

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора

В.И. Колмаков В.И. Колмаков
«25» декабря 2017 г.

**Образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки
09.03.04 Программная инженерия

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная, очно-заочная

Академический бакалавриат

Красноярск 2017

Образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Директор ИКИТ

Г.М. Цибульский

Заведующий кафедрой
Информатики, доцент

А.С. Кузнецов

Руководитель группы разработчиков
ОП зав. кафедрой
Информатики, доцент

А.С. Кузнецов

Разработчик профессор кафедры
Информатики

А.И. Рубан

Разработчик зав. кафедрой
Информатики, доцент

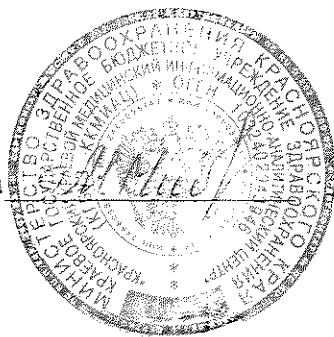
А.С. Кузнецов

Разработчик зав. базовой
кафедрой «Интеллектуальные системы
управления», доцент

Ю.Ю. Якунин

Представитель работодателя
Заместитель начальника
по информационным технологиям
КГБУЗ «Красноярский краевой
медицинский
информационно-аналитический центр»
«23» октябрь 2017 года

М.И. Никитина



ОП ВО обсуждена и принята на заседании кафедры Информатики
от «25» октябрь 2017 года, протокол № 3

ОП ВО принята на заседании Ученого совета ИКИТ
от «24» ноябрь 2017 года, протокол № 3

Описание образовательной программы

1 Общие положения

1.1 Цель, реализуемая ОП ВО.

Целью образовательной программы является создание образовательной среды для формирования у выпускника совокупности компетенций в области программной инженерии, способного к самостоятельной научно-исследовательской, аналитической, проектной и производственно-технологической деятельности.

1.2 Задачи, реализуемые ОП ВО.

Основными задачами ОП является создание образовательной среды для изучения принципов, средств, методов и способов человеческой деятельности, направленных на индустриальное производство программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения.

1.3 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования.

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.04, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. №229;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 апреля 2017 г. № 301;

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

- Устав ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;

- Документы ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», регламентирующие образовательный процесс в университете.

1.4 Общая характеристика

1.4.1 Выпускнику ОП ВО «09.03.04 – Программная инженерия» присваивается квалификация бакалавра.

1.4.2 Срок освоения ОП ВО в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки для очной формы обучения составляет 4 года, для очно-заочной и заочной – 5 лет.

1.4.3 Трудоемкость освоения студентом ОП ВО в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки за весь период обучения составляет 240 зачетных единиц.

1.4.4 При реализации ОП ВО по данному направлению подготовки применяется электронное обучение (Доступ на <http://e.sfu-kras.ru>). Электронные обучающие курсы разработаны для следующих дисциплин образовательной программы:

- Философия
- История
- Иностранный язык
- Информатика
- Физика
- Экология
- Алгоритмы и структуры данных
- Основы функционального программирования
- Теория баз данных
- Компьютерная безопасность
- Управление программными проектами
- Объектно-ориентированное программирование
- Разработка web-приложений
- Безопасность жизнедеятельности
- Введение в инженерную деятельность
- Математический анализ
- Экономика программной инженерии
- Проектирование и архитектура информационных систем
- Системное программирование
- Теория и разработка языков программирования
- Методы тестирования программных систем
- Командный курсовой проект
- Профессионально-ориентированный иностранный язык
- Основы программирования
- Алгебра и геометрия
- Дискретная математика
- Программирование на Java для Android
- Разработка и анализ требований
- Модели стохастических объектов
- Программирование на языке Java
- Теория и практика эффективного речевого общения
- Основы сетевых технологий и протоколов
- Исследование операций
- Язык программирования C#
- Администрирование платформы 1С 8
- Компьютерный статистический анализ данных
- ASP.NET
- Разработка интернет приложений на CSP и ZEN

- Основы программирования на платформе 1С 8
- Методы оптимизации
- MS SQL Server
- Программирование на COS в Intersystems Cache
- Модели и методы искусственного интеллекта
- Разработка пользовательского интерфейса в .NET
- Интеграционная платформа Ensemble
- Основы финансового и регламентированного учета
- Системы искусственного интеллекта
- Технологии анализа данных
- BI DeepSee
- Программирование на 1С 8
- Командный проект по разработке программного обеспечения
- Командный курсовой проект "Корпоративные информационные системы"
- Командный курсовой проект "Корпоративные приложения"
- Командный курсовой проект "Приложения на платформе 1С"

1.4.5 Реализация ОП ВО по данному направлению в сетевой форме не производится.

1.4.6 Реализация ОП ВО по данному направлению подготовки на иностранном языке не производится.

1.4.7 Реализация ОП ВО по данному направлению может быть адаптирована для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.5 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы высшего образования.

При поступлении уровень подготовки абитуриентов, необходимый для освоения образовательной программы по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» должен быть подтверждён:

- документом государственного образца о среднем (полном) общем образовании, среднем профессиональном образовании или высшем профессиональном образовании или документом государственного образца о начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предьявителем среднего (полного) общего образования;

- свидетельством о результатах ЕГЭ по общеобразовательным предметам, соответствующим направлению подготовки, на которое осуществляется прием, если иное не предусмотрено законодательством РФ в области образования.

Зачисление на данную образовательную программу осуществляется в соответствии с «Правилами приёма в ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный

университет» на обучение по образовательным программам высшего образования». Вступительные испытания проводятся на конкурсной основе. Порядок проведения конкурсного отбора устанавливается Правилами приема в ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет». Зачисление оформляется приказом ректора.

Для успешного освоения данной образовательной программы высшего образования абитуриент должен обладать соответствующими компетенциями в области математики и информатики в объеме федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего или среднего профессионального образования.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы.

2.1 Область профессиональной деятельности.

Областью профессиональной деятельности выпускника является индустриальное производство программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения.

2.2 Объекты профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу высшего образования, являются программный проект (проект разработки программного продукта); программный продукт (создаваемое программное обеспечение); процессы жизненного цикла программного продукта; методы и инструменты разработки программного продукта; персонал, участвующий в процессах жизненного цикла.

2.3 Виды профессиональной деятельности.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие образовательную программу высшего образования:

- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская;
- аналитическая деятельность;
- проектная.

Виды профессиональной деятельности определены совместно с заинтересованными работодателями.

2.4 Задачи профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший образовательную программу высшего образования, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована ОП, готов решать следующие профессиональные задачи:

- освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения;

- освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения;

- использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции;

- обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия;

- взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта;

- участие в процессах разработки программного обеспечения;

- участие в создании технической документации по результатам выполнения работ;

- участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии), в соответствии с утвержденными заданиями и методиками;

- построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования;

- составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов;

- сбор и анализ требований заказчика к программному продукту;

- формализация предметной области программного проекта по результатам технического задания и экспресс-обследования;

- содействие заказчику в оценке и выборе вариантов программного обеспечения;

- участие в составлении коммерческого предложения заказчику, подготовке презентации и согласовании пакета договорных документов;

- участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания;

- создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование);

- выполнение измерений и рефакторинг кода в соответствии с планом;

- участие в интеграции компонент программного продукта;

- разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев;

- разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации.

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы высшего образования выпускник должен обладать следующими компетенциями.

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-1	владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой
ОПК-2	владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем
ОПК-3	готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов
ОПК-4	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ПК-1	готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения
ПК-2	владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения
ПК-4	владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества
ПК-5	владением стандартами и моделями жизненного цикла
ПК-12	способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования
ПК-13	готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности
ПК-14	готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности
ПК-15	способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях
ПК-16	способностью формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта
ПК-17	способностью выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график
ПК-18	способностью готовить коммерческие предложения с вариантами решения
ПК-19	владением навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения
ПК-20	способностью оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения
ПК-21	владением навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации
ПК-22	способностью создавать программные интерфейсы
ДОПК-1	способностью использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности
ДПК-1	умением создавать, реализовывать и анализировать алгоритмы обработки данных
ДПК-2	владением навыками разработки интернет-приложений и программирования на Javascript
ДПК-3	владением навыками разработки программного обеспечения на языке программирования Java для платформы Android

Код компетенции	Содержание компетенции
ДПК-5	умением разрабатывать программное обеспечение на языке программирования С#
ДПК-6	владением навыками администрирования платформы 1С
ДПК-7	владением навыками применения технологий ASP.NET для разработки интернет-приложений
ДПК-8	готовностью применять технологии ZEN для разработки интернет-приложений
ДПК-9	владением навыками разработки программного обеспечения на языке программирования 1С
ДПК-10	умением проектировать, разрабатывать и эксплуатировать базы данных в MS SQL Server
ДПК-11	умением проектировать, разрабатывать и эксплуатировать NoSQL СУБД
ДПК-12	умением программировать на COS в Intersystems Cache
ДПК-13	владением навыками разработки пользовательского интерфейса в .NET
ДПК-14	владением навыками разработки интеграционных систем на платформе Intersystems Ensemble
ДПК-15	знанием основ оперативного учета, бухгалтерского учета, расчета заработной платы
ДПК-16	владением навыками использования технологии многомерной обработки данных OLAP и инструментов обработки структурированных и неструктурированных данных больших объемов
ДПК-17	владением навыками разработки систем аналитической обработки данных на базе технологии BI Intersystems DeepSee