

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
« 01 » сентября 2017 г.

Специалист УМО

Мария Давыдова



Утверждаю
Директор

Навлов С.С.

М.П.

**ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль общий

очная форма обучения

Код и направление подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направленность (профиль) программы	Прикладная математики и информатика (общий профиль)
Язык/языки, на которых осуществляется обучение	Русский язык
Управление образовательной программой	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.
Основные характеристики образовательной программы	<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>
Квалификация, присваиваемая выпускникам	<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>
Основные работодатели	АО ХК «Якутуголь», ООО «Айгуль», ООО Нерюнгринский филиал АО Углеметбанк, ПАО «Сбербанк России»
Целевая направленность	Лица, имеющие образование не ниже среднего (полного) общего образования.
Структура программы	<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>Блок 1 (216 з.е) "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы (117з.е.), и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части (99з.е.)</p> <p>Блок 2 (18 з.е)."Практики", который в полном объеме относится к вариативной части программы</p> <p>Блок 3 (6 з.е.). "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>Цели программы</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>Характеристика профессиональной деятельности выпускников</p>	<p>Область профессиональной деятельности выпускника:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научные и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач; - научно-исследовательские и вычислительные центры; - научно-производственные объединения; - образовательные организации среднего профессионального и высшего образования; органы государственной власти; - организации, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики. <p>Объекты профессиональной деятельности выпускника</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

- проектная
-научно-исследовательская

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;

• **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;
- изучение элементов проектирования сверхбольших

	<p>интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных; – разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий; – разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения; – изучение и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения; – изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики; – развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности; – применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии.
<p>Требования профессиональных стандартов или ЕКС</p>	<p>На основе анализа построенных математических моделей разрабатывает программы, обеспечивающие возможность выполнения алгоритма, проводит их тестирование и отладку. Разрабатывает технологию решения задачи по всем этапам обработки информации. Осуществляет выбор языка программирования для описания алгоритмов и структур данных. Определяет информацию, подлежащую обработке средствами вычислительной техники, ее объемы, структуру, макеты и схемы ввода, обработки, хранения и вывода, методы ее контроля. Выполняет работу по подготовке программ к отладке и проводит отладку. Определяет объем и содержание данных контрольных примеров, обеспечивающих наиболее полную проверку соответствия программ их функциональному назначению. Осуществляет запуск отлаженных программ и ввод исходных данных, определяемых условиями поставленных задач. Проводит корректировку разработанной программы на основе анализа выходных данных. Разрабатывает инструкции по работе с программами, оформляет необходимую техническую документацию. Осуществляет сопровождение внедренных программ и программных средств. Разрабатывает и внедряет системы автоматической проверки правильности программ, типовые и стандартные программные средства, составляет технологию обработки информации.</p>
<p>Требования к результатам освоения программы</p>	<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 style="text-align: center;"><u>Выпускник должен обладать общекультурными</u></p>

компетенциями (ОК):

• 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).

Выпускник должен следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

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).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

научно-исследовательская деятельность:

способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1); способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2); способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);

проектная и производственно-технологическая деятельность:

способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной

	<p>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>Дисциплины (модули)</p>	<p>В рамках ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика предлагаются изучение следующих дисциплин:</p> <p>Б1.Б.01 Философия Б1.Б.02 Иностранный язык Б1.Б.03 Русский язык и культура речи Б1.Б.04 Физическая культура и спорт Б1.Б.05 Безопасность жизнедеятельности Б1.Б.06 Основы права Б1.Б.07 История Б1.Б.08 Экономика Б1.Б.09 Основы УНИД Б1.Б.10 Социокультурный модуль Б1.Б.10.01 Социология Б1.Б.10.02 Культурология Б1.Б.10.03 Психология Б1.Б.11 Математический анализ Б1.Б.12 Алгебра и геометрия Б1.Б.13 Информатика и программирование Б1.Б.14 Дискретная математика Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б1.Б.16 Теория вероятностей и математическая статистика Б1.Б.17 Языки программирования и методы трансляции Б1.Б.18 Численные методы Б1.В.01 Уравнения математической физики Б1.В.02 Объектно-ориентированное программирование Б1.В.03 Математическое и имитационное моделирование Б1.В.04 Операционные системы, сети и телекоммуникации</p>

	<p>Б1.В.05 Практикум на ЭВМ</p> <p>Б1.В.06 Лаборатория специализации</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 Физическая культура и спорт</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 Информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>Б1.В.ДВ.05.02 Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании студентов с проблемами зрения</p> <p>Б1.В.ДВ.06 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6</p> <p>Б1.В.ДВ.06.01 Технологии обучения в предметной области</p> <p>Б1.В.ДВ.06.02 История и методология прикладной математики и информатики</p> <p>Б1.В.ДВ.06.03 Введение в специальность</p> <p>Б1.В.ДВ.07 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7</p> <p>Б1.В.ДВ.07.01 Мультимедийные технологии</p> <p>Б1.В.ДВ.07.02 Интернет-программирование</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 баз данных</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>
Практики	<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>

Государственная итоговая аттестация	В государственную итоговую аттестацию входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. Трудоемкость - 6 ЗЕТ.
Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы	<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 50 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>
Ведущие преподаватели	<p>Бараханова Наталья Васильевна - к.филол.н., доцент, Зайцева Наталья Владимировна – к.н., доцент Мололкина Ольга Леонидовна – доцент, к.г.-м.н., доцент Погуляева Ирина Александровна – к.б.н., доцент Самохина Виктория Михайловна – к.п.н. Трофименко Сергей Владимирович – д.г.-м.н, профессор Ахмедов Теюб Ахмедович – к.ист.н. Акинин Михаил Александрович - к.ист.н. Похорукова Мария Юрьевна – к.т.н., доцент Прокопенко Лариса Анатольевна доцент, к. пед.н, доцент Яковлева Любовь Анатольевна – к.филол.н., доцент Николаев Егор Васильевич -к.п.н, доцент</p>
Перечень вступительных испытаний	<p>Математика-ЕГЭ Информатика ЕГЭ Русский язык-ЕГЭ</p>
Контакты	<p>Руководитель программы направления подготовки: Самохина Виктория Михайловна, заведующий кафедрой математики и информатики, к.п.н. <p.т. 44-9-34="" <a="" e-mail.:="" href="mailto:vsamokhina@bk.ru">vsamokhina@bk.ru</p.т.></p>