



УНИВЕРСИТЕТ
ЛОБАЧЕВСКОГО
НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



ИНСТИТУТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
МАТЕМАТИКИ И МЕХАНИКИ

Кафедра программной инженерии

Бакалаврские программы
«Программная инженерия»
«Прикладная математика и информатика»
«Фундаментальная информатика
и информационные технологии»

Кафедра программной инженерии создана в 2014 г. и ориентирована на подготовку квалифицированных кадров и проведение научных исследований в области современных промышленных технологий разработки масштабного программного обеспечения в самых разных прикладных направлениях ИТ-индустрии.

После вхождения в состав кафедры **Центра прикладной теории вероятностей** в 2016 г. кафедра становится также ключевым учебно-научным подразделением в системе вероятностного образования в Нижегородском университете для всех факультетов и институтов ННГУ.



Кафедра программной инженерии в 2016 году

Кафедра программной инженерии является базовой кафедрой для подготовки по направлению

«Программная инженерия».

Сотрудниками кафедры разработаны и реализуются программы бакалавриата и магистратуры по направлению «Программная инженерия». Выпускники кафедры могут продолжить обучение и научную деятельность в аспирантуре Института ИТММ по направлению 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Большинство основных общих и специальных курсов по направлению «Программная инженерия» читаются именно сотрудниками кафедры.

Кафедра программной инженерии готовит специалистов в тесном взаимодействии с ведущими ИТ-компаниями. Для этого используются Лаборатории Института ITMM, которые создавались при поддержке ИТ-компаний (Intel, Microsoft, IBM, NVIDIA, Cisco, Мера и др.). В 2020 году при кафедре открыта Лаборатория Интернета вещей.

Наши выпускники работают во многих из 100+ ИТ-компаний Нижнего Новгорода и Нижегородской области.

Студенты и аспиранты кафедры активно занимаются научными исследованиями, имеют широкие возможности для обучения в аспирантуре и дальнейшей работы в университете.

Средний уровень зарплат ИТ-выпускников ITMM выше 80 тыс. руб.
(<https://students.superjob.ru/reiting-vuzov-2017/it/>)



Абсолютное 10 место (бронзовая медаль) на мировом командном чемпионате мира по программированию ACM 2016 среди 3000+ университетов из 100+ стран мира.

Лидирующие позиции на конкурсе лучших ИТ-проектов Н.Новгорода и Нижегородской области (2017).



Коллектив кафедры по направлению «Программная инженерия» включает:

- 1 профессора (Гергель В.П.)
- 5 доцентов (Борисов Н.А., Карпенко С.Н., Кузенкова Г.В., Малкина Е.В., Шапошников Д.Е.,)
- 1 преподавателя (Шагбазян Д.В.)
- 1 ассистент (Карчков Д.А.)
- 4 сотрудника лаборатории Интернета вещей

Всего 8 преподавателей.

Заведующий кафедрой – д. т. н., профессор Гергель В.П.

Размещение: к. 317а, 312, 112, 115 (2й корпус).

Основные научные направления по программной инженерии

- суперкомпьютерные вычисления в задачах принятия решений на основе глобальной оптимизации
- суперкомпьютерные технологии, высокопроизводительные вычисления и приложения
- робототехника
- Интернет вещей (Internet of Things)
- интеллектуальные обучающие системы
- прикладные системы искусственного интеллекта
- компьютерная безопасность
- методология программной инженерии
- системы управления и принятия решений в сложных распределенных технических системах
- методология и средства управления процессом дистанционного обучения

Сотрудниками кафедры созданы монографии и учебники по современным проблемам программной инженерии.



Центр прикладной теории вероятностей ИИТММ создан на основе кафедры прикладной теории вероятностей (1985-2015) факультета вычислительной математики и кибернетики в 2015 году.

Коллектив Центра прикладной теории вероятностей включает:

- 5 профессоров (М.А. Федоткин, М.С. Тихов, В.И. Кувыкин, П.В. Пакшин, А.В. Зорин),
- 5 доцентов (Н.М. Голышева, В.А. Зорин, Е.В. Кувыкина, Е.В. Пройдакова, М.В. Ярощук),
- 1 старший преподаватель (Т.С. Бородина),
- 1 преподаватель (Е.В. Кудрявцев)

Всего 12 преподавателей.

И.о. заведующего Центра
прикладной теории
вероятностей

– д.ф.-м.н., профессор
Федоткин М.А.

Размещение: к. 317а
(2й корпус)



Коллектив кафедры прикладной теории вероятностей в 2011 году

Список докторских диссертаций, защищенных по кафедре ПТВ

- Федоткин М.А. «Теория дискретных систем с переменной структурой обслуживания квазирегенерирующих потоков» (1984, д.ф.-м.н. по спец. 01.01.05, МГУ)
- Шильман С.В. «Синтез алгоритмов адаптивной фильтрации и исследование динамики стохастических настраиваемых систем» (1990, д.т.н. по спец. 01.01.11, ИПУ)
- Пакшин П.В. «Устойчивость и стабилизация дискретных систем со случайными изменениями параметров и структуры» (1991, д.ф.-м.н. по спец. 01.01.11, ИПУ)
- Ястребов А.И. «Синтез и анализ М-шаговых стохастических алгоритмов идентификации непрерывных эволюционных и стохастических систем» (1992, д.т.н. по спец. 01.01.11, ИСИ ПАН, Польша)
- Тихов М.С. «Построение и анализ статистических оценок для неполностью известных семейств распределения» (1993, д.ф.-м.н. по спец. 01.01.05, ЛОМИ)
- Колданов А.П. «Устойчивые методы статистического анализа радиофизических наблюдений» (2001, д.ф.-м.н. по спец. 01.04.03, ВГУ)
- Литвак Н.В. «Collecting n Items Randomly Located on a Circle» (2002, Doctor of Science 01.01.05, Eindhoven University of Technology (The Netherlands))
- Ваганов А.О. «Методологические основы компьютерной диагностики подвижного состава» (2005, д.т.н. по спец. 05.13.18, ИПУ)
- Зорин А.В. «Теория конфликтных систем обслуживания при их функционально-статистическом задании» (2016, д.ф.-м.н. по спец. 01.01.05, МГУ)

За 30 лет по кафедре ПТВ защищено более 40
кандидатских диссертаций

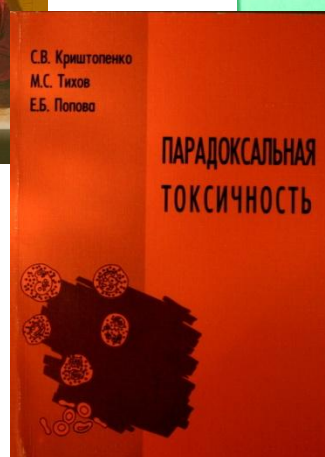
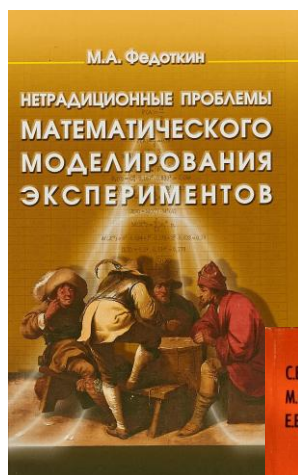
Научные направления по прикладной теории вероятностей

1. Новые методы моделирования, анализа и оптимизации управляющих систем массового обслуживания
(Федоткин М.А., Зорин А.В., Пройдакова Е.В., Голышева Н.В., Кувыкина Е.В., Кудрявцев Е.В.)
2. Новые модели статистического анализа потоков требований
(Федоткин М.А., Кудрявцев Е.В.)
3. Непараметрические методы в анализе цензурированных выборок
(Тихов М.С., Ярощук М.В.)
4. Устойчивость и стабилизация нелинейных управляемых динамических систем с неопределенными параметрами и итеративное обучение (Пакшин П.В.)
5. Приложения теории вероятностей и математической статистики (Зорин В.А., Кувыкин В.И., Бородина Т.С.)

Сотрудники Центра прикладной теории вероятностей активно публикуют результаты исследований в российских и международных журналах, регулярно участвуют во всероссийских и международных (включая зарубежные) научных конференциях.

Сотрудники кафедры и Центра ПТВ опубликовали:

- 10 монографий
- более 80 учебных пособия, методический рекомендаций и описаний лабораторных работ.



Кафедра реализует подготовку по трём направлениям:

- Программная инженерия
- Прикладная математика и информатика
- Фундаментальная информатика и информационные технологии

**Подготовка зачисленных на кафедру
студентов по направлениям**

**«Прикладная математика и информатика»
и «Фундаментальная информатика и информационные
технологии» осуществляется только сотрудниками
Центра прикладной теории вероятностей**

При выборе кафедры имейте в виду, что наша кафедра реализует полную линейку подготовки в области теории вероятностей и математической статистики:

бакалавриат + магистратура + аспирантура.

Сведения о программе бакалавриата «Программная инженерия»

- **Программная инженерия** – профессиональная деятельность по разработке масштабного профессионального программного обеспечения.
- Специалисты данного направления являются крайне востребованными в регионе и, в целом, стране.
- Программное обеспечение используется практически во всех сферах человеческой деятельности.

**Разрабатывая программное обеспечение
МЫ СОЗДАЕМ БУДУЩЕЕ**

Подготовка по направлению «Программная инженерия» осуществляется через чтение общих и специальных курсов и индивидуальное руководство практиками и выпускной квалификационной работой бакалавра.

Общие и специальные курсы по направлению «Программная инженерия»

- Разработка сетевых приложений (Java)
- Параллельное программирование
- Разработка web-приложений
- Разработка и анализ требований
- Тестирование программного обеспечения
- Разработка мобильных приложений
- Управление системами телекоммуникаций
- Проектирование и архитектура программных систем
- Экономика программной инженерии
- Основы безопасности информационных технологий
- Документирование программного обеспечения



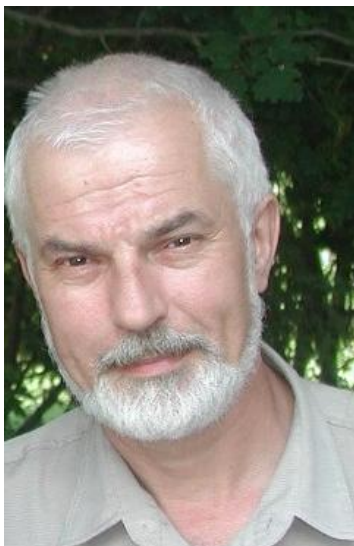
Гергель В.П., зав.кафедрой, д.т.н., профессор

Область научных интересов: Интернет вещей, суперкомпьютерные технологии, высокопроизводительные вычисления и параллельное программирование, многомерная оптимизация



Борисов Н.А., к.т.н., доцент

Область научных интересов: робототехника, интеллектуальные обучающие системы, олимпиадное программирование



Карпенко С.Н., к.т.н., доцент

Область научных интересов: прикладные системы искусственного интеллекта, методология программной инженерии, информационные технологии в образовании.



Шапошников Д.Е., к.ф.-м.н., доцент

Область научных интересов: системы управления и принятия решений в сложных распределенных технических системах.



Малкина Е.В., к.п.н., доцент

Область научных интересов: технологии мультимедиа, компьютерная графика, использование информационных технологий в системе профессионального образования, web-технологии, методология и средства управления процессом дистанционного обучения.



Линев А.В.

Область научных интересов: высокопроизводительные вычисления, архитектура вычислительных систем, операционные системы, численные методы.

**Сведения о программах бакалавриата
«Прикладная математика и информатика»
«Фундаментальная информатика и
информационные технологии»**

Зачем нам нужны теория вероятностей и математическая статистика?

Вероятностно-статистические понятия и методы востребованы в различных областях человеческой деятельности. Яркий пример – деятельность страховых компаний, где необходимо рассчитывать оптимальный размер страхового взноса для клиентов (возможно, с учетом их предыдущей истории), при котором гарантируется желаемый невысокий риск разорения. Понятия и методы случайных последовательностей и случайных процессов используются в задачах моделирования изменения цен акций на рынках, в анализе различных экономических, социальных временных рядов. Модели динамических систем под воздействием случайных факторов необходимы для решения задач стабилизации движущихся аппаратов, от автономных легких квадрокоптеров до больших авиалайнеров. Для организации функционирования супермаркетов, колл-центров, электронных очередей, распределенных хранилищ данных, сервисов облачных вычислений, автоматизированных комплексов управления дорожным движением, систем сбора и ретрансляции данных в «Интернете вещей» широко используются модели теории массового обслуживания. Теория надежности и резервирования необходимы как для организации складов, так и для проектирования хранилищ данных с резервированием. Важные применения имеют задачи выбора оптимального управления при наличии случайности с точки зрения экстремальных значений доходов или потерь (экономических, временных и т.п.).

Зачем нам нужны теория вероятностей и математическая статистика?

Математическая статистика – раздел математики, разрабатывающий и изучающий общие типичные свойства различных процедур анализа данных, полученных в результате наблюдения случайных объектов и процессов. Модные ныне направления «анализ данных», «большие данные» и «машинное обучение» заимствуют и широко используют многие идеи и методики, предложенные впервые статистиками. В наше время далеко не исчерпаны задачи, в которых объем анализируемых данных составляет лишь сотни или тысячи, десятки тысяч наблюдений, где основная проблема состоит не в большом объеме вычислений, в правильной постановке задачи, в выборе вероятностной модели, в построении расчетных формул для ответа на поставленные вопросы. Знание методов математической статистики необходимо для эффективного анализа данных социально-экономического, медико-биологического характера. Также владение методами математической статистики необходимо для полноценного анализа результатов компьютерных имитационных экспериментов по моделированию сложных физических систем, «непробиваемых» для аналитического исследования.

Предлагаемые на нашей кафедре специальные курсы и темы НИР студентов либо непосредственно касаются, либо помогут в дальнейшем быстрее самостоятельно разобраться в современных методах построения и анализа моделей реальных случайных объектов и процессов типа упомянутых выше.

Подготовка по направлению «Прикладная математика и информатика» осуществляется через чтение специальных курсов вероятностно-статистической тематики и индивидуальное руководство практиками и выпускной квалификационной работой бакалавра.

Спецкурсы по направлению ПМИ (по плану 2021-2022 уч.года):

- «Вероятностные модели финансовых расчетов» (5 семестр)
- «Компьютерное моделирование вероятностных процессов» (5 семестр)
- «Теория выбора и принятия решений» (6 семестр)
- «Дополнительные главы теории вероятностей» (6 семестр)
- «Статистика случайных процессов» (7 семестр)
- «Вероятностные модели в теории очередей» (7 семестр)
- «Теория массового обслуживания» (8 семестр)
- «Вероятностные модели в естествознании» (8 семестр)

Подготовка по направлению «Фундаментальная информатика и информационные технологии» осуществляется через чтение специальных курсов по выбору по вероятностно-статистической тематике и индивидуальное руководство практиками и выпускной квалификационной работой бакалавра.

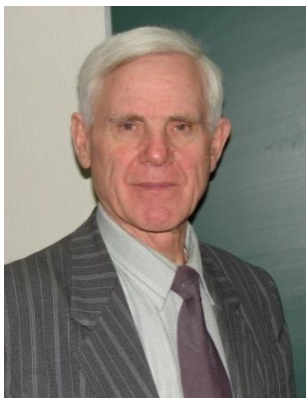
Спецкурсы по направлению ФИИТ (по плану 2021-2022 уч.года):

- «Прикладная математическая статистика» (6 семестр)
- «Вероятностные модели в естествознании» (8 семестр)

Основную роль в специализации играют индивидуальные занятия студентов со своими научными руководителями и чтение рекомендованной руководителем литературы.

Как правило, темы научно-исследовательских работ студентов лежат в русле научных интересов их научных руководителей

Профессора



Федоткин М.А., д.ф.-м.н, профессор

Область научных интересов: вероятностное моделирование стохастических систем, теория управляемых систем массового обслуживания конфликтных потоков, статистика реальных потоков, оптимизация организации функционирования лечебных учреждений



Пакшин П.В., д.ф.-м.н., профессор.

Область научных интересов: математическое моделирование и исследование устойчивости стохастических динамических систем, оптимальное и робастное управление стохастическими динамическими системами, итеративное обучение, соответствующие численные методы

Профессора



Тихов М.С., д.ф.-м.н., профессор

Область научных интересов: математическая статистика, восстановление зависимостей по неполным данным, анализ зависимостей типа «доза-эффект» в медицине



Зорин А.В. д.ф.-м.н., доцент

Область научных интересов: теория управляемых систем массового обслуживания, имитационное моделирование систем массового обслуживания, методы компьютерных аналитических вычислений в теории вероятностей

Доценты



Кувыкина Е.В. ф.-м.н., доцент

Область научных интересов:
теория массового обслуживания,
управление конфликтными
транспортными потоками



Ярощук М.В. К.ф.-м.н.,

Область научных интересов:
математическая статистика,
исследование зависимостей «доза-
эффект»



Пройдакова Е.В. К.ф.-м.н., доцент

Область научных интересов: теория
массового обслуживания;
математическая оптимизация
администрирования
медучреждений



Зорин В.А. К.ф.-м.н., доцент

Область научных интересов:
стохастическая финансовая
математика, вероятностная теория
риска и страхования, вероятностное
представление решений
дифференциальных уравнений

Кафедра программной инженерии
будет рада видеть вас своими
студентами!

До встречи!

Появились вопросы? Задай их по почте:

Направление «Программная инженерия» --

Направления «Прикладная математика и информатика»,

«Фундаментальная информатика и информационные технологии» --Зорин А.В.: andrei.zorine@itmm.unn.ru

Кафедра ПРИН: pi@itmm.unn.ru

Шапошников Д.Е.: shaposhnikov@unn.ru