

## АННОТАЦИЯ

основной профессиональной образовательной программы высшего образования  
Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач

наименование программы

по направлению (специальности) подготовки 01.03.04 Прикладная математика  
код и наименование направления подготовки

Трудоемкость ОПОП ВО 240 з.е.

Срок обучения – 4 года (очная форма обучения)

Квалификация (степень), присваиваемая выпускникам Бакалавр

Концепция образовательной программы

В современных условиях решение задач в различных сферах профессиональной деятельности требует использования широкого спектра математических методов, применения наукоёмкого программного обеспечения, современных информационных технологий. ОПОП направления 01.03.04 Прикладная математика ориентирована на подготовку высококвалифицированных бакалавров, обладающих знаниями и умениями выбирать и применять различные математические методы, современные прикладные программные средства и технологии программирования для решения инженерных и экономических задач во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности, в науке, технике, медицине, образовании.

Основными идеями концепции являются обеспечение соединения полученных фундаментальных и прикладных знаний с умениями и навыками их применять для самостоятельного решения практических задач, создание условий для реализации компетентного подхода к формированию образовательной траектории, обеспечивающей подготовку специалистов нового типа, обладающих углублёнными специальными и фундаментальными знаниями для решения задач в профессиональной деятельности, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Реализация компетентного подхода предполагает готовность и способность самостоятельно решать задачи и проблемы, целесообразно действовать и оценивать результаты своей деятельности. В соответствии с этим формируется содержание образования, выбираются образовательные технологии, оценочные средства и технологии оценивания результатов обучения (компетенций). Для формирования фундаментальных знаний предусмотрено углублённое изучение дисциплин «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Теория функций комплексного переменного», «Теория графов и математическая логика», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов». На основе этих дисциплин продолжается изучение специальных математических методов, предназначенных для решения прикладных задач, этот блок представлен

дисциплинами «Уравнения математической физики», «Методы оптимизации», «Исследование операций и теория игр», «Численные методы», «Математические методы анализа и синтеза систем», «Теория управления», «Оптимизационные задачи в технических и экономических приложениях», «Статистический анализ временных рядов», «Системный анализ, имитационное моделирование и принятие решений», «Механика природных сред», «Теория алгоритмов». Параллельно изучаются математические модели процессов и систем и методы математического моделирования в таких дисциплинах, как «Математическое моделирование», «Математические модели современного естествознания», «Математические модели в экономике и технике», «Логическое моделирование». На современном этапе создание математических моделей и их использование для решения практических задач тесно связано с наукоёмким программным обеспечением, поэтому на протяжении всего обучения изучаются дисциплины «Архитектура ЭВМ и системное программное обеспечение», «Алгоритмические языки и программирование», «Программирование для ЭВМ», «Операционные системы и сети ЭВМ», «Базы данных», «Объективно-ориентированное программирование», а также дисциплины «Стандартные пакеты прикладной математики», «Интегрированные среды вычислительной математики», обеспечивающие владение современным программным обеспечением для решения научно-практических задач. С целью формирования умения ориентироваться в современном информационном пространстве и владения современными информационными технологиями изучаются дисциплины «Программные и аппаратные средства информатики», «Компьютерная графика», «Компьютерные технологии». Для всестороннего развития личностных качеств и формирования общекультурных компетенций изучаются дисциплины «История», «Философия», «Психология личности и группы», «Экономическая теория», «Иностранный язык», «Основы православной культуры». Для обеспечения полноценного осуществления всех аспектов профессиональной деятельности изучаются дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Иностранный язык в профессиональной сфере». Формирование умений ориентироваться в современном информационном пространстве и владение информационными технологиями обеспечивается дисциплинами «Программные и аппаратные средства информатики», «Компьютерная графика», «Компьютерные технологии».

Для обеспечения способности применять полученные знания на практике и самостоятельно решать задачи в профессиональной сфере, обучение сопровождается решением реальных научных и практических задач в различных областях таких, как механика деформируемого твёрдого тела, прикладная физика и химия, теория массового обслуживания, здравоохранение и здоровьесбережение, экология, теория управления.

### Цели и задачи образовательной программы

Целью ОПОП бакалавриата является развитие у студентов личностных качеств и формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-

личностных, инструментальных), общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области разработки и исследования математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчётов, анализа и синтеза технических объектов и подготовки решений во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности, в науке, технике, медицине, образовании на основе современного программного обеспечения в соответствии с требованиями ФГОС 3+ ВО по данному направлению подготовки, что обеспечивает подготовку высококвалифицированных бакалавров, обладающих знаниями и умениями для проведения анализа и выработки решений в конкретных предметных областях профессиональной деятельности с применением современных математических методов, современных прикладных программных средств и современных технологий программирования. Достижение поставленной цели при реализации ОПОП предусматривает решение следующих задач:

- обеспечение соответствия ОПОП требованиям ФГОС ВО для данного направления;
- обеспечение системного подхода к формированию содержания образования, направленного на формирование компетенций, установленных ФГОС ВО;
- обеспечение адекватных методов обучения и образовательных технологий для всестороннего развития личностных и профессиональных качеств;
- создание фонда оценочных средств и методов, установление показателей и критериев оценивания сформированности компетенций;
- обеспечение кадрового состава в соответствии с ФГОС ВО;
- библиотечное и информационное обеспечение реализации ОПОП в соответствии с ФГОС ВО;
- материально-техническое обеспечение реализации ОПОП в соответствии с ФГОС ВО для данного направления;
- выявление и развитие способностей обучающихся, в том числе через систему научно-исследовательских кружков, привлечения к научно-исследовательской работе;
- сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности

Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники

производственно-технологическая; а также научно-исследовательская и организационно-управленческая

Стратегические партнеры программы (работодатели)

ФГУП «ВНИИ Градиент»;

НИИ механики и прикладной математики им. И.И. Воровича, ЮФУ;

ФГУП «РНИИРС»