

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



УТВЕРЖДАЮ

Пр. ректора

В.И. Колмаков
В.И. Колмаков

« 15 » декабря 2017 г.

**Образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки/специальность
09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль) подготовки/специализация
09.04.01.03 «Информационные системы космических аппаратов и
центров управления полетами»

Квалификация (степень)
магистр

Форма обучения
очная

академическая магистратура

Красноярск 2017

Образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Директор института космических и информационных технологий

Г.М. Цибульский

Заведующий выпускающей межинститутской базовой кафедры

«Прикладная физика и космические технологии» В.Е. Косенко

Руководитель группы разработчиков ОП
доцент межинститутской базовой кафедры

«Прикладная физика и космические технологии» А.В. Барков

Разработчики:

доцент межинститутской базовой кафедры

«Прикладная физика и космические технологии»

В.А. Углев

доцент межинститутской базовой кафедры

«Прикладная физика и космические технологии»

А.А. Лапин

Представитель работодателя

первый заместитель генерального директора, первый заместитель генерального конструктора

АО «Информационные спутниковые системы»

имени академика М.Ф. Решетнёва» (АО «ИСС») В.Е. Косенко

ОП ВО обсуждена и принята на заседании межинститутской базовой кафедры «Прикладная физика и космические технологии» от «21» ноября 2017 года, протокол № 2

ОП, принята на заседании Ученого совета института космических и информационных технологий от «24» ноября 2017 года, протокол № 3

Описание образовательной программы

1 Общие положения

1.1 Цель, реализуемая ОП ВО.

подготовка специалистов по проектированию и разработке наземных автоматизированных систем управления космическими аппаратами.

1.2 Задачи, реализуемые ОП ВО.

- подготовка магистра, способного осуществлять научные исследования и проектировать/разрабатывать автоматизированные системы;
- подготовка магистра, способного понимать структуру и принципы построения и эксплуатации информационных космических аппаратов, систем и комплексов. По результатам обучения магистр должен быть технически подготовленным, мобильным, готовым к работе в команде, уметь ставить и решать поставленные задачи.

1.3 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования.

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. N 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 «09.04.01.03 Информационные системы космических аппаратов и центров управления полетами» присваивается квалификация магистр.

1.4.2 Срок освоения ОП ВО составляет 2 года.

1.4.3 Трудоемкость освоения студентом ОП ВО составляет 120 зачетных единиц.

1.4.4 При реализации ОП ВО по данному направлению подготовки не применяется дистанционные образовательные технологии, электронное обучение при необходимости.

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

1.4.6 Реализация ОП ВО по данному направлению подготовки производится частично на иностранном языке. На иностранном языке реализуется дисциплина «Деловой иностранный язык» трудоемкостью бз.е., что составляет 5% общей трудоемкости ОПВО.

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

Лица, желающие освоить ОП ВО, должны иметь высшее профессиональное образование любого уровня (диплом бакалавра, специалиста, магистра).

Лица, имеющие высшее профессиональное образование, принимаются в магистратуру по результатам сдачи вступительных экзаменов на конкурсной основе. Порядок проведения конкурсного отбора устанавливается Правилами проведения вступительных испытаний в СФУ для поступающих в магистратуру. Эти правила, а также другие документы приемной комиссии, размещены на официальном сайте СФУ <http://admissions.sfu-kras.ru>.

Зачисление в магистратуру оформляется приказом ректора СФУ.

Абитуриент-инвалид должен иметь индивидуальную программу реабилитации инвалида (ребенка-инвалида) с рекомендацией по обучению по данному направлению подготовки, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда.

Также, абитуриент-инвалид должен иметь заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендацией по обучению по данному направлению подготовки (специальности), содержащее информацию о необходимых специальных условиях обучения.

При поступлении на данную магистерскую программу учитывается опыт практической работы на предприятии АО «ИСС», высокая общетехническая подготовка, высокие академические достижения на предыдущем уровне профессионального образования, творческий подход к реализации задач и высокая мотивация к инженерной деятельности.

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 магистров по данной программе подготовки являются:

– вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
– автоматизированные системы обработки информации 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

Выпускник по данному направлению подготовки готов к следующим видам профессиональной деятельности согласно ФГОС ВО:

– научно-исследовательская;
– проектная.

2.4 Задачи профессиональной деятельности

Выпускник, освоивший ОПВО, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, 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 отчётов, обзоров, публикаций по результатам выполнения 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
ОПК-1	способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умения самостоятельно приобретать, развивать и применять 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 владением навыками
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
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 (или) программных средств вычислительной техники
ПК-12	способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления проектирования объектов автоматизации
СПК-1	пониманием основ проектирования и построения космических систем и космических аппаратов
СПК-2	способностью разрабатывать проектную документацию на ПО составных частей наземной АСУ КА
СПК-3	способностью создавать программное обеспечение составных частей АСУ КА
СПК-4	владением навыками проведения испытаний программного обеспечения составных частей АСУ КА