок 2 (18 з.е).</b>"Практики", который в полном объеме относится к вариативной части программы</p> <p><b>Блок 3 (6 з.е).</b> "Государственная итоговая аттестация", которая в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации</p>

	<p>Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа не превышают 40% аудиторных занятий. Максимальный объем учебной нагрузки составляет 54 часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы. При освоении ОПОП в очной форме обучения максимальный объем учебной нагрузки не превышает 32 часов в неделю. В указанной объем часов не входят обязательные аудиторные занятия по физической культуре.</p>
<p><b>Цели программы</b></p>	<p>Цель (миссия) ОПОП бакалавриата 01.03.02 Прикладная математика и информатика состоит в углубленной и качественной подготовке конкурентоспособных и компетентных профессионалов, обладающих высоким уровнем общей и профессиональной культуры, фундаментальными знаниями в области прикладной математики и информатики, способных и готовых к самостоятельной проектной, и научно-исследовательской деятельности, востребованной обществом и государством.</p>
<p><b>Характеристика профессиональной деятельности выпускников</b></p>	<p><b>Область профессиональной деятельности выпускника:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научные и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач;</li> <li>- научно-исследовательские и вычислительные центры;</li> <li>- научно-производственные объединения;</li> <li>- образовательные организации среднего профессионального и высшего образования; органы государственной власти;</li> <li>- организации, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики.</li> </ul> <p><b>Объекты профессиональной деятельности выпускника</b></p> <p>математическое моделирование;</p> <p>математическая физика;</p> <p>обратные и некорректно поставленные задачи;</p> <p>численные методы;</p> <p>теория вероятностей и математическая статистика;</p> <p>исследование операций и системный анализ;</p> <p>оптимизация и оптимальное управление;</p> <p>математическая кибернетика;</p> <p>дискретная математика;</p> <p>нелинейная динамика, информатика и управление;</p> <p>математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения; математические и компьютерные методы обработки изображений;</p> <p>математическое и информационное обеспечение экономической деятельности;</p> <p>математические методы и программное обеспечение защиты информации;</p> <p>математическое и программное обеспечение компьютерных сетей;</p> <p>информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа;</p> <p>математические модели и методы в проектировании сверхбольших интегральных схем;</p> <p>высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования;</p>

вычислительные нанотехнологии;  
интеллектуальные системы;  
биоинформатика;  
программная инженерия;  
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;  
системное и прикладное программное обеспечение;  
базы данных;  
системы управления предприятием;  
сетевые технологии.

***Виды профессиональной деятельности выпускника***

научно-исследовательская

проектная и производственно-технологическая

***Задачи профессиональной деятельности выпускника***

Выпускник программы бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр», в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, готов решать следующие профессиональные задачи:

• **научно-исследовательская деятельность:**

- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
- изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
- изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;
- исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов;
- подготовка научных и научно-технических публикаций.

• **проектная и производственно-технологическая деятельность:**

- использование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ;
- исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение элементов проектирования сверхбольших интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;</li> <li>– разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;</li> <li>– разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;</li> <li>– разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;</li> <li>– изучение и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;</li> <li>– изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики;</li> <li>– развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;</li> <li>– применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии.</li> </ul>
<p><b>Требования профессиональных стандартов или ЕКС</b></p>	<p>Профессиональный стандарт «Программист» утвержденный №679Н от 18.11.2013г.  Требования к образованию: высшее образование – бакалавриат.  Обобщенные трудовые функции: разработка требований и проектирование программного обеспечения (анализ требований к программному обеспечению, разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектирование программного обеспечения).</p> <p>Профессиональный стандарт «Системный аналитик» утвержденный №809Нн от 28.10.2014г.  Требования к образованию: высшее образование – бакалавриат.  Обобщенные трудовые функции: Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности (планирование разработки или восстановления требований к системе, анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц, разработка бизнес-требований заинтересованных лиц, постановка целей создания системы, разработка концепции системы, разработка технического задания на систему, организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов, представление концепции, технического задания на систему и изменений в них заинтересованным лицам, организация согласования требований к системе, разработка шаблонов документов требований, постановка задачи на разработку требований к подсистемам и контроль их качества, сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы, обработка запросов на изменение</p>

	требований к системе)
<b>Требования к результатам освоения программы</b>	<p>В результате освоения программы бакалавриата 01.03.02 Прикладная математика и информатика у выпускника должны быть сформированы следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции</p> <p><u>Выпускник должен обладать общекультурными компетенциями (ОК):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1); способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2); способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3); способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4); способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6); способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8); способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).</li> </ul> <p><u>Выпускник должен следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):</u></p> <p>способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1); способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2); способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3); способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).</p> <p><u>Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):</u></p> <p><b>научно-исследовательская деятельность:</b></p> <p>способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1); способностью понимать, совершенствовать и</p>

	<p>применять современный математический аппарат (ПК-2); способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);</p> <p><b>проектная и производственно-технологическая деятельность:</b> способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4); способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках (ПК-5); способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-6); способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).</p> <p><u>Выпускник должен обладать следующими университетскими компетенциями (УК):</u></p> <p>иметь представление о значении истории и культуры народов Северо-Востока и циркумполярного мира в мировой истории и культурном пространстве; способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (УК-1) иметь представление о социально-экономическом и инновационном развитии регионов Северо-Востока России и циркумполярного мира; способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов (УК-2); иметь представление об основах экологической безопасности регионов Северо-Востока России и циркумполярных регионов мира (УК-4).</p>
<p><b>Дисциплины (модули)</b></p>	<p>В рамках ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика информатика предлагаются изучение следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Б1.Б.01 Философия</li> <li>Б1.Б.02 Иностранный язык</li> <li>Б1.Б.03 Русский язык и культура речи</li> <li>Б1.Б.04 Физическая культура и спорт</li> <li>Б1.Б.05 Безопасность жизнедеятельности</li> <li>Б1.Б.06 Основы права</li> <li>Б1.Б.07 История</li> <li>Б1.Б.08 Экономика</li> <li>Б1.Б.09 Основы УНИД</li> <li>Б1.Б.10 Социокультурный модуль</li> <li>Б1.Б.10.01 Социология</li> <li>Б1.Б.10.02 Культурология</li> <li>Б1.Б.10.03 Психология</li> <li>Б1.Б.11 Математический анализ</li> <li>Б1.Б.12 Алгебра и геометрия</li> <li>Б1.Б.13 Информатика и программирование</li> <li>Б1.Б.14 Дискретная математика</li> <li>Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения</li> </ul>

	<p>Б1.Б.16 Теория вероятностей и математическая статистика</p> <p>Б1.Б.17 Языки программирования и методы трансляции</p> <p>Б1.Б.18 Численные методы</p> <p>Б1.В.01 Разработка и сопровождение программного обеспечения</p> <p>Б1.В.02 Объектно-ориентированное программирование</p> <p>Б1.В.03 Математическое и имитационное моделирование</p> <p>Б1.В.04 Операционные системы, сети и телекоммуникации</p> <p>Б1.В.05 Практикум на ЭВМ</p> <p>Б1.В.06 Программирование в системе 1С</p> <p>Б1.В.07 Архитектура компьютеров</p> <p>Б1.В.08 Базы данных</p> <p>Б1.В.09 Методы оптимизации</p> <p>Б1.В.10 Физической культуре и спорту</p> <p>Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</p> <p>Б1.В.ДВ.01.01 История и культура народов Якутии</p> <p>Б1.В.ДВ.01.02 Народы и культура циркумполярного мира</p> <p>Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</p> <p>Б1.В.ДВ.02.01 Здоровье человека на Севере</p> <p>Б1.В.ДВ.02.02 Валеология</p> <p>Б1.В.ДВ.03 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</p> <p>Б1.В.ДВ.03.01 Региональная экономика Северо-Востока России</p> <p>Б1.В.ДВ.03.02 Геосоциальное пространство Севера</p> <p>Б1.В.ДВ.04 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</p> <p>Б1.В.ДВ.04.01 Параллельное программирование</p> <p>Б1.В.ДВ.04.02 Системное программирование</p> <p>Б1.В.ДВ.05 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5</p> <p>Б1.В.ДВ.05.01 Дискретная оптимизация</p> <p>Б1.В.ДВ.05.02 Динамическое программирование</p> <p>Б1.В.ДВ.06 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6</p> <p>Б1.В.ДВ.06.01 История и методология прикладной математики и информатики</p> <p>Б1.В.ДВ.06.02 Введение в специальность</p> <p>Б1.В.ДВ.07 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7</p> <p>Б1.В.ДВ.07.01 Web-технологии</p> <p>Б1.В.ДВ.07.02 Интернет-программирование</p> <p>Б1.В.ДВ.07.03 Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании студентов с проблемами зрения</p> <p>Б1.В.ДВ.08 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8</p> <p>Б1.В.ДВ.08.01 Статистические пакеты программ STATISTICA</p> <p>Б1.В.ДВ.08.02 Статистические пакеты программ SPSS</p> <p>Б1.В.ДВ.09 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9</p> <p>Б1.В.ДВ.09.01 Информационная безопасность</p> <p>Б1.В.ДВ.09.02 Методы и средства защиты компьютерной информации</p> <p>Б1.В.ДВ.10 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10</p> <p>Б1.В.ДВ.10.01 Математическое моделирование MathCad</p> <p>Б1.В.ДВ.10.02 Математическое моделирование MathLab</p>
<b>Практики</b>	<p>В ходе обучения студентами предполагается прохождение следующих видов практик:</p> <p>Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков – 3 ЗЕТ.</p>



	<p>Практика ознакомительная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – 3 ЗЕТ.</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – 3 ЗЕТ.</p> <p>Практика преддипломная для выполнения выпускной квалификационной работы – 9 ЗЕТ.</p>
<b>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</b>	<p>В государственную итоговую аттестацию входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. Трудоемкость - 6 ЗЕТ.</p>
<b>Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы</b>	<p>Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации.</p> <p>Доля научно педагогических работников имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70 процентов.</p> <p>Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 60 процентов.</p> <p>Доля работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 5 процентов.</p>
<b>Ведущие преподаватели</b>	<p>Мололкина Ольга Леонидовна – доцент, к.г.-м.н., доцент</p> <p>Погуляева Ирина Александровна – к.б.н., доцент</p> <p>Самохина Виктория Михайловна – к.п.н.</p> <p>Степанов Валерий Егорович – д-р физ.-мат. наук</p> <p>Ахмедов Теюб Ахмедович – к.ист.н.</p> <p>Похорукова Мария Юрьевна – к.т.н., доцен</p> <p>Проккопенко Лариса Анатольевна доцент, к. пед.н, доцент</p> <p>Яковлева Любовь Анатольевна – к.филол.н., доцент</p>
<b>Перечень вступительных испытаний</b>	<p>Математика-ЕГЭ</p> <p>Информатика ЕГЭ</p> <p>Русский язык-ЕГЭ</p>
<b>Контакты</b>	<p><b>Руководитель программы направления подготовки:</b></p> <p><b>Самохина Виктория Михайловна,</b></p> <p>заведующий кафедрой математики и информатики, к.п.н.</p> <p>т. 44-9-34 e-mail.: vsamokhina@bk.ru</p>