

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Институт математики и информатики



В.И. Афанасьева

ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Уровень высшего образования:

бакалавриат

Направление подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Профиль: Программирование и информационные технологии

Якутск, 2019

Код и наименование специальности	02.03.02 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
Направленность (профиль) программы	Программирование и информационные технологии
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Язык (языки), на котором (ых) осуществляется обучение	Русский язык
Управление образовательной программой	<p>Выпускающей кафедрой по образовательной программе является кафедра «Информационные технологии» Института математики и информатики Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова.</p> <p>Общее руководство процессом реализации образовательной программы обеспечивает заведующий кафедрой «Информационные технологии» к.ф.-м.н., доцент Наталья Васильевна Николаева.</p> <p>В принятии решений по управлению и развитию ОПОП участвуют Учебно-методическая комиссия и Ученый совет ИМИ, Учебно-методический совет СВФУ. Окончательное решение по внесению изменений в образовательную программу находится в полномочии Ученого совета СВФУ.</p>
Основные характеристики образовательной программы	<p>Форма обучения: очная Срок освоения: 4 года Трудоемкость: 240 ЗЕТ Сетевая форма реализации: нет Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • возможность освоения образовательной программы с применением ДОТ и исключительно электронного обучения: нет; • возможность освоения части образовательной программы с применением ДОТ и электронного обучения: да.
Квалификация, присваиваемая выпускникам	Бакалавр
Основные работодатели	<ul style="list-style-type: none"> • Общество с ограниченной ответственностью «Майтона», • Общество с ограниченной ответственностью «Группа Компаний Синет», • Публичное акционерное общество «Ростелеком»,

	<ul style="list-style-type: none"> • Общество с ограниченной ответственностью «Дисплей групп», • Общество с ограниченной ответственностью «Аксиома», • Государственное бюджетное учреждение Республики Саха (Якутия) «Якутский республиканский медицинский информационно-аналитический центр», другие предприятия и организации различных форм собственности.
Целевая направленность	<p>Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.</p> <p>Прием в СВФУ для обучения по программе бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии проводится по заявлениям лиц, имеющих среднее (полное) общее или среднее профессиональное образование, на конкурсной основе по результатам единого государственного экзамена или вступительных испытаний, проводимых СВФУ.</p>
Структура программы	<p>Программа состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.</p> <p>Программа бакалавриата состоит из следующих блоков:</p> <p>Блок 1 Дисциплины (модули) – 213 з.е., в том числе обязательная часть – 138 з.е., часть, формируемая участниками образовательных отношений – 75 з.е.</p> <p>Блок 2 Практика – 21 з.е.</p> <p>Блок 3 Государственная итоговая аттестация – 6 з.е.</p>
Цели программы	<p>Миссия программы: удовлетворение потребностей личности в высшем образовании в области фундаментальной информатики и информационных технологий; подготовка квалифицированных специалистов, отвечающих высоким профессиональным и этическим требованиям, способных к научно-технической деятельности и востребованных обществом в период цифровой трансформации.</p> <p>Цель программы: развитие личностных качеств и формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника, разработанных на основе профессиональных стандартов «Программист» и «Системный аналитик» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.</p>

Характеристики профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников:

- Об Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сферах: разработки и тестирования программного обеспечения; создания, поддержки и администрирования информационно-коммуникационных систем и баз данных, управления информационными ресурсами в информационно-коммуникационной сети «Интернет»).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям и квалификации работника.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- производственно-технологический;
- организационно-управленческий.

Задачи профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

- разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий;
- разработка и исследование алгоритмов, протоколов, вычислительных моделей и моделей данных;
- проектирование архитектуры программного продукта с учетом современных методик, алгоритмов и технологий разработки программного обеспечения;
- формирование и анализ требований к программному продукту, составление технического задания на его разработку;
- составление проектной и технической документации;
- разработка программного обеспечения с использованием современных инструментальных средств;
- использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции;
- исследование, разработка и доработка аппаратных решений для информационных и вычислительных систем;

	<p><i>организационно-управленческая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • планирование и организация работ по настройке, сопровождению и разработке программного продукта; • участие в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) и установленной отчетности по утвержденным формам; • организация эффективного взаимодействия между членами коллектива и представителями заказчика с учетом гибких методик разработки программного обеспечения; • разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий. <p>Объекты профессиональной деятельности выпускников:</p> <ul style="list-style-type: none"> • программное и информационное обеспечение компьютерных средств, сетей, информационных систем; • вычислительная техника и комплексы обработки данных; • аппаратное и программное обеспечение сетей передачи данных; • алгоритмы, протоколы и технологии обработки данных; • документация системного и прикладного программного обеспечения, вычислительной техники и комплексов обработки, а также сетей передачи данных.
<p>Требования профессиональных стандартов (при наличии) или ЕКС</p>	<p>При разработке ОПОП учитывались требования профессиональных стандартов для профессий «Программист» и «Системный аналитик».</p> <p>1) Профессиональный стандарт «Программист» <i>Основная цель вида профессиональной деятельности – разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения.</i></p> <p><i>Обобщенные трудовые функции:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ОТФ С «Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта» (5 уровень квалификации, требования к образованию и обучению – высшее образование, повышение квалификации);

	<ul style="list-style-type: none"> • ОТФ D «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» (6 уровень квалификации, требования к образованию и обучению – высшее образование, повышение квалификации). <p>2) Профессиональный стандарт «Системный аналитик»</p> <p><i>Основная цель вида профессиональной деятельности – разработка, восстановление и сопровождение требований к программному обеспечению (далее ПО), продукту, средству, программно-аппаратному комплексу, автоматизированной информационной системе или автоматизированной системе на протяжении их жизненного цикла.</i></p> <p><i>Обобщенные трудовые функции:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ОТФ С «Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности» (6 уровень квалификации, требования к образованию и обучению – высшее образование – бакалавриат).
<p>Требования к результатам освоения программы (в соответствии с актуализированным ФГОС ВО и указанием дополнительных компетенций)</p>	<p>В результате освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.</p> <p>Выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):</p> <ul style="list-style-type: none"> • способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1); • способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2); • способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде (УК-3); • способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4); • способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);

- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);
- способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8).

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способен 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 и исходным требованиям (ОПК-3);
- способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ОПК-4);
- способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности (ОПК-5).

	<p>Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) по типам профессиональной деятельности:</p> <p><i>производственно-технологический тип профессиональной деятельности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии с проектной документацией, используя различные программные библиотеки (ПК-2); • способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (ПК-3); • способен использовать сквозные цифровые технологии при решении научных и прикладных задач в профессиональной деятельности (ПК-4); <p><i>организационно-управленческий тип профессиональной деятельности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение, определять содержание этапов разработки и планировать их выполнение, оценивать необходимые для этого ресурсы и материалы (ПК-1); • способен сопровождать инфраструктуру информационно-коммуникационной системы организации (ПК-5).
<p>Дисциплины (модули)</p>	<p>Дисциплины обязательной части программы:</p> <p>Б1.О.01 Философия</p> <p>Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)</p> <p>Б1.О.03 Иностранный язык</p> <p>Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Б1.О.05 Физическая культура и спорт</p> <p>Б1.О.06 Русский язык и культура речи</p> <p>Б1.О.07 Основы права</p> <p>Б1.О.08 Экономика</p> <p>Б1.О.09 Социальная психология</p> <p>Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии</p> <p>Б1.О.11 Проектная деятельность</p> <p>Б1.О.12 Введение в специальность</p> <p>Б1.О.13 Математический анализ</p> <p>Б1.О.14 Алгебра и геометрия</p> <p>Б1.О.15 Теория вероятностей и математическая статистика</p> <p>Б1.О.16 Дифференциальные и разностные уравнения</p> <p>Б1.О.17 Вычислительные методы</p>

- Б1.О.18 Физика
 Б1.О.19 Математическое моделирование
 Б1.О.20 Методы оптимизации и исследование операций
 Б1.О.21 Дискретная математика
 Б1.О.22 Математическая логика и теория алгоритмов
 Б1.О.23 Теория автоматов и формальных языков
 Б1.О.24 Организация вычислительных систем
 Б1.О.25 Операционные системы
 Б1.О.26 Основы безопасности информационных технологий
 Б1.О.27 Основы программирования
 Б1.О.28 Алгоритмы и анализ сложности
 Б1.О.29 Программная инженерия
 Б1.О.30 Технологии баз данных
 Б1.О.31 Компьютерная графика
- Дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений:**
- Б1.В.01 Социология
 Б1.В.02 Культурология
 Б1.В.03 Тайм-менеджмент
 Б1.В.04 Объектно-ориентированное программирование
 Б1.В.05 Компьютерные сети
 Б1.В.06 Языки программирования и методы трансляции
 Б1.В.07 Веб-программирование
 Б1.В.08 Программирование на языке Python
 Б1.В.09 Программирование на платформе .NET
 Б1.В.10 Методы тестирования и верификации ПО
 Б1.В.11 Облачные технологии
 Б1.В.12 Теория систем и системный анализ
 Б1.В.13 Информационные системы и банки данных
 Б1.В.14 Анализ данных
 Б1.В.15 Основы машинного обучения
- Б1.В.ДВ.01.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
 Б1.В.ДВ.02.01 Деловой иностранный язык
 Б1.В.ДВ.02.02 Риторика
 Б1.В.ДВ.02.03 Язык делопроизводства
 Б1.В.ДВ.03.01 Качество и уровень жизни населения в циркумполярных регионах мира
 Б1.В.ДВ.03.02 Экономическая география Дальнего Востока
 Б1.В.ДВ.03.03 Регионалистика
 Б1.В.ДВ.03.04 Введение в циркумполярное регионоведение

	<p>Б1.В.ДВ.04.01 Администрирование ОС Windows Б1.В.ДВ.04.02 Технологии сети Интернет Б1.В.ДВ.05.01 Автоматизация бухгалтерской деятельности Б1.В.ДВ.05.02 Разработка мобильных приложений Б1.В.ДВ.06.01 Функциональное программирование Б1.В.ДВ.06.02 Прикладные методы анализа и визуализации данных Б1.В.ДВ.07.01 Основы предпринимательской деятельности в сфере ИТ Б1.В.ДВ.07.02 Системы управления контентом Б1.В.ДВ.08.01 Основы ОС Linux Б1.В.ДВ.08.02 Веб-сервисы и микросервисная архитектура Б1.В.ДВ.09.01 Технологии блокчейн Б1.В.ДВ.09.02 Вычислительные технологии математического моделирования Б1.В.ДВ.10.01 Гибкие методики разработки ПО Б1.В.ДВ.10.02 Многопоточное и параллельное программирование</p>
Практики	<p>Учебная практика (концентр.): Б2.О.01(У) Учебная эксплуатационная практика Б2.О.02(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная практика (концентр.): Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.04(Пд) Производственная преддипломная практика</p>
Государственная итоговая аттестация	<p>Государственная итоговая аттестация выпускников проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы. Основной целью квалификационной работы является закрепление и углубление теоретических знаний по специальным дисциплинам, приобретение навыков в научно-исследовательской и практической деятельности. Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
Практическая подготовка	<p>Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована при реализации следующих учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) практик, иных компонентов образовательной программы предусмотренных учебным планом: Б1.О.03 Иностранный язык Б1.О.11 Проектная деятельность Б1.О.29 Программная инженерия (курсовой проект)</p>

	<p>Б1.В.04 Объектно-ориентированное программирование</p> <p>Б1.В.07 Веб-программирование</p> <p>Б1.В.08 Программирование на языке Python</p> <p>Б1.В.09 Программирование на платформе .NET</p> <p>Б1.В.ДВ.02.01 Деловой иностранный язык</p> <p>Б1.В.ДВ.02.02 Риторика</p> <p>Б1.В.ДВ.02.03 Язык делопроизводства</p> <p>Б2.О.01(У) Учебная эксплуатационная практика</p> <p>Б2.О.02(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Б2.О.04(Пд) Производственная преддипломная практика</p>
<p>Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы</p>	<p>Квалификация руководящих и научно-педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования».</p> <p>Численность педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), составляет 98,2 %, что соответствует требованию ФГОС не менее 70 %.</p> <p>Численность педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) составляет 6,9 %, что соответствует требованию ФГОС не менее 5 %.</p> <p>Численность педагогических работников и лиц,</p>

	<p>привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации) соответствует требованию ФГОС не менее 60 %.</p>
<p>Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда</p>	<p>При реализации программы бакалавриата каждый обучающийся в течении всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам и электронной информационно-образовательной среде СВФУ. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда СВФУ обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории СВФУ, так и вне её. Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, её использующих и поддерживающих.</p>
<p>Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение</p>	<p>СВФУ располагает материально-технической базой, учебно-методическим обеспечением, необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и электронными библиотечными системами.</p> <p>Библиотечный фонд СВФУ укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляров каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.</p>
<p>Ведущие преподаватели</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Афанасьева Вера Ильинична, к.ф.-м.н., директор ИМИ • Бочарова Ирина Николаевна, к.п.н., доцент кафедры алгебры и геометрии ИМИ • Васильева Наталья Васильевна, к.ф.-м.н., доцент кафедры информационных технологий ИМИ • Григорьев Александр Виссарионович, к.ф.-м.н., доцент-исследователь кафедры вычислительных технологий ИМИ • Егоров Марк Николаевич, к.п.н., доцент кафедры культурологии ИЯКН СВ РФ • Кылатчанов Роман Михайлович, к.т.н., доцент кафедры

	<p>информационных технологий ИМИ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Местников Семен Владимирович, к.ф.-м.н., доцент кафедры математической экономики и прикладной информатики ИМИ • Мордовской Сергей Денисович, д.т.н., профессор кафедры информационных технологий ИМИ • Николаева Наталья Васильевна, к.ф.-м.н., доцент, зав. кафедрой информационных технологий ИМИ • Павлов Александр Викторович, к.ф.-м.н., доцент кафедры информационных технологий ИМИ • Павлов Никифор Никитич, к.ф.-м.н., доцент кафедры информационных технологий ИМИ • Попов Евгений Николаевич, к.филос.н., доцент кафедры философии • Попов Олег Николаевич, к.т.н., доцент кафедры алгебры и геометрии ИМИ • Попова Людмила Николаевна, к.филос.н., доцент кафедры социологии и управления персоналом ФЭИ • Романова Наталья Анатольевна, к.ф.-м.н., доцент кафедры дифференциальных уравнений ИМИ • Сидорова Людмила Владимировна, к.п.н., доцент кафедры иностранных языков по техническим и естественным специальностям • Яковлев Айтал Игоревич, к.и.н., доцент кафедры всемирной, отечественной истории, этнологии, археологии
<p>Перечень вступительных испытаний</p>	<p>Устанавливается Правилами приема ФГАОУ ВО «СВФУ им. М.К. Аммосова».</p> <p>Вступительные испытания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Математика • Информатика и ИКТ • Русский язык
<p>Контакты</p>	<p>Руководитель программы – Николаева Наталья Васильевна, заведующий кафедрой «Информационные технологии» ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент</p> <p>Адрес: г. Якутск, ул. Кулаковского 48, КФЕН, каб. 540а</p> <p>Тел. раб. 8 (4112) 49-69-45</p> <p>Эл. адрес: kafitimi@gmail.com</p>