

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



УТВЕРЖДАЮ

Пр. ректора

В.И. Колмаков

2019 г.

**Образовательная программа высшего образования
магистратуры**

Направление подготовки: 09.04.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) подготовки: 09.04.04.02 «Технологии
индустриального производства программного обеспечения
интеллектуальных систем управления»

Форма обучения: очная


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

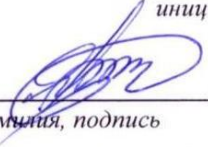
Наименование и код выбранного профессионального стандарта	Уровень квалификации
06.017 Профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения»	7

Красноярск 2019

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее также – образовательная программа, ОП ВО) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 09.04.04 Программная инженерия

И.о. директора ИКИТ А. А. Кытманов 
инициалы, фамилия, подпись


Заведующий выпускающей кафедрой Б-ИСУ Ю. Ю. Якунин 
инициалы, фамилия, подпись

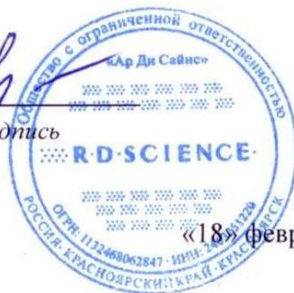
Руководитель ОП ВО Ю. Ю. Якунин 
инициалы, фамилия, подпись

Разработчики
зав. каф. Б-ИСУ Ю. Ю. Якунин 
инициалы, фамилия, подпись

доцент каф. Б-ИСУ А. В. Хныкин 
инициалы, фамилия, подпись

доцент каф. Информатики А. С. Кузнецов 
инициалы, фамилия, подпись

Представитель работодателя
ведущий аналитик ООО «Ар Ди Сайнс»
ГК «СибитSystems» Н. А. Сергеева 
должность, инициалы, фамилия, подпись
(подпись заверяется печатью организации)



ОП ВО обсуждена и принята на заседании выпускающей кафедры Б-ИСУ от «22» февраля 2019 года, протокол № 5

ОП ВО принята на заседании Ученого совета ИКИТ от «29» марта 2019 года, протокол №7

СОДЕРЖАНИЕ

Описание образовательной программы

1 Общие положения

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Приложение А1 Аннотация образовательной программы

Приложение А2 Учебный план, календарный учебный график

Приложение А3 Схема формирования компетенций

Приложение А4 Аннотации дисциплин

Приложение А5 Рабочие программы дисциплин

Приложение А6 Программа практики

Приложение А7 Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)/ практике

Приложение А8 Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации

Приложение А9 Фонд оценочных средств итоговой (государственной итоговой) аттестации

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. № 932 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия;

- 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);

- 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 в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок обучения может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода.

1.2.3 Трудоемкость освоения обучающимся ОП ВО – 120 зачетных единиц (далее – з.е.)

1.2.4 При реализации ОП ВО применяется электронное обучение для следующих дисциплин:

- Аналитическая обработка структурированных и неструктурированных данных
- Английский язык для академических целей
- Управление персоналом

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

1.3 К освоению ОП ВО допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня, подтвержденное документом о высшем образовании и о квалификации.

Прием в магистратуру проводится на конкурсной основе. Порядок проведения конкурсного отбора устанавливается Правилами приема в магистратуру ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет». Зачисление в магистратуру оформляется приказом ректора с указанием направления магистерской подготовки и магистерской программы.

Программы вступительных испытаний формируются университетом самостоятельно на основе требований, предъявляемым выпускникам программ бакалавриата в соответствии с ФГОС ВО.

Для каждого вступительного испытания устанавливается 100-балльная шкала оценивания и минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания. Для всех вступительных

испытаний установлено следующее соответствие: 40 и менее баллов – «неудовлетворительно».

Зачисляющийся в магистратуру должен демонстрировать владение культурой мышления, способность к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность, стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации.

Абитуриент-инвалид должен иметь документ, подтверждающий право на особые условия при поступлении, а также индивидуальную программу реабилитации и абилитации, содержащую информацию о специальных условиях для обучения, а также сведения относительно рекомендованных технических средств.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Тип задач профессиональной деятельности выпускников: организационно-управленческий.

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения).

2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с уровнем и направлением подготовки

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки сопряжен с профессиональным стандартом:

06.017 Профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «17» сентября 2014 г. № 645н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «24» ноября 2014 г. № 34847).

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	УК-1.1. Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения УК-1.2. Уметь: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий УК-1.3. Владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знать: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта УК-2.2. Уметь: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ

		<p>УК-2.3. Владеть навыками: разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах</p>
Командная работа и лидерство	<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами УК-3.2. Уметь: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту УК-3.3. Владеть: методами организации и управления коллективом, планированием его действий</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1. Знать: современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения УК-4.3. Владеть: методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств</p>
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Знать: сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь УК-5.2. Уметь: обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире</p>

		<p>культурного многообразия УК-5.3. Владеть: способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1. Знать: основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты УК-6.3. Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни</p>

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 междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности ОПК-1.2. Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социальноэкономических и профессиональных знаний ОПК-1.3. 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	ОПК-2.1. Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач ОПК-2.2. Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач ОПК-2.3. Иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию,	ОПК-3.1. Знать принципы, методы и средства

	<p>выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>анализа и структурирования профессиональной информации ОПК-3.2. Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров ОПК-3.3. Иметь навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>
	<p>ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p>	<p>ОПК-4.1. Знать новые научные принципы и методы исследований ОПК-4.2. Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований ОПК-4.3. Иметь навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач</p>
	<p>ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ОПК-5.1. Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2. Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач ОПК-5.3. Иметь навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p>
	<p>ОПК-6. Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно</p>	<p>ОПК-6.1. Знать информационные технологии для использования в практической деятельности. ОПК-6.2. Уметь самостоятельно приобретать новые знания и умения.</p>

	не связанных со сферой деятельности	ОПК-6.3. Иметь навыки самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний
	ОПК-7. Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	ОПК-7.1. Знать методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях ОПК-7.2. Уметь применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях ОПК-7.3. Иметь навыки методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Знать методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов ОПК-8.2. Уметь применять эффективное управление разработкой программных средств и проектов ОПК-8.3. Иметь навыки эффективного управления разработкой программных средств и проектов

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: организационно-управленческий				
Управление инфраструктурой коллективной среды разработки	Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	ПК-1. Применять методологии разработки программного обеспечения при управлении инфраструктурой коллективной среды разработки	ПК-1.1. Знать методологии разработки программного обеспечения при управлении инфраструктурой коллективной среды разработки ПК-1.2. Уметь применять методологии разработки программного обеспечения при управлении инфраструктурой коллективной среды разработки ПК-1.3. Иметь навыки управления инфраструктурой коллективной среды разработки	ПС 06.017
Управление инфраструктурой коллективной среды разработки	Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	ПК-2. Применять методологии управления проектами по разработке программного обеспечения при управлении инфраструктурой коллективной среды разработки	ПК-2.1. Знать методы и средства организации проектных данных ПК-2.2. Знать нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки ПК-2.3. Уметь применять лучшие практики управления разработкой программного обеспечения ПК-2.4. Иметь навыки применения методологий разработки программного обеспечения при управлении инфраструктурой коллективной среды разработки	ПС 06.017
Управление инфраструктурой коллективной среды разработки Управление рисками разработки программного обеспечения Управление	Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	ПК-3. Применять основные принципы и методы управления персоналом при управлении проектами по разработке программного обеспечения	ПК-3.1. Знать основные принципы и методы управления персоналом при управлении проектами по разработке программного обеспечения ПК-3.2. Уметь применять основные принципы и методы управления персоналом при управлении проектами по разработке программного обеспечения ПК-3.3. Иметь навыки управления	ПС 06.017

процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ			персоналом при управлении проектами по разработке программного обеспечения	
Управление рисками разработки программного обеспечения	Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	ПК-4. Применять методы и средства управления рисками при управлении проектами по разработке программного обеспечения	ПК-4.1. Знать нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы управления рисками ПК-4.2. Знать методы и средства управления рисками при управлении проектами по разработке программного обеспечения ПК-4.3. Уметь применять методы и средства управления рисками при управлении проектами по разработке программного обеспечения ПК-4.4. Иметь навыки управления рисками при управлении проектами по разработке программного обеспечения	ПС 06.017
Управление процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ	Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	ПК-5. Управлять процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ в проектах по разработке программного обеспечения	ПК-5.1. Знать нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ ПК-5.2. Знать методы оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ ПК-5.3. Уметь управлять процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ в проектах по разработке программного обеспечения ПК-5.4. Иметь навыки применения программных средств для оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ	ПС 06.017

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 09.04.04.02 «Технологии индустриального производства программного обеспечения интеллектуальных систем управления» по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия»

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Код и наименование компетенции
Код	Наименование	Уровень квалификации	Код	Наименование	Уровень квалификации	
Код и наименование профессионального стандарта: 06.017 Руководство разработкой программного обеспечения						
С	Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	7	С/01.7	Управление инфраструктурой коллективной среды разработки	7	ПК-1. Применять методологии разработки программного обеспечения при управлении инфраструктурой коллективной среды разработки. ПК-2. Применять методологии управления проектами по разработке программного обеспечения при управлении инфраструктурой коллективной среды разработки. ПК-3. Применять основные принципы и методы управления персоналом при управлении проектами по разработке программного обеспечения
			С/02.7	Управление рисками разработки программного	7	ПК-4. Применять методы и средства управления рисками

				обеспечения		при управлении проектами по разработке программного обеспечения. ПК-3. Применять основные принципы и методы управления персоналом при управлении проектами по разработке программного обеспечения
			С/03.7	Управление процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ	7	ПК-5. Управлять процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ в проектах по разработке программного обеспечения ПК-3. Применять основные принципы и методы управления персоналом при управлении проектами по разработке программного обеспечения