

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
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль: Технологии разработки программного обеспечения

Якутск, 2019

Код и наименование специальности	09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
Направленность (профиль) программы	Технологии разработки программного обеспечения
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</p> <p>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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника 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) – 210 з.е., в том числе обязательная часть – 140 з.е., часть, формируемая участниками образовательных отношений – 70 з.е.</p> <p>Блок 2 Практика – 21 з.е.</p> <p>Блок 3 Государственная итоговая аттестация – 9 з.е.</p>
Цели программы	<p>Миссия программы: удовлетворение потребностей личности в высшем образовании в области информатики и вычислительной техники; 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», «Специалист по тестированию в области информационных технологий» и «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.</p>

<p>Характеристики профессиональной деятельности выпускников</p>	<p>Область профессиональной деятельности выпускников:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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»). <p>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.</p> <p>Типы задач профессиональной деятельности выпускников:</p> <ul style="list-style-type: none"> • производственно-технологический; • организационно-управленческий; • проектный. <p>Задачи профессиональной деятельности:</p> <p><i>производственно-технологическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий; • разработка программного обеспечения с использованием современных инструментальных средств; • использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции; • написание автоматизированных модульных тестов, выполнение нагрузочного стресс-тестирования; • техническое сопровождение информационных систем в процессе их эксплуатации и внедрение методов и средств автоматизации производственных процессов; • освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности; <p><i>организационно-управленческий:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • планирование и организация работ по настройке, сопровождению и разработке программного продукта;
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • организация эффективного взаимодействия между членами коллектива и представителями заказчика с учетом гибких методик разработки программного обеспечения; • планирование и организация работ по внедрению, адаптации и техническому обеспечению программных продуктов на предприятии; • планирование и организация работ по обеспечению бесперебойной штатной работы программного и аппаратного обеспечения в информационной инфраструктуре предприятия; <p><i>проектная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • сбор и анализ данных для формализации предметной области и требований пользователей; • формирование и анализ требований к информатизации и автоматизации производственных процессов, формализация предметной области проекта; • разработка и оформление проектной и рабочей технической документации; • проектирование архитектуры программного обеспечения с использованием средств автоматизации проектирования; • разработка прототипа пользовательского интерфейса приложений и моделирование человеко-машинного взаимодействия. <p>Объекты профессиональной деятельности выпускников:</p> <ul style="list-style-type: none"> • электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети; • автоматизированные системы обработки информации и управления; • системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; • программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем.
<p>Требования профессиональных стандартов (при наличии) или ЕКС</p>	<p>При разработке ОПОП учитывались требования профессиональных стандартов для профессий «Программист», «Специалист по тестированию в области информационных технологий» и «Системный администратор информационно-коммуникационных систем».</p>

1) Профессиональный стандарт «Программист»
Основная цель вида профессиональной деятельности – разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения.

Обобщенные трудовые функции:

- ОТФ С «Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта» (5 уровень квалификации, требования к образованию и обучению – высшее образование, повышение квалификации);
- ОТФ D «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» (6 уровень квалификации, требования к образованию и обучению – высшее образование, повышение квалификации).

2) Профессиональный стандарт «Специалист по тестированию в области информационных технологий»:

Основная цель вида профессиональной деятельности – оценка качества разрабатываемого программного обеспечения путем проверки соответствия продукта заявленным требованиям, сбора и передачи информации о несоответствиях.

Обобщенные трудовые функции:

- ОТФ В «Разработка тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов» (5 уровень квалификации, требования к образованию и обучению – высшее образование – бакалавриат);
- ОТФ С «Разработка документов для тестирования и анализ качества покрытия» (6 уровень квалификации, требования к образованию и обучению – высшее образование – бакалавриат).

3) Профессиональный стандарт «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»:

Основная цель вида профессиональной деятельности – обеспечение требуемого качественного бесперебойного режима работы инфокоммуникационной системы.

Обобщенные трудовые функции:

- ОТФ С «Управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации» (6 уровень квалификации, требования к образованию и обучению – высшее образование – бакалавриат);
- ОТФ D «Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации»

	(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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника 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 реализовать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6); • способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной профессиональной деятельности (УК-7); • способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8). <p>Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):</p> <ul style="list-style-type: none"> • способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);
- способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-4);
- способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-5);
- способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-6);
- способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-7);
- способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения (ОПК-8);
- способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-9).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) по типам профессиональной деятельности:

производственно-технологический тип профессиональной деятельности:

- способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии с проектной документацией, используя различные программные библиотеки (ПК-2);
- способен проводить и автоматизировать процессы тестирования и верификации программного обеспечения (ПК-3);
- способен к обслуживанию средств защиты информации в компьютерных системах и сетях (ПК-4);

	<p><i>организационно-управленческий тип профессиональной деятельности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • способен администрировать сетевую инфраструктуру инфокоммуникационной системы организации (ПК-5); <p><i>проектный 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).
<p>Дисциплины (модули)</p>	<p>Дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части программы:</p> <p>Б1.О.01 Философия Б1.О.02 История (история России, всеобщая история) Б1.О.03 Иностранный язык Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности Б1.О.05 Физическая культура и спорт Б1.О.06 Русский язык и культура речи Б1.О.07 Основы права Б1.О.08 Экономика Б1.О.09 Социальная психология Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии Б1.О.11 Проектная деятельность Б1.О.12 Введение в специальность Б1.О.13 Математика Б1.О.14 Теория вероятностей и математическая статистика Б1.О.15 Дифференциальные и разностные уравнения Б1.О.16 Вычислительные методы Б1.О.17 Физика Б1.О.18 Математическое моделирование Б1.О.19 Электротехника и электроника Б1.О.20 Микропроцессоры и микроконтроллеры Б1.О.21 Дискретная математика Б1.О.22 Математическая логика и теория алгоритмов Б1.О.23 Теория автоматов и формальных языков Б1.О.24 Информатика Б1.О.25 Организация вычислительных систем Б1.О.26 Операционные системы Б1.О.27 Основы программирования Б1.О.28 Структуры и алгоритмы обработки данных Б1.О.29 Программная инженерия Б1.О.30 Базы данных Б1.О.31 Компьютерная и инженерная графика</p>

	<p>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений:</p> <p>Б1.В.01 Социология</p> <p>Б1.В.02 Культурология</p> <p>Б1.В.03 Тайм-менеджмент</p> <p>Б1.В.04 Объектно-ориентированное программирование</p> <p>Б1.В.05 Компьютерные сети и телекоммуникации</p> <p>Б1.В.06 Языки программирования и методы трансляции</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.10 Методы и средства защиты информации</p> <p>Б1.В.11 Основы ОС Linux</p> <p>Б1.В.12 Методы тестирования и верификации ПО</p> <p>Б1.В.13 Облачные технологии</p> <p>Б1.В.14 Программирование 3D-графики</p> <p>Б1.В.ДВ.01.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту</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>Б1.В.ДВ.03.01 Межкультурные коммуникации</p> <p>Б1.В.ДВ.03.02 Этноконфликтология</p> <p>Б1.В.ДВ.03.03 Якутский язык в профессиональной деятельности</p> <p>Б1.В.ДВ.03.04 Коммуникативный курс якутского языка</p> <p>Б1.В.ДВ.03.05 Разговорный якутский язык</p> <p>Б1.В.ДВ.03.06 Культура и традиции народов Северо-Востока РФ</p> <p>Б1.В.ДВ.04.01 Администрирование ОС Windows</p> <p>Б1.В.ДВ.04.02 Технологии сети Интернет</p> <p>Б1.В.ДВ.05.01 Автоматизация бухгалтерской деятельности</p> <p>Б1.В.ДВ.05.02 Разработка мобильных приложений</p> <p>Б1.В.ДВ.06.01 Алгоритмы и протоколы компьютерных сетей</p> <p>Б1.В.ДВ.06.02 Статистические методы анализа данных</p> <p>Б1.В.ДВ.07.01 Основы предпринимательской деятельности в сфере IT</p> <p>Б1.В.ДВ.07.02 Системы управления контентом</p> <p>Б1.В.ДВ.08.01 Администрирование ОС Linux</p> <p>Б1.В.ДВ.08.02 Веб-сервисы и микросервисная архитектура</p>
--	--

	<p>Б1.В.ДВ.09.01 Защита информации в компьютерных сетях Б1.В.ДВ.09.02 Основы машинного обучения 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</p> <p>Производственная практика (концентр.): Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) 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.</p> <p>Б3.01(Д) Выполнение 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:</p> <p>Б1.О.03 Иностранный язык Б1.О.11 Проектная деятельность Б1.О.29 Программная инженерия (курсовой проект) Б1.В.04 Объектно-ориентированное программирование Б1.В.07 Веб-программирование Б1.В.08 Программирование на языке Python Б1.В.09 Программирование на платформе .NET Б1.В.ДВ.02.01 Деловой иностранный язык Б1.В.ДВ.02.02 Риторика Б1.В.ДВ.02.03 Язык делопроизводства Б2.О.01(У) Учебная эксплуатационная практика Б2.О.02(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика</p>
Сведения о профессорско-преподавательском	<p>Квалификация руководящих и научно-педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном</p>

<p>составе, необходимом для реализации образовательной программы</p>	<p>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 98,8 %, что соответствует требованию ФГОС не менее 60 %.</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 6,7 %, что соответствует требованию ФГОС не менее 5 %.</p> <p>Численность педагогических работников, 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 50 %.</p>
<p>Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда</p>	<p>При реализации программы бакалавриата каждый обучающийся в течение 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-телекоммуни-</p>

	<p>кационной 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"> • 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 информационных технологий ИМИ • Малышева Анна Дмитриевна, к.п.н., доцент кафедры иностранных языков по техническим и естественным специальностям • Мордовской Сергей Денисович, д.т.н., профессор кафедры информационных технологий ИМИ • Николаева Ирина Валентиновна, к.э.н., доцент кафедры математической экономики и прикладной информатики 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

	<ul style="list-style-type: none"> • Шейкин Трифон Юрьевич, к.т.н., доцент кафедры многоканальных телекоммуникационных систем ИМИ • Яковлев Айтал Игоревич, к.и.н., доцент кафедры всемирной, отечественной истории, этнологии, археологии
Перечень вступительных испытаний	<p>Устанавливаются 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
Контакты	<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>