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

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

бакалавриата

Направление подготовки
02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) подготовки
02.03.01.31 Математическое и компьютерное моделирование

Форма обучения
очная

Утверждена решением ученого совета университета от 29.11.2021 пр. № 11

Красноярск 2023

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ | SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 0082d105bb4b144bee62e009ea3e4216d8
Владелец: ФГАОУ ВО "СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 14 июля 2023 г по 06 октября 2024 г.

Образовательная программа высшего образования (далее также – образовательная программа, ОП ВО) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) 02.03.01 Математика и компьютерные науки.

Директор института
математики и фундаментальной информатики Черепанова О.Н.

Заведующий базовой
кафедрой вычислительных
и информационных технологий Шайдуров В.В.

Руководитель группы разработчиков ОП
Заведующий базовой кафедрой вычислительных и
информационных технологий Шайдуров В.В.

доцент базовой кафедры
вычислительных
и информационных технологий Клунникова М.М.

доцент кафедры математического анализа и
дифференциальных уравнений Сорокин Р.В.

Представитель работодателя:

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

«11» мая 2023 г.

ОП ВО обсуждена и принята на заседании базовой кафедры вычислительных и информационных технологий
от «27» апреля 2023 года, протокол № 5.

ОП принята на заседании Ученого совета института математики и фундаментальной информатики от «11» мая 2023 года, протокол № 6.

СОДЕРЖАНИЕ

Описание образовательной программы
1 Общие положения
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы
3 Планируемые результаты освоения образовательной программы
Приложение 1. Учебный план
Приложение 2. Календарный учебный график
Приложение 3. Рабочие программы дисциплин (модулей)
Приложение 4. Рабочие программы практик
Приложение 5. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и практик
Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации
Приложение 7. Сведения о ресурсном обеспечении ОП ВО
Приложение 8. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы

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 «23» августа 2017 г. № 807 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (действует с 01.09.2022);

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (действует до 01.09.2024);

– Постановление Правительства РФ от 20.10.2021 № 1802 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
и обновления информации об образовательной организации, а также о признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации» (действует до 01.03.2028);

– Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, **утвержденных Минобрнауки России** 08.04.2014 № АК-44/05вн;

– Устав ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;

Локальные акты университета:

– Положение о фонде оценочных средств образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ;

– Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся;

– Положение о государственной итоговой аттестации выпускников по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры;

– Положение о практической подготовке обучающихся;

– 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 «Сибирский федеральный университет»;

– 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».

1.2 Общая характеристика

1.2.1 Срок получения образования по ОП ВО (вне зависимости от применяемых образовательных технологий), включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации:

в очной форме обучения составляет 4 года.

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на один год по сравнению со сроком получения образования, установленным ФГОС ВО для соответствующей формы обучения.

1.2.2 Объем ОП ВО составляет 240 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации ОП ВО по индивидуальному учебному плану.

1.2.3 При реализация ОП ВО применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии

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

1.3 К освоению ОП ВО допускаются лица, имеющие образование соответствующего уровня, подтвержденное документом о среднем общем образовании или документом о среднем профессиональном образовании и о квалификации, или документом о высшем образовании и о квалификации.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- производственно-технологический

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

- 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:

- Математическое моделирование, компьютерное моделирование.
- Понятия, гипотезы, теоремы, методы, алгоритмы, применяемые в математическом и компьютерном моделировании.
- Математические и алгоритмические модели, языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения.

2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с уровнем и направлением подготовки

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки сопряжен с профессиональными стандартами:

- 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).
- 06.001 Программист, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.08.2022 № 69720)
- 06.022 Системный аналитик, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 № 367н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.05.2023 № 73453).

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения ОП ВО у выпускника формируются универсальные, общепрофессиональные, профессиональные (в том числе, общеуниверситетские) компетенции.

3.1 Универсальные компетенции выпускников

В результате освоения образовательной программы выпускник будет обладать следующими универсальными компетенциями:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников

В результате освоения образовательной программы выпускник будет обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности
	ОПК-2 Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.
	ОПК-3 Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты
	ОПК-4 Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического использования
Финансовая грамотность	ОПК-7 Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
Правовая грамотность	ОПК-8 Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

3.3 Профессиональные компетенции выпускников

3.3.1 В результате освоения образовательной программы выпускник будет обладать следующими профессиональными компетенциями:

Задачи ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Применение основных понятий, идей и методов фундаментальных математических дисциплин для решения базовых задач профессиональной деятельности. Решение математических проблем, соответствующих профилю образования, возникающих при проведении научных и прикладных исследований.	Понятия, гипотезы, теоремы, методы, алгоритмы, применяемые в математическом и компьютерном моделировании.	ПК-1 Способен применять в научно-исследовательской деятельности базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	ПС 40.011, анализ опыта
Использование математических методов моделирования для решения прикладных задач. Применение численных методов при решении математических задач, возникающих в производственной и технологической деятельности.	Математическое моделирование, компьютерное моделирование.	ПК-3 Способен создавать и исследовать математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники	ПС 40.011, анализ опыта
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Проектирование и реализация программного обеспечения. Создание архитектуры программных средств.	Математические и алгоритмические модели, языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения.	ПК-2 Способен использовать современные методы разработки и реализации алгоритмов на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	ПС 06.001, ПС 06.022 анализ опыта

Профессиональные компетенции определены университетом самостоятельно на основе выбранных типов задач профессиональной деятельности, выбранных профессиональных стандартов, обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО:

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: 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам						
A	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	A/ 01.5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	5	ПК-1 Способен применять базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий при проведении исследования в конкретной области профессиональной деятельности
			A/ 02.5	Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	5	
Код и наименование профессионального стандарта: 06.001 Программист						
D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	D/ 03.6	Проектирование компьютерного программного обеспечения	6	ПК-2 Способен использовать современные методы разработки и реализации алгоритмов на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования.
Код и наименование профессионального стандарта: 06.022 Системный аналитик						
C	Концептуально-логическое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений	6	C/ 03.6	Концептуально-логическое проектирование Системы	6	ПК-3 Способен создавать и исследовать математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники
			C/ 05.6	Разработка технического задания на Систему	6	

3.3.2 Общеуниверситетские компетенции выпускников

Код и наименование общеуниверситетской компетенции	Основание (ПС, анализ опыта и др.)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский	
ОУК-1 Способен использовать в различных сферах жизни и профессиональной деятельности критерии оценки соблюдения принципов ESG; действовать в направлении коллективного благополучия, преодоления системных кризисов и глобальных вызовов.	Анализ опыта