

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



УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора

В.И. Колмаков

2019 г.

Образовательная программа высшего образования
магистратуры

Направление подготовки/специальность:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки/специализация:

09.04.01.01 Высокопроизводительные вычислительные системы

Форма(ы) обучения: очная

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с профессиональным(и) стандартом(и)

Наименование и код выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)	Уровень квалификации
06.015 Специалист по информационным системам	7
06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем	7

Красноярск 2019

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее также – образовательная программа, ОП ВО) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (№ 918, 19.09.2017 г.).

Директор института

А.А. Кытманов

Заведующий выпускающей

кафедрой/руководитель ОП ВО

Д.А. Кузьмин

Руководитель группы разработчиков ОП ВО

доцент кафедры ВПВ

Д.А. Кузьмин

Разработчик(и)

доцент кафедры ВПВ

Д.А. Кузьмин

доцент кафедры ВПВ

Ю.В. Удалова

Представитель работодателя

главный архитектор ЗАО «КРИС»



Е.Ю. Белоголовкин

«28» 03 2019 г.

ОП ВО обсуждена и принята на заседании кафедры высокопроизводительных вычислений (ВПВ) от «28» 03 2019 года, протокол № 7

ОП ВО принята на заседании Ученого совета института космических и информационных технологий от «29» 03 2019 года, протокол № 7

СОДЕРЖАНИЕ

Описание образовательной программы

1 Общие положения

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Описание образовательной программы

1 Общие положения

1.1 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования:

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

- Приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Постановление Правительства РФ от 10.07.2013 № 582 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обновления информации об образовательной организации»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 12.09.2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

- Письмо Минобрнауки РФ от 18.03.2014 №06-281 «Требования к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса»;

- Устав ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;

- Положение о фонде оценочных средств образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры;

- Регламент организации и проведения факультативных и элективных дисциплин (модулей) при реализации профессиональных образовательных программ высшего образования (программ бакалавриата, специалитета, магистратуры);

- Регламент организации учебного процесса по дисциплинам «Физическая культура и спорт» и «Прикладная физическая культура и спорт»;

- Положение об организации сетевых образовательных программ в Сибирском федеральном университете;

- Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся;

- Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся;
- Положение о государственной итоговой аттестации выпускников по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры;
- Положение о практике обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;
- Положение о реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ;
- Положение о государственной итоговой аттестации выпускников по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры;
- Положение об организации образовательного процесса, комплексного сопровождения и социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- Положение о порядке разработки и реализации образовательных программ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну в ФГАОУ ВО

1.2 Общая характеристика ОП ВО

1.2.1 Выпускнику ОП ВО присваивается квалификация магистр.

1.2.2 Срок освоения ОП ВО – 2 года.

1.2.3 Трудоемкость освоения обучающимся ОП ВО – 120 з.е.

1.2.4 При реализации ОП ВО применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии при реализации следующих дисциплин (модулей).

Б1.О.01 Организация научно-исследовательской и проектной деятельности

Б1.О.02 Английский язык для академических целей

Б1.О.03 Английский язык для делового общения

1.2.5 ОП ВО не реализуется в сетевой форме.

1.2.6 Образовательная деятельность по ОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.3 К освоению ОП ВО допускаются лица, имеющие уровень образования высшее.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:
научно-исследовательский;
проектный.

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации средств вычислительной техники и информационных систем)

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

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников (при наличии):

- 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 (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с уровнем и направлением подготовки / специальностью

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) сопряжен с профессиональным(и) стандартом (и):

06.015 Специалист по информационным системам, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2014 г. № 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.12.2014 г. № 35361);

06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.10.2015 г. №684н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19.10.2015 г. № 39361).

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения ОП ВО у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

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

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	ИД-1 _{УК-1} -знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации ИД-2 _{УК-1} -умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации ИД-3 _{УК-1} -владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	ИД-1 _{УК-2} -знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами ИД-2 _{УК-2} -умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла ИД-3 _{УК-2} – владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой	ИД-1 _{УК-3} -знает методики формирования команд; методы эффективного руководства

	команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	коллективами; основные теории лидерства и стили руководства ИД-2 _{УК-3} -умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели ИД-3 _{УК-3} – умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 _{УК-4} -знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия ИД-2 _{УК-4} -умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия ИД-3 _{УК-4} –владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 _{УК-5} -знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия ИД-2 _{УК-5} -умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие

		общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия ИД-3 _{УК-5} –владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 _{УК-6} -знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения ИД-2 _{УК-6} -умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности ИД-3 _{УК-6} –владеет технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в	ИД-1 _{ОПК-1} -знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности ИД-2 _{ОПК-1} -уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-

	междисциплинарном контексте	экономических и профессиональных знаний ИД-3 _{ОПК-1} -иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-2} -знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач ИД-2 _{ОПК-2} -уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач ИД-3 _{ОПК-2} -иметь навыки: разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ИД-1 _{ОПК-3} -знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации ИД-2 _{ОПК-3} -уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров ИД-3 _{ОПК-3} -иметь навыки: подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИД-1 _{ОПК-4} -знать: новые научные принципы и методы исследований ИД-2 _{ОПК-4} -уметь: применять на практике новые научные принципы

		и методы исследований ИД-3 _{ОПК-4} -иметь навыки: применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач
	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИД-1 _{ОПК-5} -знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем ИД-2 _{ОПК-5} -уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач ИД-3 _{ОПК-5} -иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
	ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ИД-1 _{ОПК-6} -знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности ИД-2 _{ОПК-6} -уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования ИД-3 _{ОПК-6} -иметь навыки: составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса
	ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ИД-1 _{ОПК-7} -знать: функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования ИД-2 _{ОПК-7} -уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми

		информационными системами ИД-3 _{ОПК-7} -иметь навыки: настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций
	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ИД-1 _{ОПК-8} -знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов ИД-2 _{ОПК-8} -уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата ИД-3 _{ОПК-8} -иметь навыки: разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств

3.3 Профессиональные компетенции выпускников, определенные самостоятельно, и индикаторы их достижения

Задачи ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Проектирование сложных пользовательских интерфейсов; Разработка систем управления базами данных	электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления;	ПК-1. Способен проектировать распределенные и мобильные информационные системы, системы сбора и обработки данных, их компоненты и протоколы их взаимодействия	ИД-1 _{ПК-1} -знать: распределенные и мобильные информационные системы, системы сбора и обработки данных, их компоненты и протоколы их взаимодействия ИД-2 _{ПК-1} - уметь: проектировать распределенные и мобильные информационные системы, системы сбора и обработки данных, их компоненты и протоколы их взаимодействия ИД-3 _{ПК-1} – иметь навыки: проектирования	06.015 Специалист по информационным системам

			распределенных и мобильных информационных систем, систем сбора и обработки данных, их компонентов и протоколов их взаимодействия	
<p>Проектирование сложных пользовательских интерфейсов;</p> <p>Разработка систем управления базами данных</p>	<p>электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети;</p> <p>программное обеспечение средств вычислительной техники</p>	<p>ПК-3. Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению технических и программных средств вычислительной техники и сетевых решений</p>	<p>ИД-1_{ПК-3} -знать: технические средства вычислительной техники и сетевых решений</p> <p>ИД-2_{ПК-3} - уметь: выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению технических и программных средств вычислительной техники и сетевых решений</p> <p>ИД-3_{ПК-3} – иметь навыки: работы и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению технических и программных средств вычислительной техники и сетевых решений</p>	<p>06.015</p> <p>Специалист по информационным системам</p>
<p>Разработка систем управления базами данных</p>	<p>электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети;</p> <p>автоматизированные системы обработки информации и управления;</p>	<p>ПК-4. Способен проектировать информационные системы с параллельной обработкой данных и их компоненты</p>	<p>ИД-1_{ПК-4} -знать: информационные системы с параллельной обработкой данных и их компоненты</p> <p>ИД-2_{ПК-4} - уметь: проектировать информационные системы с параллельной обработкой данных и их компоненты</p> <p>ИД-3_{ПК-4} – иметь навыки: проектирования информационных систем с параллельной обработкой данных и их компонентов</p>	<p>06.015</p> <p>Специалист по информационным системам</p>
<p>Разработка систем управления базами данных</p>	<p>электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети;</p>	<p>ПК-5. Способен администрировать высокопроизводительные вычислительные комплексы</p>	<p>ИД-1_{ПК-5} -знать: устройство и программное обеспечение высокопроизводительных вычислительных комплексов</p> <p>ИД-2_{ПК-5} - уметь: администрировать высокопроизводительные вычислительные комплексы</p> <p>ИД-3_{ПК-5} – иметь навыки: администрирования высокопроизводительных вычислительных</p>	<p>06.026</p> <p>Системный администратор информационных систем</p>

			комплексов	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств.	электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления; программное обеспечение средств вычислительной техники	ПК-2. Способен формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	ИД-1 _{ПК-2} -знать: способы формирования технических заданий ИД-2 _{ПК-2} - уметь: формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники ИД-3 _{ПК-2} – иметь навыки: формирования технических заданий, разработки аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	06.015 Специалист по информационным системам

Профессиональные компетенции установлены самостоятельно в соответствии с выбранными профессиональными стандартами согласно таблице 1.

Таблица 1

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО 09.04.01.01 Высокопроизводительные вычислительные системы по направлению подготовки (специальности) 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Код и наименование компетенции
Код	Наименование	Уровень квалификации	Код	Наименование	Уровень(подуровень) квалификации	
06.015 Специалист по информационным системам						
D	Управление работами по сопровождению и проектам создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	7	D/16.7	Организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС	7	ПК-1. Способен проектировать распределенные и мобильные информационные системы, системы сбора и обработки данных, их компоненты и протоколы их взаимодействия
D	Управление работами по сопровождению и проектам создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	7	D/01.7 D/50.7	Организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС Планирование управления документацией	7	ПК-2. Способен формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники
D	Управление работами по сопровождению и	7	D/29.7	Планирование качества выполнения работ по	7	ПК-3. Способен выполнять работы и управлять работами

	проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы			созданию (модификации) и вводу ИС в эксплуатацию		по созданию (модификации) и сопровождению технических и программных средств вычислительной техники и сетевых решений
D	Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	7	D/22.7	Организационное и технологическое обеспечение оптимизации работы ИС	7	ПК-4. Способен проектировать информационные системы с параллельной обработкой данных и их компоненты
06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем						
F	Администрирование системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	7	F/01.7 F/02.7 F/03.7 F/04.7	Установка системного программного обеспечения; Оптимизация работы дисковой подсистемы (подсистемы ввода-вывода); Администрирование файловых систем; Оценка критичности возникновения инцидентов для системного программного обеспечения	7	ПК-5. Способен администрировать высокопроизводительные вычислительные комплексы