

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



УТВЕРЖДАЮ

ректора

В.И. Колмаков
В.И. Колмаков
декан 2017 г.

**Образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки/специальность
01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки/специализация
01.04.02.04 Навигация и управление движением


Квалификация (степень)
магистр


Форма обучения
очная

прикладная магистратура

Красноярск 2017

Образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Директор института
математики и фундаментальной информатики А.М. Кытманов 

Заведующий выпускающей межинститутской
базовой кафедры
«Прикладная физика и космические технологии» В.Е. Косенко 


Руководитель группы разработчиков ОП
заведующий межинститутской
базовой кафедры
«Прикладная физика и космические технологии» В.И. Кудымов 

Разработчики:

профессор межинститутской
базовой кафедры
«Прикладная физика и космические технологии» В.И. Кудымов 

доцент межинститутской
базовой кафедры
«Прикладная физика и космические технологии» В.А. Углев 

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 математики и
фундаментальной информатики от «22» ноября 2017 года, протокол № 2

Описание образовательной программы

1 Общие положения

1.1 Цель, реализуемая ОП ВО.

заключается в подготовке инженеров для развивающихся инновационных производств в области навигации, геодезии и баллистики.

1.2 Задачи, реализуемые ОП ВО.

– подготовка магистра-инженера, способного разрабатывать программы по повышению точности навигационного обеспечения, создавать модели гравитационного поля Земли и ее поверхности;

– обучение методам повышения точности численных и аналитических методов расчета эфемерид, оперативности решения баллистических задач, определению оптимальных условий траекторных измерений, методам геодезического обеспечения расчетных параметров в рамках навигационных систем, созданию математических моделей измерений.

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 по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08. 2015 г. № 911;

– 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 «01.04.02.04Навигация и управление движением» 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 электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

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 «Иностранный язык» трудоемкостью 5 з.е., что составляет 4% общей трудоемкости ОП ВО.

1.4.7 Реализация ОП ВО не адаптирована для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. ОП ВО может быть адаптирована под потребности конкретного обучающегося по его личному заявлению или решению комиссии по определению вида инклюзии.

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.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы

2.1 Область профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает: научные, научно-исследовательские организации, связанные с решением научных и технических задач, научно-исследовательские и вычислительные центры; научно-производственные организации; образовательные организации высшего образования и профессиональные образовательные организации, органы государственной власти, организации различных форм собственности, индустрии и бизнеса, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в сфере прикладной математики и информатики.

2.2 Объекты профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются: математическое моделирование, математическая физика, численные методы, теория вероятностей и математическая статистика, исследование операций и системный анализ, оптимизация и оптимальное управление, математическая кибернетика, дискретная математика, нелинейная динамика, информатика и управление, математические модели сложных систем (теория, алгоритмы, приложения), математические и компьютерные методы обработки изображений.

2.3 Виды профессиональной деятельности.

Выпускники, освоившие программу магистратуры, готовы к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность;
- проектная и производственно-технологическая.

2.4 Задачи профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший ОП ВО, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

– построение математических моделей и исследование их аналитическими методами, разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;

– исследование систем методами математического прогнозирования и системного анализа;

– разработка и применение современных высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;

– изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований;

– составление научных обзоров, рефератов и библиографии, подготовка научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований.

проектная и производственно-технологическая деятельность:

– применение математических методов исследования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых прикладных научно-исследовательских или опытно-конструкторских работ;

– применение наукоемких математических и информационных технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии;

– исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;

– проектирование элементов сверхбольших интегральных схем, моделирование оптических или квантовых элементов и разработка математического обеспечения для компьютеров нового поколения;

– разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;

– разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;

– разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;

– исследование и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;

– исследование и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной трафики, мультимедиа и автоматизированного проектирования; развитие и использование математических и информационных инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности.

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

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

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-3	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, расширять и углублять свое научное мировоззрение
ОПК-4	способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики
ОПК-5	способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
ПК-1	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива
ПК-2	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач
ПК-3	проектная и производственно-технологическая деятельность: способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности
ПК-4	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности
СПК-1	понимание основ построения и функционирования космических систем и космических аппаратов
СПК-2	способностью разрабатывать баллистические модели

