

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



УТВЕРЖДАЮ
ректора

В. И. Колмаков

» *декабрь* 2017 г.

**Образовательная программа
высшего образования**

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

09.04.01.02 Информационное и программное обеспечение САПР

Квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная

академическая магистратура

Красноярск 2017

Образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. № 1420.

Директор института

Г. М. Цибульский

Заведующий выпускающей кафедрой

О. В. Непомнящий

Руководитель ОП

О. В. Непомнящий

Руководитель группы разработчиков ОП
профессор, руководитель НУЛ САПР

С. А. Бронов

Разработчики:

профессор, руководитель НУЛ САПР

С. А. Бронов

доцент НУЛ САПР

Н. А. Никулин

Представитель работодателя
директор специального конструкторско-технологического Бюро «Наука» Красноярского научного центра Сибирского отделения Российской Академии Наук – обособленного подразделения ФИЦ КНЦ РАН

Д. В. Волков

«15» ноября 2017 года

ОП ВО обсуждена и принята на заседании кафедры
вычислительной техники

от «15» ноября 2017 года, протокол № 3

ОП ВО принята на заседании Ученого совета института космических и информационных технологий

от «24» ноября 2017 года, протокол № 3



Содержание

1 Общие положения	4
1.1 Цель, реализуемая ОП ВО.....	4
1.2 Задачи, реализуемые ОП ВО.....	4
1.3 Нормативные документы для разработки образовательной программы.....	4
1.4 Общая характеристика.....	5
1.5 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы высшего образования	5
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы.....	7
2.1 Область профессиональной деятельности	7
2.2 Объекты профессиональной деятельности	7
2.3 Виды профессиональной деятельности	8
2.4 Задачи профессиональной деятельности.....	8
3 Планируемые результаты освоения образовательной программы	9

1 Общие положения

1.1 Цель, реализуемая ОП ВО

Подготовка специалистов и команд профессионалов, способных на основании анализа современного состояния выявлять перспективные направления развития программных и (или) аппаратных средств вычислительной техники, выделять наукоемкие задачи, требующие выполнения научных исследований, предлагать и реализовывать подходы к их решению.

1.2 Задачи, реализуемые ОП ВО

Подготовка выпускников, способных:

- организовывать и выполнять проектирование программных и аппаратных средств вычислительной техники, конкурентоспособных на мировом рынке, с использованием современных средств автоматизации проектирования и с учетом требований экономической эффективности и стабильного рационального развития;
- обосновано выбирать, осваивать и применять современные программные и (или) аппаратные инструментальные средства разработки, проектирования, контроля и оценки качества в профессиональной деятельности;
- выполнять научные исследования, необходимые для создания новых технологий и программно-аппаратных средств, соответствующих мировому уровню в профессиональной области деятельности;
- осуществлять организационно-управленческую деятельность при реализации проектов в области разработки и внедрения аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники, в том числе в интернациональном коллективе;
- продолжать самообучение и непрерывное профессиональное самосовершенствование в течение всей карьеры.

1.3 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования

Нормативную правовую базу разработки данной образовательной программы магистратуры составляют следующие документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» октября 2014 г. №1420;

– 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 09.04.01.02 Информационное и программное обеспечение САПР присваивается квалификация магистр.

1.4.2 Срок освоения ОП ВО — 2 года.

1.4.3 Трудоемкость освоения студентом ОП ВО — 120 зачётных единиц.

При реализации ОП ВО по данному направлению подготовки применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии по следующим учебным дисциплинам:

Б1.Б.2 Распределенная обработка информации

Б1.Б.3 Организация научно-исследовательской и проектной деятельности

Б1.Б.4 Английский язык для академических целей

Б1.В.ОД.1 Современные вычислительные системы

Б1.В.ДВ.4.2 Протоколы маршрутизации и передачи данных в Интернет

1.4.4 Реализация ОП ВО по данному направлению подготовки производится в сетевой форме не осуществляется.

1.4.5 Реализация ОП ВО по данному направлению подготовки на иностранном языке не осуществляется.

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

Зачисление на данную образовательную программу осуществляется в соответствии с «Правилами приема в Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет» на обучение по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры».

К освоению программ магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня.

К освоению образовательных программ допускаются лица, имеющие образование соответствующего уровня, наличие которого подтверждено одним из следующих документов об образовании или об образовании и о квалификации (далее – документ установленного образца):

– документ об образовании или об образовании и о квалификации образца, установленного федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования (далее – Минобрнауки России), или федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения, или федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере культуры;

– документ (документы) иностранного государства об образовании или об образовании и о квалификации (далее – документ иностранного государства об образовании) в случае, если удостоверяемое указанным документом образование признается в Российской Федерации на уровне соответствующего образования в соответствии со статьей 107 Федерального закона или статьей 6 Федерального закона от 5 мая 2014 г. № 84-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сфере образования в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов – Республики Крым и города федерального значения Севастополя и о внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 84-ФЗ).

Зачисление проводится по результатам вступительных испытаний, ежегодно утверждаемых Ученым советом Университета, с целью установления у поступающего наличия компетенций, необходимых для освоения данной магистерской программы или магистерских программ по данному направлению.

Кроме этого, при приеме в магистратуру учитываются важные неформальные качества претендента, а именно:

– способность к научной и творческой работе, которая подтверждается портфолио, включающим в себя научные статьи, наиболее важные работы, выполненные ранее во время обучения, и рецензии на них, а также другие материалы по выбору абитуриента;

– увлеченность профессией, интерес к какой-либо конкретной области информатики и вычислительной техники, а также к какому-либо виду профессиональной деятельности – моделированию, теоретическим или экспериментальным исследованиям, конструированию и разработке аппаратно-программных средств, системному администрированию и т.п., которые могут быть продемонстрированы во время собеседования.

Поступающие на обучение вправе представить сведения о своих индивидуальных достижениях, результаты которых учитываются при приеме на обучение.

Учет индивидуальных достижений осуществляется посредством начисления баллов за индивидуальные достижения в соответствии с нормативными документами Университета. Указанные баллы начисляются поступающему, представившему документы, подтверждающие получение результатов индивидуальных достижений, и включаются в сумму конкурсных баллов в соответствии с Правилами приема.

Организационное обеспечение проведения приема на обучение, в том числе для обучения в филиалах Университета, осуществляется Приемной комиссией, создаваемой Университетом. Председателем Приемной комиссии является ректор (далее – председатель Комиссии). Председатель назначает ответственного секретаря Приемной комиссии, который организует работу Приемной комиссии, а также личный прием поступающих, доверенных лиц. Для проведения вступительных испытаний Университет создает в определяемом им порядке экзаменационные и апелляционные комиссии.

Полномочия и порядок деятельности Приемной комиссии, экзаменационных и апелляционных комиссий определяются положениями о них, утверждаемыми председателем Приемной комиссии.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы

2.1 Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает теоретическое и экспериментальное исследование научно-технических проблем и решение задач в области разработки технических средств и программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных (в том числе распределенных) систем обработки информации и управления, а также систем автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий.

2.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников программ магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника являются:

- 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.

2.3 Виды профессиональной деятельности

Данная программа является программой академической магистратуры и ориентирована на научно-исследовательский и педагогический виды профессиональной деятельности как основные.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники программы академической магистратуры с присвоением квалификации «магистр» (в порядке приоритетов):

- 1 – научно-исследовательская;
- 2 – проектная.

Виды профессиональной деятельности определены совместно с заинтересованными работодателями.

2.4 Задачи профессиональной деятельности

Выпускник программы магистратуры с присвоением квалификации «магистр», в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- разработка математических моделей исследуемых процессов и изделий;
- разработка методик проектирования новых процессов и изделий;
- разработка методик автоматизации принятия решений;
- организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

проектная деятельность:

- подготовка заданий на разработку проектных решений;
- разработка проектов автоматизированных систем различного назначения, обоснование выбора аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций;
- концептуальное проектирование сложных изделий, включая программные комплексы, с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- выполнение проектов по созданию программ, баз данных и комплексов программ автоматизированных информационных систем;
- разработка и реализация проектов по интеграции информационных систем в соответствии с методиками и стандартами информационной поддержки

изделий, включая методики и стандарты документооборота, интегрированной логистической поддержки, оценки качества программ и баз данных, электронного бизнеса;

– проведение технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых систем;

– разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения данной ОП ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-1	способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;
ОК-2	способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов;
ОК-3	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;
ОК-4	способностью заниматься научными исследованиями;
ОК-5	использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;
ОК-6	способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности;
ОК-7	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;
ОК-8	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с целями магистерской программы;
ОК-9	умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования.

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
ОПК-2	культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных;
ОПК-3	способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности;
ОПК-4	владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка;
ОПК-5	владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;
ОПК-6	способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
ПК-1	знанием основ философии и методологии науки;
ПК-2	знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения;
ПК-3	знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности;
ПК-4	владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных;
ПК-5	владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов;
ПК-6	пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения ПО;
ПК-7	применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий;

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-8	способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия;
ПК-9	способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты;
ПК-10	способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий;
ПК-11	способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники;
ПК-12	способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.