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

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____ М.В. Румянцев
«31» августа 2022 г.

Образовательная программа высшего образования
магистратуры

Направление подготовки/специальность
01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки/специализация
01.04.02.06 Прикладная математика и информатика в гуманитарных и социально-экономических науках

Форма обучения
очная

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование и код выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)	**Уровень квалификации**
06.022 Системный аналитик	7
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	6

Красноярск 2022

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ | SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 6EA1 7389 2A8A 5ACD E60C 3E69 C5A6 A666
Владелец: ФГАОУ ВО "СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 24 мая 2022 г по 17 августа 2023 г.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее также – образовательная программа, ОП ВО) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Директор института
математики и фундаментальной информатики Черепанова О.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой
высшей и прикладной математики Мысливец С.Г.

Руководитель группы разработчиков ОП
Заведующий кафедрой
высшей и прикладной математики Мысливец С.Г.

Разработчики:

доцент кафедры
высшей и прикладной математики Семенова Д.В.

Представитель работодателя

директор обособленного подразделения
ФИЦ КНЦ СО РАН Института вычислительного
моделирования Сибирского отделения
Российской академии наук (ИВМ СО РАН) Садовский В.М.

«20» декабря 2021 г.

ОП ВО обсуждена и принята на заседании кафедры высшей и прикладной математики
от «07» октяюря 2021 года, протокол № 11/2021.

ОП принята на заседании Ученого совета института математики и фундаментальной информатики от «23» декабря 2022 года, протокол № 4

СОДЕРЖАНИЕ

Описание образовательной программы
1 Общие положения
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы
3 Планируемые результаты освоения образовательной программы
Приложение А1. Учебный план, календарный учебный график, схема формирования компетенций
Приложение А2. Рабочие программы дисциплин
Приложение А3. Программы практик и программы итоговой (государственной итоговой) аттестации
Приложение А4. Аннотация образовательной программы
Приложение А5. Аннотации рабочих программ дисциплин
Приложение А6. Материально-техническое обеспечение образовательной программы высшего образования
Приложение А7. Кадровое обеспечение образовательной программы
Приложение А8. Сведения о руководителе магистратуры

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 «10» января 2018 г. № 13 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика;
- 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 составляет 2 года в очной форме.

1.2.3 Трудоемкость освоения обучающимся ОП ВО составляет 120 зачетных единиц.

1.2.4 При реализации ОП ВО применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. ЭО и ДОТ применяются при реализации дисциплин «Современные компьютерные технологии», «Математика неопределенности», «Современные проблемы и приложения теории вероятностей и математической статистики», «Прикладной статистический анализ данных», «Теория автоматов, языков и вычислений», «Математические методы анализа данных и распознавания образов», «Научно-исследовательский семинар», «Математическая и компьютерная лингвистика», «Стохастические модели принятия решений», «Математические основы теории риска».

1.2.5 Образовательная деятельность по ОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации за исключением дисциплины «Иностранный язык», трудоемкостью 9 з.е. (7,5% от общей трудоемкости ОП ВО), реализующейся на английском языке.

1.2.6 К освоению ОП ВО допускаются лица, имеющие высшее профессиональное образование любого уровня (диплом бакалавра, специалиста, магистра).

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- педагогический.

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 01 Образование и наука (в сфере общего образования, профессионального образования, дополнительного образования; в сфере научных исследований)
- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно – коммуникационных систем и баз данных; в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок).

Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускников:

- Понятия, теоремы, методы прикладной математики и информатики.
- Математические технологии в гуманитарных и социально-экономических науках, лингвистические системы, информационные технологии обработки текстов на естественном языке и больших многомерных массивов данных, системы принятия решений в условиях риска и неопределенности.
- Образовательные программы и образовательный процесс в системе ВПО, СПО и ДО.

2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с уровнем и направлением подготовки

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки сопряжен с профессиональными стандартами

- 06.022 Системный аналитик, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2014 № 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.11.2014 № 34882) с изменениями, вносимыми приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.12.2016 N 727н.
- 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.03.2014 № 31692) с изменениями, вносимыми приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.12.2016 N 727н.

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, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Применяет на практике принципы сбора, отбора и обобщения информации УК-1.2 Соотносит разнородные явления и систематизирует их в рамках избранных видов профессиональной деятельности УК-1.3 Осуществляет работу с информационными источниками, проводит научный поиск
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Видит образ результата деятельности и планирует последовательность шагов для достижения данного результата УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2.3 Формирует план-график реализации проекта и план контроля его выполнения

Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий УК-3.2 Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон УК-3.3 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды, организует обсуждение разных идей и мнений
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Выражает свои мысли на русском и иностранном языке при академическом и профессиональном общении УК-4.2 Составляет тексты (в том числе, научные) на русском и иностранном языках, переводит тексты с иностранного языка на государственный
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Ведет коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм УК-5.2 Анализирует философские и исторические факты
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Находит, критически оценивает и интерпретирует любую, необходимую для обоснования собственных и/или командных решений, информацию УК-6.2 Планирует свое рабочее время и время для саморазвития. Формулирует цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей

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
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК-1.1 Решает актуальные задачи фундаментальной математики, используя фундаментальные знания и практический опыт работы ОПК-1.2 Решает актуальные задачи прикладной математики, используя фундаментальные знания и практический опыт работы
	ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ОПК-2.1. Совершенствует и реализовывает новые математические методы решения прикладных задач, используя фундаментальные знания и практический опыт работы. ОПК-2.2. Использует математические методы в профессиональной деятельности.
	ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Разрабатывает математические модели в естествознании, технике, экономике и других областях. ОПК-3.2. Проводит анализ математических моделей в естествознании, технике, экономике и других областях.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК-4.1. Использует фундаментальные знания в области прикладного программирования и информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-4.2. Выполняет требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности.

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				
Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук. Создание, анализ и реализация новых математических моделей в современном естествознании. Решение математических проблем, соответствующих профилю образования, возникающих при проведении научных и прикладных исследований.	- Понятия, теоремы, методы прикладной математики и информатики. - Математические технологии в гуманитарных и социально-экономических науках, лингвистические системы, информационные технологии обработки текстов на естественном языке и больших многомерных массивов данных, системы принятия решений в условиях риска и неопределенности.	ПК-1 Способен разрабатывать и исследовать математические модели, методы и алгоритмы по тематике проводимых исследований	ПК-1.1 Обладает достаточными фундаментальными теоретическими и практическими знаниями математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий для проведения в конкретной области профессиональной деятельности ПК-1.2 Решает научные задачи в соответствии с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.	ПС 06.022, анализ опыта
Проведение научно-исследовательских работ в составе научно-исследовательского коллектива	Понятия, теоремы, методы прикладной математики и информатики. Математические технологии в гуманитарных и социально-экономических науках, лингвистические системы, информационные технологии обработки текстов на естественном языке и больших многомерных	ПК-2 Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-2.1 Применяет на практике принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации. ПК-2.2. Представляет научные результаты, составляет научные документы и отчеты.	ПС 40.011, анализ опыта

	массивов данных, системы принятия решений в условиях риска и неопределенности.			
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический				
Организация учебной деятельности обучающихся, педагогический контроль и оценка освоения образовательной программы, преподавание и разработка программно-методического обеспечения учебных предметов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, ВПО, СПО и ДПП.	Образовательные программы и образовательный процесс в системе ВПО, СПО и ДО.	ПК-3 Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики	ПК-3.1 Проводит учебные занятия по математическим дисциплинам и информатике, применяя учебном процессе полученные фундаментальные знания, адаптируя их с учетом уровня аудитории ПК-3.2 Готовит методические материалы для проведения учебных занятий по математическим дисциплинам и информатике	анализ опыта

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 01.04.02.06 Прикладная математика и информатика в гуманитарных и социально-экономических науках по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Код и наименование компетенции
Код	Наименование	Уровень Квалифи-кации	Код	Наименование	Уровень (подуро-вень) квалифи-кации	
Код и наименование профессионального стандарта: 06.022 Системный аналитик						
D	Управление аналитическими работами и подразделением	7	D/ 02.7	Разработка методик выполнения аналитических работ	7	ПК-1 Способен разрабатывать и исследовать математические модели, методы и алгоритмы по тематике проводимых исследований

Код и наименование профессионального стандарта: 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам						
В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятель-ных тем	6	В/ 02.6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	6	ПК-2 Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности