

КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И МЕХАНИКИ ИМ.Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО

«Необходимо закрепить превосходство отечественной математической школы. Это сильное конкурентное преимущество в эпоху цифровой экономики»

В.В. Путин

*«Математика — это язык,
на котором говорят все точные науки»*

Н.И. Лобачевский



ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И МЕХАНИКИ ИМ. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО ЭТО

Высококвалифицированный преподавательский состав:

- 94% преподавателей доктора и кандидаты наук

Высокий уровень образовательных программ подтвержденный мировым экспертным сообществом:

- Образовательные программы (ОП) Института входят в перечень «Лучшие образовательные программы инновационной России»
- В десятке лучших вузов России по математике по версии международного рейтинга QS TopUniversities
- Общественная аккредитация ОП Математика (Аккорк, 2012 г.; Нацаккретагенство, 2017 г.)
- Международная аккредитация (агенство Evalag) магистерских программ по математике (2017 г.)

Центр превосходства в области математического образования

«Математический центр в Казани позволит закрепить превосходство отечественной математической школы»

В.В. Путин, 1 марта 2018 г.

Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского КФУ,
ауд. 503, ул. Кремлевская, 35 (2 уч. корпус), г. Казань, 420008,

телефон: +7(843) 233-71-60, факс: +7 (843) 292-72-79

e-mail: Maxim.Khramchenkov@kpfu.ru

сайт: <http://kpfu.ru/math/>

социальные сети: офф. группа: https://vk.com/limm_kfu

поступающим: https://vk.com/limm_admission

Директор Института: профессор, доктор физико-математических наук
Храмченков Максим Георгиевич.

БАКАЛАВРИАТ

Шифр	Наименование	Форма обучения	Продолжительность обучения
01.03.01	Математика Профили: «Математика в цифровой экономике», «Общий профиль»	очная	4 года
01.03.03	Механика и математическое моделирование Профиль: «Общий профиль»	очная	4 года
02.03.01	Математика и компьютерные науки Профили: «Наука о данных», «Математическое и компьютерное моделирование»	очная	4 года
15.03.01	Прикладная механика Профиль: «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры»	очная	4 года
44.03.05	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) « Математика, информатика и информационные технологии»	очная	5 лет
44.03.01	Педагогическое образование Профиль: «Математика и информационные технологии в образовании»	заочная	4,5 года

МАГИСТРАТУРА

Шифр	Наименование	Форма обучения	Продолжительность обучения
01.04.01	Математика Профиль: «Анализ на многообразиях», «Algebra»	очная	2 года
01.04.03	Механика и математическое моделирование Профили: «Механика жидкости, газа и плазмы», «Механика твердого деформируемого тела», «Механика нефтегазового пласта», «Биомеханика»	очная	2 года
02.04.01	Математика и компьютерные науки Профили: «Методы математического и алгоритмического моделирования общенаучных и прикладных задач»	очная	2 года

БАКАЛАВРИАТ

01.03.01 Математика

Профили: «Математика в цифровой экономике», «Общий профиль»

ЦЕЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ – комплексная и качественная подготовка квалифицированных конкурентоспособных специалистов в области фундаментальной математики, с современными знаниями информационных технологий.

УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ПОСТРОЕН ПО СЛЕДУЮЩЕМУ ПРИНЦИПУ:

На первых двух курсах изучаются базовые предметы: математический анализ, алгебра, математическая логика и дискретная математика, аналитическая и дифференциальная геометрия, теория чисел, технологии и языки программирования, дифференциальные уравнения.

Начиная с третьего курса наряду с общими (комплексный анализ, функциональный анализ, численные методы, теория оптимизации, статистика и теория вероятностей) преобладают вариативные дисциплины: стохастическая финансовая математика, машинное обучение, теория алгоритмов, теория игр, теория массового обслуживания, управление цепями поставок, теория надежности, управление ресурсами, теория катастроф. Студенты, обучающиеся по общему профилю, имеют возможность выбрать индивидуальные траектории для углубленного изучения наиболее привлекательных для них разделов математики.

При изучении дисциплин широко используются различные математические пакеты, такие как Wolfram Mathematica, Maple, MatLab, Sage. Студенты учатся верстать математические тексты в TeX и MathML. Программируют на Python, C++, R.

С третьего курса обязательными для всех является написание исследовательских курсовых работ, а на четвертом курсе – вы-

пускная квалификационная работа, которая либо содержит самостоятельное научное исследование, либо использует математический аппарат для решения задач цифровой экономики и создания программного обеспечения.

ОСНОВНЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата готов к:

- применению основных понятий, идей и методов фундаментальных математических дисциплин;
- использованию методов математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач;
- сбору и обработке данных с использованием современных методов анализа информации и вычислительной техники;
- использованию математических методов обработки информации;
- участию в работе семинаров, конференций и симпозиумов, подготовке публикаций;
- преподаванию физико-математических дисциплин в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях.

ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ГДЕ НАШИ ВЫПУСКНИКИ ИМЕЮТ ПРЕИМУЩЕСТВА

Научные исследования, бизнес-аналитика, анализ финансовых рынков, логистика, разработка программного обеспечения для обслуживания производственных и технологических процессов, организационно-управленческая деятельность.

Также наши выпускники востребованы в области преподавания математики и информатики.

После получения степени бакалавра математики перед вами открыты двери не только магистратуры ИММ им. Н.И. Лобачевского, где вы можете углубить и расширить свои знания по математике и стать высококлассными специалистами-исследователями.

Магистратуры других структурных подразделений Казанского университета, а также различных ВУЗов Казани и РФ ждут Вас!

*«Ни одна наука так не укрепляет
веру в силу человеческого разума,
как математика»*

Т. Штейнгауз



БАКАЛАВРИАТ

01.03.01 Механика и математическое моделирование

Профиль: «Общий профиль»

ЦЕЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ – подготовка квалифицированных конкурентоспособных бакалавров, обладающих комплексными знаниями в общих областях математики, механики твердого деформируемого тела и аэрогидромеханики, а также владеющих современными вычислительными методами и информационными технологиями, ориентированных на математическое моделирование широкого спектра физико-механических процессов.

УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ПОСТРОЕН ПО СЛЕДУЮЩЕМУ ПРИНЦИПУ:

На первых курсах преобладают занятия по общепрофессиональным курсам: математическому анализу, математической логике, алгебре, аналитической геометрии, теоретической механике, технологиям программирования и др.

На старших курсах преобладают специальные курсы: механика сплошных сред, механика деформируемого твердого тела, аэрогидромеханика, механика пластин и

оболочек, подземная гидродинамика и т.д. Современная механика в существенном опирается на вычислительные эксперименты и высокопроизводительные вычисления, поэтому в подготовку механиков входит изучение технологий программирования. Базовым языком является C++, поскольку именно он позволяет максимально использовать производительность компьютеров а также является базовым для большинства открытых специализированных программных пакетов (например, OpenFOAM, Matlab,

Reservoir Simulation Toolbox и др.).

На занятиях по численным методам используются различные математические и CFD пакеты, такие как Matlab, Wolfram Mathematica, ANSYS, FLUENT. Кроме того, все студенты учатся верстать тексты в TeX и MathML. На третьем курсе обязательным для всех студентов является написание исследовательских курсовых работ, а на четвертом – выпускных квалификационных работ, содержащих новые результаты в области механики, полученные самостоятельно под научным руководством ведущих преподавателей кафедр механики.

ОСНОВНЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата готов к:

- применять математические методы и алгоритмы вычислительной математики при решении задач механики и анализе прикладных проблем;
- использовать математические методы обработки информации;
- использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач;

- использовать специализированные программные комплексы при решении задач механики;
- применять фундаментальные знания в области механики при подготовке и проведении экспериментальных исследований;
- проводить научно-исследовательские работы в области механики и математического моделирования;
- участвовать в работе научно-исследовательских семинаров, конференций, симпозиумов, а также заниматься их организацией;
- заниматься подготовкой научных статей и научно-технических отчетов;
- анализировать результаты научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности;
- преподавать физико-математические дисциплины в общеобразовательных и профессиональных образовательных учреждениях.

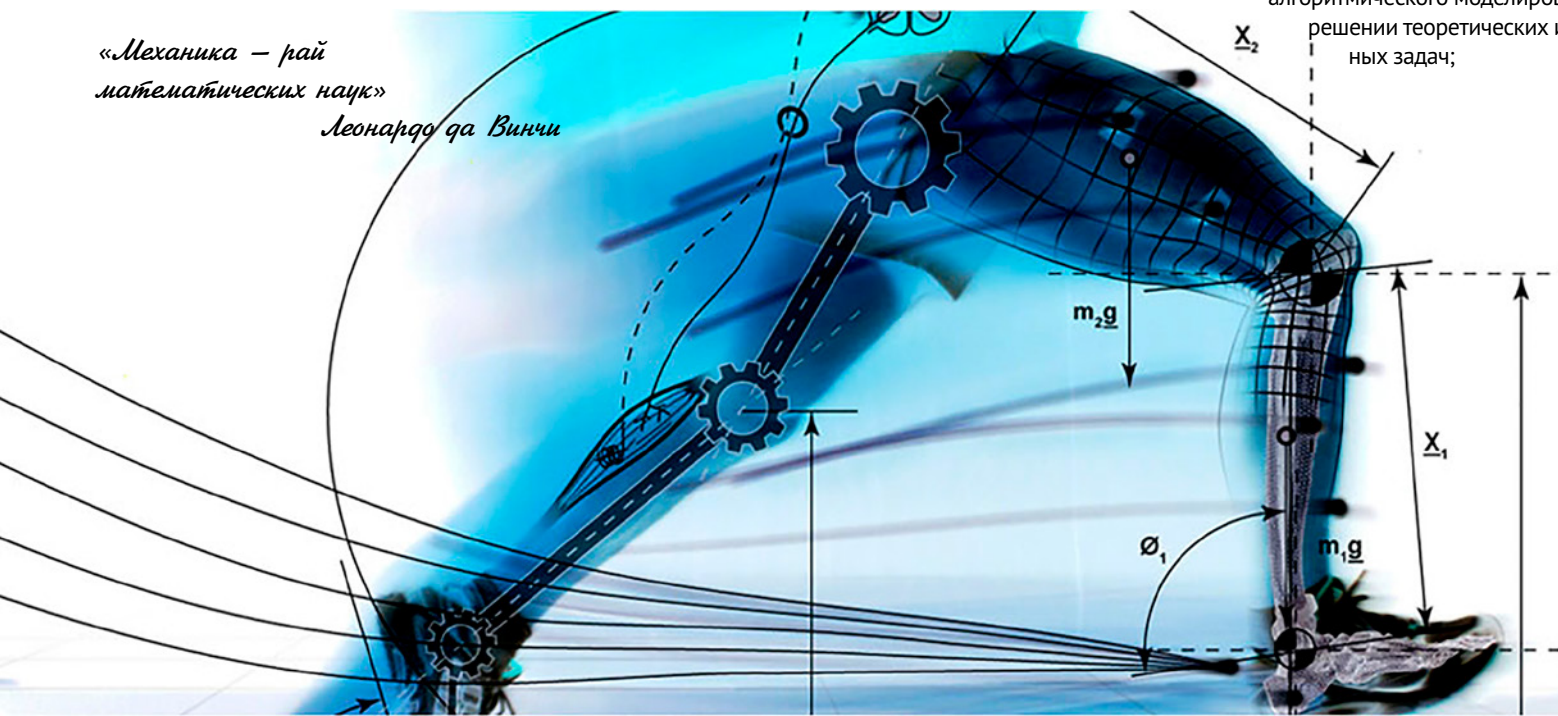
ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Научные исследования, моделирование и оптимизация технологических процессов (нефте-газодобыча, ядерная энергетика, химическая промышленность), аэродинамические исследования (расчеты в ракетостроении, авиастроении, компрессоростроении), баллистические расчеты (расчет траекторий космических аппаратов, снарядов), исследование сопротивления материалов, расчет прочности и устойчивости конструкций (зданий, фюзеляжей, оболочек, мостов) создание программного обеспечения; преподавательская деятельность, организационно-управленческая деятельность; бизнес-аналитика.

Для становления высококвалифицированными специалистами-исследователями в области механики и математического моделирования у вас имеется возможность обучения в магистратуре, а затем и в аспирантуре ИММ им. Н.И. Лобачевского по направлению «механика и математическое моделирование». Для наших выпускников есть и уникальные возможности поступления в другие различные магистратуры Казанского университета и Вузов Казани и РФ.

«Механика – рай
математических наук»

Леонардо да Винчи





БАКАЛАВРИАТ

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Профили: «Наука о данных», «Компьютерное и математическое моделирование»

ЦЕЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ – комплексная и качественная подготовка квалифицированных конкурентоспособных бакалавров в области современной математики в сочетании с computer science (компьютерные науки – англ.). Компьютерное и математическое моделирование и наука о данных составляют базис цифровой экономики. Наука о данных – это термин, объединяющий совокупность дисциплин, связанных между собой общим объектом – данными. Основная задача этой науки в том, чтобы извлекать из огромного числа данных разнообразного происхождения предполагаемую или совсем неясную на первый взгляд информацию. Компьютерное и математическое моделирование позволяет создавать цифровые модели сложных объектов (напр., самолетов, нефтяных скважин, поведение игроков на бирже и т.п.).

УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС НОСИТ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР.

Он основан на изучении и классических математических дисциплин, и курсов информатики. В программу входят: математический анализ, фундаментальная и компьютерная алгебра, математическая логика и дискретная математика, компьютерная геометрия, теория чисел, дифференциальные уравнения, стохастический анализ, технологии и языки программирования, численные методы, алгоритмы и структуры данных, системы управления базами данных, введение в криптографию, методы искусственного ин-

теллекта: робастная статистика, машинное обучение, методы оптимизации, распознавание образов, восстановление функциональных закономерностей по эмпирическим данным и др. Обучение информационным технологиям осуществляется, в основном, на языке Python признанным стандартом среди специалистов по данным.

При изучении дисциплин широко используются различные математические пакеты, такие как Wolfram Mathematica, Maple, MatLab, Sage. Студенты учатся верстать математические тексты в TeX и MathML, программируют на C++ и R.

С третьего курса обязательными для всех является написание исследовательских курсовых работ, а на четвертом курсе – выпускная квалификационная работа под научным руководством ведущих преподавателей, которая либо содержит самостоятельное научное исследование с использованием математических методов, либо решение конкретной прикладной задачи с использованием математического и/или компьютерного моделирования, анализа данных.

ОСНОВНЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата готов к:

- применению методов математического и алгоритмического моделирования при анализе прикладных проблем;
- использованию базовых математических задач и математических методов в научных исследованиях;
- сбору и обработке данных с использованием современных методов анализа информации и вычислительной техники;
- использованию математических методов обработки информации;
- решению прикладных задач в области защищенных информационных технологий и систем;

- участию в работе семинаров, конференций и симпозиумов, подготовке публикаций;
- преподаванию физико-математических дисциплин в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях.

ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

Научные фундаментальные исследования, биоинформатика, медицинские исследования, анализ рынков, маркетинговые исследования, разработка программного обеспечения для обслуживания производственных и технологических процессов, организационно-управленческая деятельность.

Также наши выпускники востребованы в области преподавания математики и информатики.

После получения степени бакалавра математики и компьютерных наук перед вами открыты двери не только магистратуры Института математики и механики, где вы можете углубить и расширить свои знания по математике и компьютерным наукам и стать высококлассными специалистами-исследователями.

Магистратуры других структурных подразделений Казанского университета, а также различных ВУЗов Казани и РФ ждут Вас!



БАКАЛАВРИАТ

15.03.03 Прикладная механика

Профиль: «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры»

ЦЕЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ – дать будущему выпускнику фундаментальную подготовку в областях математики и механики твердого деформируемого тела, а также навыки применения информационных технологий в современной инженерии.

УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС МОЖНО РАЗДЕЛИТЬ НА ЭТАПЫ.

Первый этап закладывает математический фундамент, позволяющий студенту оперировать классическими математическими понятиями, необходимыми в описании механических процессов. Полученные на этом этапе знания позволяют студенту ориентироваться во всем многообразии точных и естественных наук.

Второй этап содержит профильные инженерные курсы, например: задачи автоматизированного проектирования, топологической оптимизации, вопросы смежного и комплексного проектирования, строительная механика, детали машин и основы конструирования и т.п. Студенты в процессе подготовки получают навыки программирования и работы в специализированных программных комплексах: C++, SolidWorks, Matlab, Компас, Ansys, Siemens NX, Wolfram Mathematica. На этом же этапе начинается

научно-исследовательская работа студентов, позволяющая раскрыть творческий потенциал, используя полученные знания и навыки в рамках выполнения собственного проекта. Наиболее успешным в этом деле студентам удастся уже в студенческие годы самореализоваться, получить первые патенты и сделать первые публикации. Ориентированность на промышленный и экономический секторы, создание стартапов, вот что отличает инженерное образование по прикладной механике.

ОСНОВНЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата готов к:

- находить инновационные решения для актуальных задач производства;
- разрабатывать и применять специализированные программные комплексы в области инженерии;

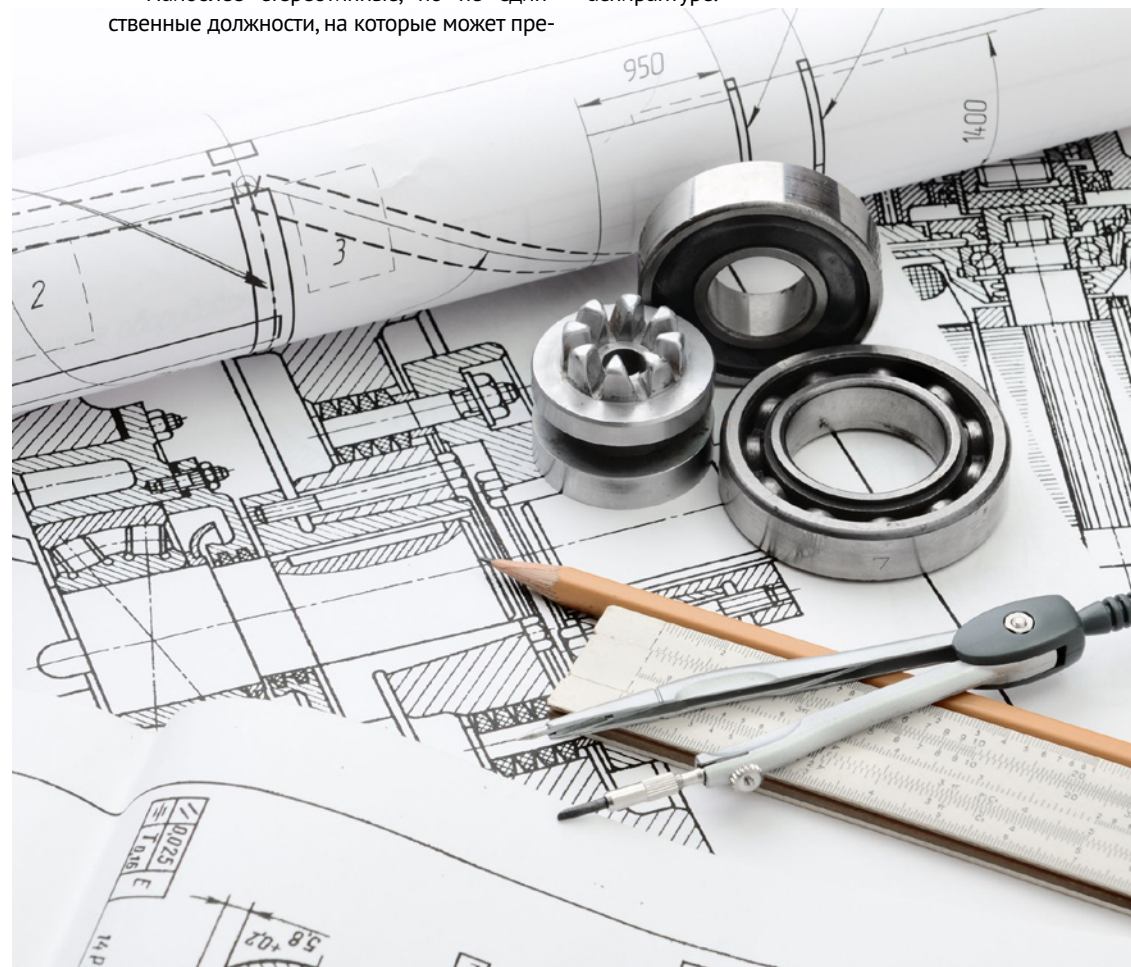
- конкурировать на международном рынке труда;
- сочетать полученные фундаментальные знания с современными техническими решениями;
- применять математические методы и алгоритмы вычислительной математики при решении прикладных задач;
- использовать математические методы автоматизированной обработки информации;
- проводить научно-исследовательские работы и патентный поиск, формировать конструкторскую документацию и уметь защитить интеллектуальную собственность.

тендовать выпускник - это инженер-механик, инженер-конструктор, инженер-технолог, инженер-прочист. Нашего выпускника выгодно отличает возможность автоматизировать рабочий процесс и применять свои навыки в широких областях: авиастроение, машиностроение, станкостроение и т.п. Полученная фундаментальная подготовка позволяет в сравнительно краткие сроки самостоятельно специализироваться в необходимой области. Приобретенная в процессе обучения дисциплинированность позволяет претендовать на организационно-управленческие должности.

ИММ им. Н.И.Лобачевского дает возможность совершенствовать профессиональную квалификацию в магистратуре, а затем и в аспирантуре.

ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

Наиболее стереотипные, но не единственные должности, на которые может пре-





*Жизнь украшается двумя вещами: занятием
математикой и ее преподаванием»
С. Ляссон*

БАКАЛАВРИАТ

44.03.05 Педагогическое образование

Профиль: «Математика, информатика и информационные технологии»

ЦЕЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ – комплексная и качественная подготовка высококвалифицированных конкурентоспособных педагогов, владеющих как фундаментальными знаниями математики, информатики, информационными технологиями, так и методикой их преподавания.

УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ПОСТРОЕН ПО СЛЕДУЮЩЕМУ ПРИНЦИПУ.

На первых двух курсах изучаются базовые дисциплины: линейная алгебра и аналитическая геометрия, математический анализ, математическая логика, теория чисел, алгебра, элементарная математика, информационные технологии, языки программирования, математическое и компьютерное моделирование, дифференциальная и проективная геометрия, методы изображений, педагогика, психология, методика преподавания математики и информатики. Студенты проходят педагогическую практику в лицеях и школах Казани.

Начиная с третьего курса, наряду с общими дисциплинами: численные методы, методика преподавания математики и информатики, системы компьютерной математики, математические основы физики, теория вероятностей и математическая статистика, компьютерные технологии, преобладают вариативные дисциплины и курсы по выбору. Некоторые из них: робототехника, современные системы математического образования, решение конкурсных задач по математике, математическое моделирование в астрономии и в космологии, математическое моделирование в биологии, информационные системы и интернет-технологии,

web-программирование, компьютерное 3D-моделирование, математическое образование в поликультурной среде.

При изучении дисциплин используются компьютерные технологии и математические пакеты, такие как Wolfram Mathematica, Maple, GeoGebra, Python, C++. Изучают редакторы математических текстов (Tex и MathML). Студенты, начиная с третьего курса, занимаются научно-исследовательской работой, участвуют в научных конференциях, активно сотрудничают с инновационными лицами и школами г. Казани, где проходят психолого-педагогическую и научно-исследовательскую практику.

На пятом курсе студенты - выпускники пишут выпускную квалификационную работу, которая направлена на совершенствование школьного математического образования и на внедрение в образовательный процесс новых технологий.

ОСНОВНЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата готов к:

- применению основных понятий, идей и методов фундаментальных математических дисциплин, умению формулировать задачи, выдвигать гипотезы, проводить доказательства, анализировать, делать выводы;
- преподаванию математики и информатики в общеобразовательных и в профессиональных образовательных организациях;
- созданию методического обеспечения учебного процесса в общеобразовательных

и в профессиональных образовательных организациях;

- использованию методов математического и алгоритмического моделирования для образовательных задач научно-технического характера.
- использованию математических методов обработки информации;
- осуществлению проектно-исследовательской деятельности;
- организации контроля качества обучения.

ВЫПУСКНИКИ БАКАЛАВРИАТА

ВОСТРЕБОВАНЫ в общеобразовательных и в профессиональных образовательных организациях Республики Татарстана и в других городах России. Ежегодно количество свободных вакансий учителей математики и информатики в Республике Татарстан превышает количество выпускников.

Многие наши выпускники (со знанием языков) устраиваются преподавателями математики и информатики за рубежом. Также выпускники работают в системе управления администраций, в качестве организаторов образовательной и иной деятельности.

После получения степени бакалавра перед выпускниками открыты двери магистратур Казанского университета и других ВУЗов Казани и РФ. Для желающих повысить свою квалификацию математика есть возможность продолжить обучение в магистратурах по направлениям « Математика» и « Математика и компьютерные науки», где предусмотрена траектория для подготовки учителей в профильных классах.

44.03.01 Педагогическое образование

Профиль: «Математика и информационные технологии в образовании»

Форма обучения заочное, на базе СПО, ПО (+НПО), ВО.

Набор на данное направление осуществляется на контрактной основе; Срок обучения 4.5 года. Прием по результатам ЕГЭ, а также по внутреннему экзамену КФУ (обществознание, русский язык, математика).

ИССЛЕДУЙ



ИММ им. Н.И. Лобачевского глазами студентов

ПОБЕЖДАЙ



ТВОРИ



СОВЕРШЕНСТВУЙСЯ



ПУТЕШЕСТВУЙ



НАШИ ВЫПУСКНИКИ

- **Фомин В.М.** – академик РАН, доктор физико-математических наук, директор Института теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН.
- **Шагалиев Р.М.** – заслуженный деятель науки РФ, лауреат Государственной премии СССР и премии Правительства РФ, кавалер ордена Почёта, доктор физико-математических наук, заместитель директора ИТМФ ФГУП «Российский федеральный ядерный центр, г. Саров по вопросам математического моделирования и вычислительных систем.
- **Губайдуллин Д.А.** – член-корреспондент РАН, доктор физико-математических наук, один из основателей, директор Института механики и машиностроения (ИММ) Казанского научного центра (Каз НЦ) РАН.
- **Песошин А.В.** – премьер-министр Республики Татарстан, кандидат физико-математических наук.
- **Сорокин В. Ю.** – председатель Совета директоров ПАО «АК БАРС» БАНК, генеральный директор АО «Связьинвестнефтехим», директор компании Sinek investment management limited, член Совета при Президенте РТ по взаимодействию с международными финансовыми организациями, член Попечительского совета КФУ.
- **Фахрутдинов А. Ш.** – генеральный директор ЗАО «Кулон», депутат Госсовета РТ.
- **Петров Г.А.** – основатель и первый Президент Группы компаний «Альпари», кандидат физико-математических наук.



Фомин В.М.



Шагалиев Р.М.



Губайдуллин Д.А.



Песошин А.В.



Петров Г.А.



Фахрутдинов А. Ш.



Сорокин В. Ю.