

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.04.02 — Прикладная математика и информатика

Наименование дисциплины	Иностранный язык в профессиональной деятельности магистра
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Академические навыки в научно-исследовательской деятельности магистра.	1. Развитие навыков говорения, письма, аудирования, целенаправленного чтения в рамках следующих тем: Education and Studying, Science and its Commercialisation, Job, Career and Employee's skills, Managing Scientific and Business communication, Studying in Russia and Abroad, Academic and Educational Mobility. 2. Формирования базовых компетенций эффективной коммуникации в рамках заявленной проблематики академического и бизнес дискурсов.
Практический курс профессионально-ориентированного перевода	1. Специфика профессионально-ориентированного перевода. 2. Терминологические реалии профессионально-ориентированного перевода. 3. Предметное поле профессионально-ориентированного перевода (на примере направления подготовки обучающихся).
Подготовка к написанию и защите ВКР на английском языке.	1. Требования к структуре, содержанию и языку ВКР. Стилистическое и пунктуационное оформление ВКР. 2. Требования к оформлению библиографии. 3. Требования к составлению и представлению научной презентации.

Разработчики:

Доцент:

/ Е.В. Тихонова

Доцент:

/ Е.А. Голубовская

**Заведующий
кафедрой ин. яз.:**

/ Н.М. Мекеко

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.04.02 - Прикладная математика и информатика.

профиль «Теория вероятностей и математическая статистика»

(цифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	История математики и методология науки
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение: понятие о математике, прикладной математике и информатике. Ранние исторические вехи развития математики.	1.Различные концепции: математика – наука о количественных и пространственных структурах, машина дедукции, перемалывающая мельница, язык, и интегрирующее определение. 2.Прикладная математика как способ исследования и решения задач науки и практики с использованием математики. 3.Информатика как дисциплина изучающая и разрабатывающая способы представления, хранения и обработки информации.
Математика и вычислительные методы в Средние века и в Эпоху возрождения.	1.Европейская математика в Средние века. Арабская математика. Развитие методов наблюдательной астрономии и небесной механики. Развитие античных натурфилософских идей и математика. 2.Проблема решения алгебраических уравнений, расширение понятия числа, совершенствование символики, решение уравнений 3-й и 4-й степеней в радикалах. 3.Иррациональные числа. Отрицательные, мнимые и комплексные числа. Механическая картина мира и математика.
Математика и вычислительные методы Нового времени.	1.Новые формы организации науки. Развитие вычислительных средств. Открытие Ньютоном и Лейбницем дифференциального и интегрального исчисления. 2.Развитие математического анализа в XVIII в. Вариационные принципы в естествознании. Идеи вероятности и классической статистики.
Математика и вычислительные методы в XIX веке.	1.Организация математического образования и математических исследований. Ведущие математические школы. Реформа математического анализа. Теория обыкновенных дифференциальных уравнений. Теория уравнений с частными производными. 2.Теория потенциала и теория теплопроводности. Теория функций комплексного переменного. 3.Создание проективной геометрии. Рождение топологии. Геометрическая теория алгебраических уравнений. Аналитическая теория многообразий. 4.Эволюция алгебры в XIX — первой трети XX в.

	<p>5. Аналитическая теория чисел. Рождение функционального анализа. Формирование основ теории вероятностей. Математическая логика и основания математики в XIX — первой половине XX в.</p>
Математика, вычислительные методы в XX веке.	<p>1. Основные этапы жизни математического сообщества: до Первой мировой войны, в период между Первой и Второй мировыми войнами, во второй половине XX в..</p> <p>2. Математические съезды и конференции, издания, институты. Ведущие математические центры. Расцвет прикладной математики.</p>
Зарождение и развитие информационных технологий.	<p>1. Взгляд на историю с точки зрения информатики. Математические и информационные модели. Системы вычислений. Основные этапы развития вычислительных устройств и моделей.</p> <p>2. Основания математики и возникновение численных методов. Вычислительные машины с гибким программным управлением. Информационные модели организации вычислений.</p> <p>3. Языки программирования: парадигмы и реалии. Влияние прогресса вычислительной техники на развитие информатики.</p> <p>4. Сетевые информационные модели. Распределенные информационно-вычислительные ресурсы. Информационные ресурсы и общество.</p> <p>5. Эволюция вычислительной техники. Эволюция языков программирования. Подходы анализа данных.</p>

Разработчики:

доцент кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

Заведующий кафедрой

прикладной информатики и теории вероятностей

С.А. Васильев

К.Е. Самуйлов

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.04.02 Прикладная математика и информатика

профиль «Теория вероятностей и математическая статистика»

Наименование дисциплины	Прикладные задачи математического моделирования
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение в методы экономико-математического моделирования.	Методология математического моделирования. Этапы в развитии математического моделирования. Модель — Алгоритм — Программа. Формальная и содержательная классификации моделей.
Элементарные математические модели.	Создание простейших моделей на основе фундаментальных законов природы. Использование вариационных принципов. Применение аналогий при построении моделей. Иерархический подход к получению моделей.
Универсальность математических моделей.	Нелинейные популяционные модели. Аналогии между механическими, термодинамическими и экономическими объектами
Моделирование экономических систем. Математическое моделирование соперничества.	Моделирование рыночного спроса. Подходы к моделированию рынка. Макромодель равновесия рыночной экономики. Организация рекламной кампании. Взаимозачет долгов предприятий. Взаимоотношения в системе «хищник—жертва». Малые колебания при взаимодействии двух биологических популяций. Гонка вооружений между двумя странами. Боевые действия двух армий. «Жесткие» и «мягкие» математические модели
Модели экономической динамики. Моделирование макроэкономического роста.	Нелинейные динамические модели и процессы. Уравнение модели экономической динамики. Макромодель экономического роста. Методы исследования переходных и установившихся динамических процессов. Методы исследования периодических процессов.
Математические основы инновационно-циклической теории экономического развития Шумпетера – Кондратьева	Инновационно-циклическая теория экономического развития. Эндогенные модели больших циклов Кондратьева. Модель Меньшикова – Клименко. Модель Дубовского. Математическая модель долговременного макроэкономического роста, учитывающая влияние циклических колебаний.

Разработчики:

доцент кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

Заведующий кафедрой

прикладной информатики и теории вероятностей




К.П. Ловецкий

К.Е. Самуйлов

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.04.02 Прикладная математика и информатика

профиль «Теория вероятностей и математическая статистика»

Наименование дисциплины	Численные методы решения задач математического моделирования
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Математические модели. Примеры моделей, приводящих к начальным задачам для ОДУ.	Построение и усложнение математических моделей (на примере задачи баллистики). Примеры моделей, приводящих к начальным задачам для обыкновенным дифференциальным уравнениям (ОДУ). Движение материальной точки под действием внешних сил. Радиоактивный распад. Кинетика реакций. Остывание стержня. Метод прямых.
Введение в численные методы. Простейшие методы численного анализа.	Численное дифференцирование функций. Разностное вычисление производных. Исследование порядка точности разностных выражений. Численное интегрирование функций. Исследование порядка точности основных квадратурных формул.
Апостериорные оценки погрешности.	Расчеты на сгущающихся сетках. Метод Рундсона.
Одностадийные методы решения задач Коши для ОДУ	Явная схема Эйлера, неявная схема Эйлера, одностадийная схема Розенброка. Их практическая реализация.
Многостадийные методы решения задач Коши для ОДУ	Численные методы решения задач Коши для ОДУ. Многостадийные схемы Рунге-Кутты. Явные схемы.
Жесткие задачи Коши для ОДУ	Жесткие задачи. Классификация устойчивости. Одностадийная схема Розенброка с комплексным коэффициентом. Обратные схемы Рунге-Кутты.
Примеры моделей, приводящих к краевым задачам для ОДУ. Методы решения таких задач.	Примеры моделей, приводящих к краевым задачам для ОДУ. Сеточный метод решения краевых задач для ОДУ.

Разработчики:

доцент кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

А.А. Белов

Заведующий кафедрой
прикладной информатики
и теории вероятностей

К.Е. Самуйлов

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.04.02 Прикладная математика и информатика,

профиль «Теория вероятностей и математическая статистика»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Непрерывные математические модели
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
«Мягкие» и «жесткие» модели	1. Модель войны или сражения. 2. Оптимизация как путь к катастрофе. 3. Модели Лотка-Вольтера, многоступенчатого управления, перестройки.
Осцилляторные модели	1. Гармонический осциллятор, гармонический осциллятор с затуханием; решения, фазовый портрет, интегрирование в квадратурах. 2. Гармонический осциллятор с затуханием и вынуждением. 3. Математический маятник; решения, фазовые траектории, фазовый портрет. 4. Математический маятник с затуханием; решения, фазовые траектории, фазовый портрет. 5. Математический маятник с затуханием и вынуждением; удвоение периода, переход к хаосу.
Интегрирование уравнений и анализ устойчивости неподвижных точек	1. Интегрирование линейных уравнений второго порядка. 2. Интегрирование нелинейных уравнений второго порядка. 3. Фазовое пространство динамической системы, фазовые портреты консервативных систем. 4. Линейный анализ устойчивости неподвижных точек двумерных динамических систем.
Нелинейные динамические системы с неустойчивыми режимами эволюции	1. Логистическое уравнение, устойчивые и неустойчивые точки равновесия. 2. Логистическое уравнение; теоретическое описание удвоения периода, переход к хаосу. 3. Прыгающий шарик. Уравнения Лоренца. Численное интегрирование (систем) линейных обыкновенных дифференциальных уравнений первого и второго порядка. 4. Общее линейное волновое уравнение. Методы решения.

Разработчики:

доцент кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

Заведующий кафедрой

прикладной информатики и теории вероятностей



К.П. Ловецкий



К.Е. Самуйлов

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.04.02 — Прикладная математика и информатика
профиль «Теория вероятностей и математическая статистика»
(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Теория случайных процессов
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Основные понятия и классификация случайных процессов.	Основные определения и два способа задания случайного процесса: конструктивный и канонический.
	Теорема Колмогорова и примеры построения случайных процессов, гауссовский процесс.
Процессы восстановления.	Случайные блуждания и их основные свойства.
	Процессы восстановления. Определение и применения.
	Предельные теоремы для процессов восстановления.
	Возраст и остаточное время жизни.
Скачкообразные Марковские и полумарковские процессы.	Определение. Матрица вероятностей переходов и ее свойства. Теорема Колмогорова для Марковских процессов
	Стандартные Марковские процессы и конструктивное описание Марковского процесса.
	Классификация состояний и устойчивость.
	Предельная и эргодическая теорема для марковских процессов.
	Процессы рождения и гибели и их применения.
	Полумарковские процессы. Определение, полумарковская матрица и ее свойства.
	Классификация состояний полумарковского процесса. Предельная и эргодическая теоремы.
	Регенерирующие процессы.
Диффузионные процессы и процессы с независимыми приращениями	Диффузионные процессы. Определение и основные свойства.
	Винеровский процесс.
	Процессы с независимыми приращениями. Определение. Структура процессов с независимыми приращениями.

Стационарные процессы.	Определение. Теорема Бохнера-Хинчина.
	Спектральное представление стационарных процессов.
	Линейные преобразования стационарных процессов.

Разработчики:

доцент кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

Д.В. Козырев

Заведующий кафедрой
прикладной информатики и теории вероятностей

К.Е. Самуйлов

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.04.02 — Прикладная математика и информатика

профиль «Теория вероятностей и математическая статистика»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Дополнительные главы математической статистики
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Непараметрические методы в статистике	1. Суть непараметрических методов, сферы их применения. 2. Задача сравнения. Критерий знаков и биномиальное распределение. 3. Критерий Уилкоксона для парных наблюдений в случае зависимых выборок. 4. Критерий Манна-Уитни для двух независимых выборок. 5. Ранговые критерии связи. Задача проверки связи между признаками. 6. Корреляция в порядковых и интервальных шкалах. Коэффициент Спирмена и его интерпретация. Коэффициент Кендалла. 7. Непараметрический факторный анализ. Критерий Краскелла-Уоллиса. 8. Двухфакторный анализ. Критерий Фридмана.
Ранговые корреляции	1. Введение в общую теорию ранговых корреляций. 2. Связанные ранги. Проверка существенности. 3. Ранги и значения признака. 4. Частная ранговая корреляция. Парные сравнения.
Методы анализа законов распределения вероятностей случайных величин	1. Общие критерии согласия: хи-квадрат, числа пустых интервалов, Крамера-фон Мизеса, Реньи, Купера, Дарбина 2. Критерии нормальности: модифицированный критерий хи-квадрат, Фроцини, критерии типа Колмогорова-Смирнова, критерий Шапиро-Уилка, критерий Гири.

Разработчики:

доцент кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

С.И. Матюшенко

Заведующий кафедрой

кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

К.Е. Самуйлов

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.04.02 Прикладная математика и информатика,

профиль «Теория вероятностей и математическая статистика»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Математические основы защиты информации и информационной безопасности
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Анализ и классификация нормативно-методической базы в области защиты информации. Модели безопасности операционных систем	<p>Основные понятия и определения, относящиеся к информационной безопасности: атаки, уязвимости, политика безопасности, механизмы и сервисы безопасности; классификация сетевых атак; цели и задачи обеспечения безопасности: доступность, целостность, конфиденциальность, ответственность, гарантирование; модели сетевой безопасности и безопасности информационной системы.</p> <p>Классификация основных направлений стандартизации в области безопасности ИТ. Обзор актуальных международных стандартов и других нормативных документов по информационной безопасности. Назначение и структура технического отчета ISO/IEC DTR 13335. Модели для безопасности ИТ. Политика безопасности ИТ корпорации и ее элементы. Анализ объектов защиты, уязвимых мест, угроз безопасности и рисков. Рекомендации серии X800. Эталонная модель OSE POSIX. Классификация средств вычислительной техники на основе материалов Гостехкомиссии России.</p> <p>Понятие дискреционного и мандатного контроля доступа. Модель Харисона-Рузо-Ульмана. Модель Бела—Ла-Падула. Ролевые модели.</p>
Шифрование	<p>Алгоритмы симметричного шифрования. Основные понятия алгоритмов симметричного шифрования, ключ шифрования, plaintext, ciphertext; стойкость алгоритма, типы операций, сеть Фейштеля; алгоритмы DES и тройной DES. Алгоритмы симметричного шифрования Blowfish, IDEA, ГОСТ 28147, режимы их выполнения; способы создания псевдослучайных чисел. Новый стандарт алгоритма симметричного шифрования – AES; критерии выбора алгоритма и сравнительная характеристика пяти финалистов; понятие резерва безопасности. Характеристики алгоритмов, особенности программной реализации, возможность их реализации в окружениях с ограничениями пространства, возможность вычисления на лету подключей. Алгоритм Rijndael; математические понятия, лежащие в основе алгоритма Rijndael; структура раунда алгоритма Rijndael.</p> <p>Криптография с открытым ключом. Основные понятия</p>

	<p>криптографии с открытым ключом, способы ее использования: шифрование, создание и проверка цифровой подписи, обмен ключа. Алгоритмы RSA и Диффи-Хеллмана.</p> <p>Хэш-функции и аутентификация сообщений. Основные понятия обеспечения целостности сообщений с помощью MAC и хэш-функций; простые хэш-функции. Сильные хэш-функции MD5, SHA-1, SHA-2 и ГОСТ 3411; обеспечение целостности сообщений и вычисление MAC с помощью алгоритмов симметричного шифрования, хэш-функций и стандарта HMAC.</p> <p>Цифровая подпись. Требования к цифровым подписям, стандарты цифровой подписи ГОСТ 3410 и DSS. Криптография с использованием эллиптических кривых; математические понятия, связанные с криптографией на эллиптических кривых.</p>
<p>Алгоритмы обмена ключей и протоколы аутентификации</p>	<p>Алгоритмы обмена ключей и протоколы аутентификации. Основные протоколы аутентификации и обмена ключей с использованием третьей доверенной стороны. Аутентификационный сервис Kerberos; требования, которым должен удовлетворять Kerberos, протокол Kerberos, функции AS и TGS, структура билета (ticket) и аутентификатора; понятие области (realm) Kerberos; протокол 5 версии.</p> <p>Инфраструктура Открытого Ключа (PKI). Понятия инфраструктуры открытого ключа: сертификат открытого ключа, сертификационный центр, конечный участник, регистрационный центр, CRL, политика сертификата, регламент сертификационной практики, проверяющая сторона, репозиторий; архитектура PKI. Профиль сертификата X.509 v3 и профиль CRL v2; сертификационный путь; основные поля сертификата и расширения сертификата; критичные и некритичные расширения; стандартные расширения. Профиль CRL v2 и расширения CRL, области CRL, полный CRL, дельта CRL; Алгоритм проверки действительности сертификационного пути. Протоколы PKI управления сертификатом. On-line протокол определения статуса сертификата; политика сертификата и регламент сертификационной практики. Сервис директории LDAP, сравнение LDAP с реляционными базами данных; информационная модель LDAP, модель именования LDAP, понятие дерева директории, DN, схемы, записи, атрибута записи, класса объекта. Основные свойства протокола LDAP. Abstract Syntax Notation One (ASN.1); простые и структурные типы; идентификатора объекта.</p>

Разработчики:

профессор к кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

Заведующий кафедрой
прикладной информатики
и теории вероятностей

 Д.С. Кулябов

 К.Е. Самуйлов

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.04.02 Прикладная математика и информатика.

профиль «Теория вероятностей и математическая статистика»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))


Наименование дисциплины	Научное программирование
Объём дисциплины	4 ЗЕ, 144 часа
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Разработка научного программного обеспечения	<ol style="list-style-type: none">1. Язык Matlab его реализация Octave.2. Численные методы на Octave.3. Системы линейных уравнений.4. Суммирование рядов.5. Интегрирование.6. Статистические расчёты.7. Дифференциальные уравнения.
Поддержка разработки программного обеспечения	<ol style="list-style-type: none">1. Групповая работа. Системы версионирования кода.2. Языки разметки текста.3. Документирование разработки.4. Тестирование.5. Управление развёртыванием.

Разработчики:

профессор кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

Заведующий кафедрой
прикладной информатики
и теории вероятностей

 Д. С. Кулябов

 К. Е. Самуйлов

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа
01.04.02 Прикладная математика и информатика
профиль «Теория вероятностей и математическая статистика»

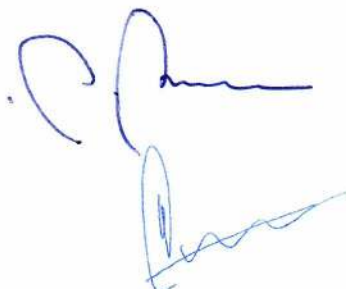
Наименование дисциплины	Дискретные математические модели
Объём дисциплины	5 ЗЕ (180 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Марковские модели систем обслуживания в дискретном времени	Общая характеристика систем массового обслуживания, функционирующих в дискретном времени, как моделей для анализа современных информационно-телекоммуникационных систем. Модель Geo/Geo/1. Модель Geo/Geo/n/r. Модель Geo/Geo/n/0. Составление расписания приема пациентов на основе моделей дискретных систем массового обслуживания.
Другие Марковские модели систем обслуживания в дискретном времени	Моделирование информационно-телекоммуникационных моделей в виде систем массового обслуживания в дискретном времени с некоторыми особенностями функционирования при обслуживании заявок. Модель Geo/Geo/1/0 с повторными заявками.
Немарковские модели систем обслуживания в дискретном времени	Построение дискретных вероятностных моделей с помощью немарковских систем массового обслуживания в дискретном времени. Модель Geo/G/1. Контроль качества продукции путем проверок групп: использование моделей дискретных систем массового обслуживания.
Системы обслуживания в дискретном времени со специальными дисциплинами обслуживания	Повышение эффективности функционирования дискретных вероятностных моделей с помощью специальных дисциплин обслуживания. Модель Geo/G/1/∞: Инверсионный порядок обслуживания.

Разработчики:

доцент кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

Заведующий кафедрой

прикладной информатики и теории вероятностей



Р.В. Разумчик

К.Е. Самуйлов

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.04.02 Прикладная математика и информатика,

профиль «Теория вероятностей и математическая статистика»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Математическая теория телеграфика
Объём дисциплины	5 ЗЕ (180 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Классические моносервисные модели Эрланга и Энгсета.	Первая модель Эрланга, нагрузка и ее характеристики, модель Эрланга с ожиданием и блокировками, модель Энгсета, новая модель Энгсетовского типа.
Мультисервисная модель Эрланга с явными потерями.	Мультисервисная модель Эрланга, стационарное распределение вероятностей, алгоритм расчета характеристик.
Мультисервисные модели Энгсета с явными потерями.	Мультисервисная модель Энгсета, стационарное распределение вероятностей, алгоритм расчета характеристик.

Разработчики:

профессор кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

Ю.В. Гайдамака

Заведующий кафедрой

прикладной информатики и теории вероятностей

К.Е. Самуйлов

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.04.02 — Прикладная математика и информатика
профиль «Теория вероятностей и математическая статистика»

Наименование дисциплины	Технологии вычислительного эксперимента
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Вычислительный эксперимент и математическое моделирование.	Современное состояние математического моделирования и вычислительного эксперимента. Математическое моделирование. Компьютеры в математическом моделировании. Вычислительный эксперимент. Вычислительный эксперимент в науке и технологии.
Вычислительные алгоритмы. Программное обеспечение вычислительного эксперимента.	Системы уравнений. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Стационарные задачи математической физики. Нестационарные задачи математической физики.
Вычислительные алгоритмы в оптике наноструктур.	Уравнения распространения электромагнитных волн в плоском оптическом волноводе. Анализ возможного вида решения. Дисперсионное уравнение трехслойного диэлектрического волновода. Анализ дисперсионных зависимостей, волноводные моды плоского трехслойного волновода.

Разработчики:

доцент кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

Заведующий кафедрой

прикладной информатики и теории вероятностей



А.Л. Севастьянов



К.Е. Самуйлов

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.04.02 — Прикладная математика и информатика

профиль «Теория вероятностей и математическая статистика»

Наименование дисциплины	Вариационные методы в математическом моделировании
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Энергетический метод для положительных операторов	Описание Энергетического метода для положительных операторов. Примеры применения метода для решения задач.
Метод Ритца	Описание метода Ритца. Примеры применения для решения задач.
Метод наименьших квадратов	Описание метода наименьших квадратов. Примеры применения для решения задач.
Метод Галеркина	Метод Галеркина для решения краевых задач. Примеры применения для решения задач.

Разработчики:

профессор кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

Заведующий кафедрой

прикладной информатики и теории вероятностей

Л.А. Севастьянов

К.Е. Самуйлов

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.04.02 Прикладная математика и информатика

профиль «Теория вероятностей и математическая статистика»

Наименование дисциплины	Дополнительные главы математического моделирования
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Теория разностных схем	Уравнения в частных производных. Постановки задач и методы решения. Понятие аппроксимации. Сетка и шаблон. Явные и неявные схемы. Составление схем. Невязка и аппроксимация. Устойчивость. Примеры неустойчивых решений. Признаки устойчивости. Метод гармоник Сходимость. Оценки точности. Вычислительный эксперимент.
Линейное уравнение переноса	Примеры задач и их решения. Схемы бегущего счета. Монотонность схем.
Квазилинейное уравнение переноса	Сильные и слабые разрывы. Однородные схемы.
Параболические уравнения	Постановки задач. Простейшие схемы и их свойства. Квазилинейные уравнения. Многомерные уравнения.
Эллиптические уравнения	Счет на установление. Разностная схема. Оптимальный шаг. Логарифмический набор шагов. Итерационные методы. Наискорейший спуск. Сопряженные невязки.
Гиперболические уравнения	Трехслойная схема. Двуслойная схема. Многомерные уравнения.

Разработчики:

доцент кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

А.А. Белов

Заведующий кафедрой
прикладной информатики
и теории вероятностей

К.Е. Самуйлов

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.04.02 — Прикладная математика и информатика

профиль «Теория вероятностей и математическая статистика»

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Компьютерные методы решения многомерных задач
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Эллиптические уравнения	Краевая задача для уравнения Пуассона во многомерной области. Слабая постановка задачи. Теорема о существовании решения и ее связь с теоремой Рисса. Метод конечных элементов (МКЭ). Лемма Сеа.
Параболические уравнения	Начальное краевая задача для уравнения теплопроводности. Численные методы ее решения.
Гиперболические уравнения	Задача о колебании струны. Методы Фурье и Даламбера. Задача о колебании мембраны. Численные методы ее решения. Собственные колебания. Теорема Стеклова.
FEA software	FreeFem++. Реализация МКЭ для двумерных областей. Задание границы, сетки, слабой постановки краевой задачи. Решение основных задач курса в системе FreeFem++

Разработчик:

доцент кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

Заведующий кафедрой
прикладной информатики
и теории вероятностей



М.Д. Малых

К.Е. Самуйлов

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.04.02 Прикладная математика и информатика,

профиль «Теория вероятностей и математическая статистика»

наименование образовательной программы (профиль, специализация)

Наименование дисциплины	Компьютерный анализ временных рядов
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Временные ряды. Обработка данных	<ol style="list-style-type: none">1. Методы и задачи обработки данных.2. Временные ряды.3. Задачи, приводящие к необходимости анализировать временные ряды.
Задача анализа временных рядов	<ol style="list-style-type: none">1. Понятие временного ряда, примеры.2. Постановка задачи анализа временных рядов.3. Одномерные и многомерные задачи. Тренды, сезонность, шум.4. Обзор методов анализа временных рядов: факторный анализ, регрессионный анализ, статистический анализ, нейронные сети.5. Описание метода Гусеница (SSA).6. Описание метода ARIMA.7. Использование нейронных сетей для анализа временных рядов.
Создание ПО для анализа временных рядов.	<ol style="list-style-type: none">1. Реализация метода SSA.2. Реализация метода ARIMA.3. Использование нейронной сети для прогнозирования временного ряда.

Разработчики:

доцент кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

Заведующий кафедрой прикладной информатики
и теории вероятностей

А.А. Хохлов

К.Е. Самуйлов

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.04.02 Прикладная математика и информатика.

профиль «Теория вероятностей и математическая статистика»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Высокопроизводительные вычисления
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Стандарт C++11 языка C++.	История стандартов языков C и C++. Стандарты C: K&R C, ANSI C, C99, C11. Стандарты C++: C++98, C++03, C++11, C++14, C++17. Нововведения стандарта C++11. Улучшение производительности, удобства синтаксиса и функциональности. Стандартная библиотека шаблонов. Контейнерные классы vector, map, queue, dqueue, set. Библиотека алгоритмов algorithm.
Использование потоков	Нововведения в стандарте C++11, касающиеся поддержки многопоточного программирования. Библиотека thread. Основные понятия, касающиеся многопоточности. Модели памяти, гонка данных, атомарные операции, мьютексы.
Многопоточная генерация случайных чисел	Генерирование равномерно распределенных случайных чисел. Алгоритмы LCG, XORSHIFT, KISS, Mersenne twister. Встроенные в стандарт C++11 средства по генерации случайных чисел. Системные псевдоустройства /dev/random и /dev/urandom. Тестирование псевдослучайной последовательности чисел. Графические тесты и набор статистических тестов.
Моделирование случайных процессов	Метод Монте-Карло и его применение для моделирования случайных процессов. Генераторы случайных распределений, отличных от равномерного: Тесты для генераторов данного типа. Многопоточность и метод Монте-Карло. Повышение производительности при использовании потоков. Структуры данных, безопасные с точки зрения совместного использования с потоками выполнения. Атомарные операции и мьютексы.
Шаблон программирования производитель-потребитель	Шаблон программирования Потребитель-Производитель (Producer-Consumer). Области применения. Моделирование систем массового обслуживания с помощью данного шаблона. Использование очереди и двусторонней очереди для реализации шаблона Producer-Consumer.

Разработчики:

доцент кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

Заведующий кафедрой прикладной информатики
и теории вероятностей



М.Н. Геворкян



К.Е. Самуйлов

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.04.02 Прикладная математика и информатика,

профиль «Теория вероятностей и математическая статистика»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Дополнительные главы теории массового обслуживания
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Архитектурная концепция NGN и принципы построения МСС	Общие требования к построению МСС. Трехуровневая концепция NGN – уровень транспорта и первичной сети, уровень коммутации, уровень услуг и управления услугами.
Характеристики основных типов трафика сетей последующих поколений	Концепция «тройной услуги» в МСС. Одноадресный и многоадресный режимы передачи. Поточковый и эластичный трафик. Принципы обслуживания трафика МСС
Построение основных моносервисных моделей телетрафика сетей последующих поколений.	Модель звена мультисервисной сети с одноадресными соединениями. Модель звена мультисервисной сети с многоадресными соединениями. Модель звена мультисервисной сети с эластичным трафиком.
Методы анализа моносервисных моделей и алгоритмы расчета их вероятностных характеристик.	Получение систем уравнений равновесия (СУР), условие статистического равновесия, мультипликативность решения СУР. Рекурсивные алгоритмы для расчета вероятностей блокировок запросов на установление одноадресных и многоадресных соединений. Время передачи блоков данных эластичного трафика.
Построение и анализ мультисервисной модели звена сети с трафиком одноадресных и многоадресных соединений. Точные и приближенные методы расчета показателей качества обслуживания.	Получение СУР и мультипликативное представление ее решения. Рекурсивный алгоритм для расчета вероятностных характеристик системы. Понятие о методе просеянной нагрузки для расчета вероятностей блокировок запросов пользователей в сети с одноадресными и многоадресными соединениями.

Разработчики:

профессор кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

Ю.В. Гайдамака

Заведующий кафедрой

прикладной информатики и теории вероятностей

К.Е. Самуйлов

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.04.02 — Прикладная математика и информатика
профиль «Теория вероятностей и математическая статистика»
(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Прикладные стохастические модели
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Прикладные стохастические модели. Основные понятия.	Два способа задания случайного процесса: конструктивный и канонический. Примеры построения случайных процессов, гауссовский процесс.
Процессы восстановления и их применения.	Случайные блуждания и их основные свойства.
	Процессы восстановления. Определение и применения.
	Возраст и остаточное время жизни.
Скачкообразные марковские процессы и их применения в моделях надёжности и массового обслуживания	Имитационное моделирование процессов восстановления и их статистический анализ
	Определение. Матрицы вероятностей и интенсивностей переходов марковского процесса.
	Стандартные Марковские процессы и конструктивное описание Марковского процесса.
Полумарковские процессы и их применения.	Имитационное моделирование скачкообразного марковского процесса и его статистический анализ.
	Полумарковские процессы. Определение, полумарковская матрица и ее свойства.
	Имитационное моделирование полумарковского процесса и его статистический анализ.

Разработчики:

профессор кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

В.В. Рыков

доцент кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

Д.В. Козырев

Заведующий кафедрой

прикладной информатики и теории вероятностей

К.Е. Самуйлов

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.04.02 Прикладная математика и информатика,

профиль «Теория вероятностей и математическая статистика»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Эконометрическое моделирование
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Эконометрическое моделирование: содержание и этапы	Введение в эконометрическое моделирование. Основные понятия. Место эконометрического моделирования в экономическом исследовании. Достоинства и недостатки эконометрического моделирования. Основные этапы
Базовые методы эконометрического моделирования	Регрессионная модель. Её предпосылки и результаты. Требования и ограничения базовой регрессионной модели. Анализ качества модели. Тесты качества модели. Анализ методов оценивания и их свойств: метод наименьших квадратов, обобщенный метод наименьших квадратов, метод максимального правдоподобия. Регрессионная модель с ограничениями на параметры. Проблема спецификации и теоретической обоснованности. Обзор статистических и эконометрических пакетов.
Системы уравнений	Понятие взаимосвязанных уравнений. Свойства МНК оценок в случае взаимосвязанных уравнений. Рекурсивные системы. Структурная и приведенная форма. Условия идентифицируемости уравнений и системы уравнений. Методы оценивания: двухшаговый МНК, косвенный МНК, метод инструментальных переменных
Динамические модели эконометрики	Структура динамического ряда: тренд, цикл, сезонность, выбросы, случайная составляющая. Методы разделения. Census I, II. Ходрик-Прескотт фильтр. Условия стационарности, и последствия оценивания нестационарных рядов. ARIMA: свойства и идентификация. Распределенные лаги: полиномиальный и геометрические лаги. Преобразование Койка. Основные виды динамических моделей: адаптивные ожидания, коррекция ошибок, частичного приспособления. Оценивание в случае лагов у объясняемой переменной. Анализ нестационарных рядов.

	Проблема единичных корней и ложной регрессии. Тесты стационарности. Детерминированные и стохастические тренды. Тест Гренжера на причинно-следственные связи. Векторная модель коррекции ошибок. Коинтеграция и тест Йохансена.
Эконометрическое моделирование процессов распределительных отношений в обществе	Основные подходы к моделированию макроэкономики. Структура эконометрических моделей макроэкономики. Основные сектора: домашние хозяйства, реальный сектор, банковский и монетарный сектор, финансовый сектор, внешнеэкономические связи, цены. Основные подходы к описанию секторов. Структура показателей основных секторов. Моделирование сценариев социально-экономического развития страны
Эконометрическое моделирование отраслей и регионов	Подходы к региональному моделированию. Структура региональных моделей. Структура отраслевых моделей. Взаимосвязи макро- и мезоэконометрического моделирования. Пространственная эконометрика. Регрессия на панельных данных.
Эконометрическое моделирование финансово-экономического состояния фирмы	Микроэконометрика. Эконометрическое моделирование в маркетинге: спрос, объем рынка, цены. Проблема разделения спроса и предложения. Анализ кредитоспособности предприятий. Виды и структура моделей предприятий. Моделирование банковской деятельности. Виды и структура банковских моделей.

Разработчики:

доцент кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

Пяткина Д.А. Пяткина

Заведующий кафедрой
прикладной информатики и теории вероятностей

 К.Е. Самуйлов

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.04.02 Прикладная математика и информатика

профиль «Теория вероятностей и математическая статистика»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Сети массового обслуживания
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Сети массового обслуживания (СеМО)	Принципы построения математических моделей сетей массового обслуживания. Открытые и замкнутые однородные экспоненциальные сети. Быстродействие и длительность обслуживания в узле сети, условия перегрузок, интенсивности потоков, частота посещения заявкой узлов сети. Равновесное распределение числа заявок в узлах. Рекуррентные алгоритмы расчета характеристик сети.
Математические модели телекоммуникационных систем сложной структуры	Общий подход к построению моделей телекоммуникационных систем сложной структуры в виде системы массового обслуживания (СМО) (S, A) с ресурсами некоторой структуры S и алгоритмом A их распределения между входящими потоками заявок. Математическая модель буферизации в узле коммутации пакетов в виде СМО $(S1, Au)$, $u=1..5$. Основные параметры модели фрагмента системы спутниковой связи $(S2, A5)$.
Управление доступом для мультисервисных СМО	Стратегии доступа: основные определения. Стратегия резервирования каналов. Координатно выпуклые стратегии. Системы уравнений глобального (СУГБ) и частичного (СУЧБ) балансов. Основные типы координатно выпуклых стратегий. Об оптимизации стратегии доступа.

Разработчики:

профессор кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

Ю.В. Гайдамака

Заведующий кафедрой

прикладной информатики и теории вероятностей

К.Е. Самуилов

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.04.02 Прикладная математика и информатика,

магистерская программа «Теория вероятностей и математическая статистика»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Современные концепции управления инфокоммуникациями
Объём дисциплины	4 ЗЕ (36 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Эволюция сотовых сетей связи	Поколения сотовых сетей связи, GSM, WCDMA, LTE, стандартизация 3GPP, новые механизмы обслуживания в сотовых сетях пятого поколения, сети миллиметрового диапазона частот
Методы анализа сотовых сетей связи	Основные метрики и модели: модели распространения в беспроводных сотовых сетях, интерференция, отношение сигнал-шум плюс интерференция, формула Шэннона. Понятия стохастической геометрии, функциональные преобразования случайных величин, приближения для моментов функций случайных величин.
Математические модели для сетей LTE/5G	Моделирование отношения сигнал-шум плюс интерференция: трехмерное моделирование, закрытые помещения, миллиметровые и терагерцовые сети, технология NB-IoT, учет мобильности, совместный анализ учитывающий эффекты распространения и трафика

Разработчики:

доцент каф. прикл. информатики и теор. вероятности
Должность, название кафедры,



Д.А. Молчанов
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой прикл. информатики и теор. вероятности
название кафедры,



К.Е. Самуйлов
инициалы, фамилия

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.04.02 Прикладная математика и информатика

профиль «Теория вероятностей и математическая статистика»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Моделирование бизнес-процессов
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1: Карта бизнес-процессов eTOM	Тема 1: Определение, назначение и стандартизация eTOM Тема 2: Структура и принципы построения eTOM Тема 3: Иерархическая декомпозиция бизнес-процессов Тема 4: Декомпозиция процессов блока «Операционная деятельность» Тема 5: Декомпозиция процессов блока СИП Тема 6: Декомпозиция процессов блока «Управление предприятием» Тема 7: Построение процесса-потока ввода продукта в эксплуатацию Тема 8: Построение процесса-потока разработки продукта Тема 9: Построение процессов-потоков, включающих межкорпоративное взаимодействие
Раздел 2: Информационная модель SID	Тема 1: Эталонная информационная модель для отрасли связи Тема 2: Общая структура информационной модели SID Тема 3: Моделирование продукта Тема 4: Моделирование услуги Тема 5: Моделирование ресурса Тема 6: Общие бизнес-сущности и моделирование участника, бизнес-взаимодействия и соглашения Тема 7: Домены «Маркетинг/Продажи», «Клиент», «Поставщик/Партнер» и «Управление предприятием» Тема 8: Правила расширения модели SID
Раздел 3: Интегрированные среды Framework и их применение	Тема 1: Концепция интегрированных сред Framework Тема 2: Система бизнес-показателей Тема 3: Комплексное применение Framework для бизнес-анализа

Разработчики:

доцент кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

Заведующий кафедрой

прикладной информатики и теории вероятностей



И.А. Гудкова

К.Е. Самуйлов

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.04.02 - Прикладная математика и информатика.

профиль «Теория вероятностей и математическая статистика»

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Экономико-математические модели в инфокоммуникациях
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение в методы экономико-математического моделирования.	1. Линейное и нелинейное программирование в экономике: методы и приложение. 2. Теория игр и ее применение в экономике.
Поведение потребителя на рынке инфокоммуникаций.	1. Моделирование рыночного спроса. Определение емкости рынка и доли рынка. 2. Моделирование отраслевых рынков.
Экономико-математическое моделирование в инфокоммуникациях.	1. Методы экономико-математического моделирования в инфокоммуникациях. 2. Себестоимость и система ценообразования в инфокоммуникациях.
Моделирование отраслевых рынков.	1. Экономическая характеристика инфокоммуникационной отрасли. Типы рыночных структур в инфокоммуникационной отрасли. 2. Методы отраслевого ценообразования в инфокоммуникациях.
Анализ инвестиционных проектов в инфокоммуникациях.	1. Оптимизационные задачи финансового планирования в инфокоммуникациях. Экономическая эффективность капитальных вложений и инвестиционных проектов. 2. Динамическая модель планирования инвестиций с учетом рисков.
Моделирование макроэкономического роста.	1. Теория экономических циклов. Модели экономической динамики. 2. Методы исследования переходных и установившихся динамических процессов в экономике.

Разработчики:

доцент кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

С.А. Васильев

Заведующий кафедрой

прикладной информатики и теории вероятностей

К.Е. Самуйлов

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.04.02 Прикладная математика и информатика

профиль «Теория вероятностей и математическая статистика»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	<i>Формальные языки моделирования процессов деятельности инфокоммуникационных компаний</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1: Методы моделирования бизнес-процессов	Тема 1: Структурный подход к моделированию: семейство IDEF Тема 2: Методология функционального моделирования IDEF0 Тема 3: Методология документирования технологических процессов IDEF3 Тема 4: Методология ARIS – архитектура интегрированных информационных систем Тема 5: Нотация EPC Тема 6: Архитектура ARIS Тема 7: ARIS-модели для описания деятельности компании Тема 8: Объектно-ориентированный подход и диаграммы классов UML Тема 9: Моделирование бизнес-процессов средствами UML
Раздел 2: Язык описания бизнес-процессов BPMN	Тема 1: История разработки стандарта BPMN Тема 2: Знакомство с нотацией и виды моделей Тема 3: Элементы нотации BPMN Тема 4: Примеры описания бизнес-процессов и хореографий Тема 5: Методика моделирования

Разработчики:

доцент кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

Заведующий кафедрой

прикладной информатики и теории вероятностей

И.А. Гудкова

К.Е. Самуйлов