

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



УТВЕРЖДАЮ

Уч. ректора

В.И. Колмаков

«17» *май* 2019 г.

Образовательная программа высшего образования
магистратуры

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки: 09.04.01.10 Интеллектуальные информационные системы

Форма обучения: очная

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

Наименование и код выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)	Уровень квалификации
Менеджер по информационным технологиям 06.014	8, 9
Руководитель проектов в области информационных технологий 06.016	7, 8
Системный аналитик 06.022	7
Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов 06.025	7
Специалист по автоматизации информационно-аналитической деятельности в сфере безопасности 06.031	7

Красноярск 2019

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее также – образовательная программа, ОП ВО) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО - магистратура по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 918.

Директор института А.А. Кытманов

Заведующий выпускающей кафедрой Г.М. Цибульский

Руководитель ОП ВО
профессор кафедры СИИ Г.М. Цибульский

Разработчики

профессор Г.М. Цибульский
профессор кафедры СИИ Ю.А. Маглинец

Представитель работодателя
Генеральный директор ООО «ПК Ситалл» П.В. Кочкин



2019 г.

ОП ВО обсуждена и принята на заседании выпускающей кафедры* Системы искусственного интеллекта от «14» марта 2019 года, протокол № 7

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

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения	4
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы.....	6
2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников	6
2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с уровнем и направлением подготовки / специальностью.....	6
3 Планируемые результаты освоения образовательной программы.....	7
3.3 Профессиональные компетенции выпускников, определенные самостоятельно, и индикаторы их достижения	13

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» сентября 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 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 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 может применяться электронное обучение и/или дистанционные образовательные технологии.

Перечень дисциплин, при реализации которых возможно применение ЭО:

Организация научно-исследовательской и проектной деятельности, Английский язык для академических целей, Английский язык для делового общения, Научно - исследовательский семинар, Интернет вещей, Системы искусственного интеллекта, Контрольно-измерительные и управляющие системы, Теория систем и системный анализ, Методы оптимизации, Интеллектуальный анализ данных, Моделирование систем, Управление проектами, Стандартизация в области программных средств, Интеллектуальные технологии, Информационные системы поддержки принятия решений, Представление знаний, Мультиагентные системы, Междисциплинарное исследование, Проектирование информационно-аналитических систем, Теория распознавания образов, Алгоритмы поиска и преследование цели, Анализ требований к информационным системам, Цифровая обработка изображений.

1.2.5 Образовательная деятельность по ОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации - русском.

1.3 К освоению ОП ВО допускаются лица, имеющие уровень образования: высшее образование любого уровня.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:
научно-исследовательский тип задач.

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 исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем);

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

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

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

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника сопряжен с профессиональными стандартами:

- 06.014 Менеджер по информационным технологиям, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 октября 2014 г. № 716н с изменениями от 12 декабря 2016 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «24» ноября 2014 г. № 34714)

- 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 893н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «09» декабря 2014 г. № 35117)

- 06.022 Системный аналитик, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28» октября 2014 г.

№ 809н с изменениями от 12 декабря 2016 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «24» ноября 2014 г. № 34882)

- 06.025 Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «05» октября 2015 г. № 689н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «30» октября 2015 г. № 39558)

- 06.031 Специалист по автоматизации информационно-аналитической деятельности в сфере безопасности, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «09» ноября 2016 г. № 611н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «22» ноября 2016 г. № 44398)

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, выработать 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 команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 _{УК-3} -знает методики формирования команд; методы эффективного руководства 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

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	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-экономических и профессиональных знаний ИД-3 _{ОПК-1} -иметь навыки: теоретического и

том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	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	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

систем	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: 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; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение средств вычислительной техники	ПК-1 Способность организовать управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления	ИД-1 _{ПК-1} -знать: основы управления изменениями в проекте ИД-2 _{ПК-1} -уметь: планировать работы в проекте ИД-3 _{ПК-1} -иметь навыки: разработки плана управления изменениями	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий
		ПК-2 Способность организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИАД (Автоматизация информационно-аналитической деятельности)	ИД-1 _{ПК-2} -знать: методологические основы, методы и средства моделирования в области АИАД ИД-2 _{ПК-2} -уметь: решать задачи исследования ИАС методами моделирования ИД-3 _{ПК-2} -иметь навыки:	06.031 Специалист по автоматизации информационно-аналитической деятельности в сфере безопасности

			разработки и исследования технологических процессов обработки и анализа информации в ИАС	
		ПК-3 Способность организовать проектирование сложных пользовательских интерфейсов в области ИТ	ИД-1 _{ПК-3} -знать: стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек-система ИД-2 _{ПК-3} -уметь: прототипировать интерфейсы ИД-3 _{ПК-3} -иметь навыки: прототипирования интерфейсов	06.025 Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов
		ПК-4 Способность моделировать стратегии управления информационно-й средой (знаниями) в области ИТ	ИД-1.1 _{ПК-4} - знать: методики стратегического управления ИТ ИД-1.2 _{ПК-4} - знать: стандарты и методики управления знаниями ИД-2.1 _{ПК-4} - уметь: определять цели и задачи ИТ ИД-2.2 _{ПК-4} - уметь: руководить внедрением систем управления знаниями, управления инновациями, управления компетенциями ИД-3.1 _{ПК-4} - иметь навыки: формирования целей, приоритетов и ограничений	06.014 Менеджер по информационным технологиям

			стратегии ИТ и изменения их по мере изменения внешних условий и внутренних потребностей ИД-3.2 _{ПК-4} - иметь навыки: организации процесса управления знаниями с помощью ИТ, вовлечения и привлечения необходимых ресурсов	
		ПК-5 Способность организовать управление процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление качеством систем	ИД-1 _{ПК-5} -знать: теорию процессного управления ИД-2 _{ПК-5} -уметь: организовывать методическую работу ИД-3 _{ПК-5} -иметь навыки: организации создания и развития типовых требований к качеству требований и методам его обеспечения	06.022 Системный аналитик

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 по программе магистратуры 09.04.01.10 Интеллектуальные информационные системы.

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Код и наименование компетенции
Код	Наименование	Уровень квалификации	Код	Наименование	Уровень(под уровень) квалификации	
06.014 Менеджер по информационным технологиям						
C	Управление информационной средой	8	C/01.8	Управление стратегией ИТ	8	ПК-4 Способность моделировать стратегии управления информационной средой (знаниями) в области ИТ
D	Управление ИТ-инновациями	9	D/04.9	Управление знаниями с помощью ИТ	9	ПК-4 Способность моделировать стратегии управления информационной средой (знаниями) в области ИТ
06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий						
B	Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей,	7	B/07.7	Планирование управления изменениями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	7	ПК-1 Способность организовать управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с

	порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта					учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления
С	Управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ	8	С/25.8	Разработка новых инструментов и методов управления проектами	8	ПК-1 Способность организовать управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления

06.022 Системный аналитик						
D	Управление аналитическими работами и подразделениям	7	D/08.7	Управление процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление качеством систем	7	ПК-5 Способность организовать управление процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление качеством систем
06.025 Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов						
E	Проектирование сложных пользовательских интерфейсов	7	E/03.7	Концептуальное проектирование интерфейса	7	ПК-3 Способность организовать проектирование сложных пользовательских интерфейсов в области ИТ
06.031 Специалист по автоматизации информационно-аналитической деятельности в сфере безопасности						
E	Проведение исследований в области эффективных технологий АИАД	7	E/02.8	Моделирование и исследование технологий АИАД	7	ПК-2 Способность организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИАД (Автоматизация информационно-аналитической деятельности)