Казанский федеральный университет

Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского

Кафедра теории функций и приближений

- «Дорожная карта»

развития кафедры на 2019-2023 гг.

Составитель:

зав. кафедрой, д.ф.-м.н., проф. Ф.Г. Авхадиев

Кафедра теории функций и приближений. Миссия - быть центром мехмата как выпускающей кафедры по всем профилям обучения, относящимся к направлению «Математика и компьютерные науки».

- **Основные задачи**
- Реализация следующих, закрепленных за кафедрой, обязательных и общих специальных курсов на мехмате: *а) дифференциальные уравнения, численные методы, вариационное исчисление и методы оптимизации, уравнения с частными производными, основы компьютерных наук, технологии программирования, создание математических приложений, объектно-ориентированное программирование, компьютерный практикум для бакалавров;*

  б) методы математического моделирования социально-экономических процессов, современные проблемы математики, методы решения интегральных уравнений, методы математического моделирования задач естествознания, компьютерные технологии, алгоритмы и структуры данных для магистров.
- Реализация дисциплин по *выбору (10 для магистров и более 20 для бакалавров), таких как: нейронные сети, теория приближения функций, машинное обучение, компьютерная безопасность и защита информации, управление бизнес-процессами и др.*
- Руководство курсовыми и выпускными квалификационными работами бакалавров и магистров, руководство практиками студентов.
- Участие в реализации программ для аспирантов и подготовка кадров высшей квалификации по специальности 01.01.01.
- Обеспечение эффективной, бесперебойной работы 2 компьютерных классов при кафедре.
- Обеспечение деятельности НОЦ «Экстремальные проблемы комплексного анализа», организованного при кафедре.

Состав ППС

Штатные единицы	Всего (чел)	Доктора наук	Кандидаты наук	Средний возраст (лет)	В возрасте до 35 лет (чел)
9,17	14	3	10	55	2

Кафедра теории функций и приближений

Бенчмаркинг

1) В МГУ имеются 2 кафедры (из 27 кафедр мехмата), которые имеют пересечения с нами по читаемым курсам, научным исследованиям и могут служит для нас маяками:

- кафедра теории функций и функционального анализа (20 докторов наук, профессоров , в том числе несколько академиков и членов-корреспондентов РАН и 7 доцентов, кандидатов наук).

  Число грантов и мероприятий этой кафедры на полтора порядка выше, чем у нас. Наша цель – сократить разрыв и достичь уровня, чтобы наши показатели через 3 года отличались лишь на порядок по количественным и качественным показателям.

- кафедра математического и компьютерного анализа (10 сотрудников, из них 2 профессора).

  Наши показатели сравнимы. Наша цель – достичь уровня выше, чем количественные и качественные показатели этой кафедры.

2) В Imperial College London, Department of Mathematics имеются 2 секции, с которыми мы имеем пересечения по читаемым курсам и научным исследованиям, а именно, секция прикладной математики и математической физики и секция чистой математики.

В каждой из этих секций около 25 сотрудников и 70 аспирантов и молодых исследователей, привлеченных на временные Postdoc позиции, т.е. число молодых почти в три раза превышает число основных сотрудников. Наша цель – стремиться к такой же структуре, которая является, по-видимому, идеальной.

Ключевые показатели кафедры ТФиП

Индикативные показатели (KPI)	Ед. измер.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Объем доходов от платной образовательной деятельности	Млн. руб.	0,9	1,2	1,5
Объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Млн. руб.	12	15	18
Количество публикаций в базе данных Scopus за отчетный период	Единиц	30	35	40
Количество публикаций в базе данных Web of Science за отчетный период	Единиц	20	25	30
Количество цитирований, рассчитываемое по совокупности статей, учтенных в базе данных Web of Science (за последние 5 лет)	Единиц	400	500	600
Количество цитирований, рассчитываемое по совокупности статей, учтенных в базе данных Scopus (за последние 5 лет)	Единиц	400	500	600
Численность зарубежных профессоров, преподавателей и исследователей, включая российских граждан-обладателей степени PhD зарубежных университетов (на ставку)	Человек	1	2	3
Численность аспирантов (приведенный контингент)	Человек	4	6	8
Количество лиц профессорско-преподавательского состава моложе 35 лет	Человек	2	2	2
Количество научно-педагогических работников, имеющих опыт работы и прошедших длительные стажировки в ведущих научно-образовательных центрах мира	Человек	3	4	5
Количество программ дополнительного профессионального образования (разработанных/внедренных)	Единиц	1/1	2/1	2/2
Количество цифровых образовательных ресурсов (разработанных/внедренных)	Единиц	1/0	2/1	2/2

Кафедра теории функций и приближений

Новые проекты и мероприятия для достижения целевых показателей.

- Участие в разработке и реализации новых востребованных профилей подготовки на мехмате «Математика в цифровой экономике» для бакалавров и «Оптимизация и экстремальные задачи » для магистров.
- Успешное выполнение гранта РНФ «Экстремальные задачи теории функций и их приложения» (2018-2020 гг., рук. Ф.Г. Авхадиев) и добиться его продления на 2021 год.
- В 2019 году успешно завершить выполнение грантов «Интегральные неравенства геометрического анализа» (РФФИ, рук. Ф.Г. Авхадиев) и «Экстремальные проблемы комплексного анализа и теории некоммутативного интегрирования» (Госзадание, рук. Ф.Г. Авхадиев), разработать и подать новые заявки на эти гранты.
- Активизация самостоятельных научных исследований по новым перспективным направлениям кандидатов наук Маклецова С.В., Насибуллина Р.Г. и Шафигуллина И.К. для участия в конкурсах для молодых исследователей.
- Активное участие с докладами в международных научных конференциях.

Кафедра теории функций и приближений

Соответствие реалиям 4-й промышленной революции

Массовое внедрение киберфизических систем в быт, труд, досуг, включая изменения рынка труда, менеджмента, административных систем и технологических укладов, требует от нас регулярной актуализации образовательных программ и направления научных исследований. Для соответствия реалиям этой промышленной революции намечено выполнение следующих основных задач.

- 1) Повышение востребованности выпускников на рынке труда за счет увеличения «цифровой составляющей» в преподавании дисциплин по чистой математике.
- 2) Обеспечение соответствия содержания образовательного процесса перспективным потребностям общества путем освоения, разработки и внедрения в учебный процесс новых востребованных элективных курсов по информатике и математическим алгоритмам.
- 3) Регулярная доработка и актуализация программ дисциплин по обязательным и общим специальным курсам с учетом цифровой составляющей.
- 4) Повышение качества образования и научных исследований за счет привлечения ведущих ученых научно-исследовательских и академических сообществ, а также практиков.

Кафедра теории функций и приближений

Экономическая эффективность

В 2019 году реальные дополнительные доходы кафедры составляют 10,4 млн. рублей. Из них 9,5 млн. руб. – объем научно-исследовательских работ по трем грантам (РНФ, РФФИ и Госзадание) и 0,9 млн. руб. – объем доходов от платной образовательной деятельности.

Для реализации имеющегося потенциала по увеличению доходов планируем следующие направления поисков дополнительного финансирования.

1) Повышение качества и увеличение числа заявок в грантовые центры РФ по инициативным научным разработкам за счет создания межкафедральных и междисциплинарных исследовательских групп.
2) Существенное увеличение участия в конкурсах для молодых ученых.
3) Стимулирование обучающихся к участию в научно-исследовательской деятельности малых инновационных предприятий.
4) Пропаганда научных и образовательных достижений КФУ среди наших студентов для повышения привлекательности мехмата КФУ по платному образованию.

Кафедра теории функций и приближений

Вклад в стратегию КФУ

- Увеличение объемов научной печатной продукции за счет публикаций высокого уровня по теории функций и математической физике, а также увеличение объемов разработок по компьютерным наукам для повышения конкурентоспособности КФУ в области математики и информатики.
- Достижение высокого международного уровня образования за счет новых оригинальных профилей «Математика в цифровой экономике» для бакалавров и «Оптимизация и экстремальные задачи » для магистров и способствовать вхождению КФУ в ТОП-100 рейтинга мировых университетов.
- Вместе с другими кафедрами мехмата вхождение и сохранение устойчивого положения в числе 5 ведущих университетов РФ по математическим научным исследованиям.
- Повышение качества научных исследований и образования по профилю кафедры теории функций и приближений за счет привлечения международных представителей научно-исследовательского и вузовского сообществ.

Казанский федеральный университет
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского

Кафедра теории функций и приближений

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ к дорожной карте нашей кафедры !