

Специальные курсы и специальные семинары
кафедры математической логики и теории алгоритмов
для обучающихся в аспирантуре

Специальные курсы

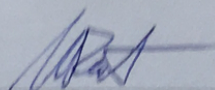
№ п/п	Название курса	Аннотация	Преподаватели	Дата утверждения программы курса
1	Доказательства независимости в теории множеств / Independence proofs in set theory	В курсе рассказывается о конструктивных множествах и излагается доказательство Гёделя совместимости аксиомы выбора и континуум-гипотезы. Основное содержание курса — доказательство методом форсинга Коэна совместимости отрицаний аксиомы выбора и континуум-гипотезы. Необходимо предварительное знакомство с основами аксиоматической теории множеств Цермело–Френкеля (ординалы, кумулятивная иерархия, трансфинитная рекурсия и индукция, натуральные числа).	проф. Н.К.Верещагин	12.02.2014, протокол № 2
2	Колмогоровская сложность / Kolmogorov complexity	Курс читается по первым четырем главам книги Верещагина - Успенского - Шеня «Колмогоровская сложность и алгоритмическая случайность». В курсе изучается обычная, префиксная и монотонная сложности и их применения.	проф. Н.К.Верещагин	12.02.2014, протокол № 2
3	Коммуникационная сложность / Communication complexity	Базовый курс по коммуникационной сложности по учебнику Кушилевица-Нисана. Курс включает основные разделы: методы доказательства нижних оценок коммуникационной сложности, недетерминированная коммуникационная сложность и покрытия, вероятностная коммуникационная сложность, применения коммуникационной сложности.	проф. Н.К.Верещагин	25.09.2013, протокол № 9
4	Сложность вычислений / Computational complexity	Цели курса: ознакомление с основными вычислительными моделями, используемыми в оценках сложности вычислений, обучение быстрому оцениванию времени и памяти, требуемые данному алгоритму при его реализации на данной вычислительной модели, обучение известным методам установления вычислительной трудности задач различного типа.	проф. Н.К.Верещагин	12.02.2014, протокол № 2
5	Интерактивные доказательства и их применения / Interactive proofs and their applications	В отличие от обычных доказательств, состоящих из текста, который можно проверить в отсутствие доказывающего, в интерактивных доказательствах проверяющий может задавать вопросы доказывающему. Это разрешение делает возможным для любого языка из PSPACE построить интерактивную систему доказательства, в которой проверяющий ограничен полиномиальным временем. В курсе будет рассказано об основных результатах теории интерактивных доказательств, и их применениях в протоколах идентификации.	проф. Н.К.Верещагин	12.02.2014, протокол № 2
6	Теория моделей / Model theory	В курсе излагаются важнейшие понятия и результаты теории моделей классической логики предикатов первого порядка. Обсуждаются операции над моделями, понятие категориальности	проф. В.Б.Шехтман	12.02.2014, протокол № 2

		элементарной эквивалентности, исчисление предикатов и его полнота, теоремы о компактности, игры Эренфойхта, аксиоматизируемые классы, элиминация кванторов.		
7	Пространственные логики / Spatial logics	В курсе дается краткое введение в модальную логику и изучаются модальные логики, описывающие различные пространственные структуры - геометрические и топологические. Исследуются проблемы выразимости, полноты, разрешимости и др.	проф. В.Б.Шехтман	12.02.2014, протокол № 2
8	Контекстно-свободные языки / Context-free languages	В курсе излагаются теоремы о контекстно-свободных грамматиках и автоматах с магазинной памятью. Описываются основные алгоритмы преобразования автоматов и грамматик. Излагаются свойства классов формальных языков из иерархии Хомского.	проф. М.Р.Пентус	12.02.2014, протокол № 2
9	Категориальные грамматики Ламбека / Lambek categorial grammars	Спецкурс посвящён одному из математических формализмов, используемых для описания синтаксиса естественных языков - категориальным грамматикам Ламбека. В теоретической части курса излагаются основные связанные с ними понятия и результаты, устанавливающие их место среди других синтаксических формализмов, а также теоретико-доказательственные свойства исчисления Ламбека. Прикладная часть курса представлена примерами описания языковых явлений с помощью грамматик Ламбека, показаны их ограничения и возможные пути обхода этих ограничений путём расширения исчисления Ламбека.	асс. С.Л.Кузнецов	12.02.2014, протокол № 2
10	Дескрипционная логика / Description logic	В курсе изучаются основные дескрипционные логики, применяемые для представления знаний. Приводятся важнейшие результаты об их свойствах, разрешимости и вычислительной сложности, разбираются разрешающие алгоритмы для этих логик.	с.н.с. Е.Е.Солин	12.02.2014, протокол № 2
11	Модальная логика / Modal logic	Излагаются основные понятия и результаты о полноте, разрешимости, финитной аппроксимируемости, вычислительной сложности модальных логик. Рассматриваются временные, градуированные и другие расширенные модальные языки. Изучаются критерии модальной определимости классов моделей или шкал, вопросы характеристики модальных языков с точки зрения выразительных возможностей. Исследуются аксиоматические и секвенциальные формулировки модальных логик.	с.н.с. Е.Е.Солин	12.11.2014, протокол № 11
12	Конструктивность в математике и логике / Constructivity in mathematics and logic	Курс включает основные разделы теории алгоритмов, конструктивной математики и конструктивной логики. Излагаются основы интуиционистского и конструктивного подходов к математике. Рассматриваются формализации логических и логико-математических интуиционистских теорий, описываются их конструктивные интерпретации. Излагаются основные методы исследования интуиционистской и конструктивной логики.	доц. В.Е.Плиско	12.02.2014, протокол № 2
13	Теория доказательств и формальная арифметика / Proof theory and formal arithmetic	Излагаются классические результаты теории доказательств, среди них – теорема Гёделя о неполноте формальной арифметики, теорема Тарского о невыразимости арифметической истинности. Рассматриваются классическая и интуиционистская логика высказываний; типовое лямбда-исчисление и комбинаторная логика; изоморфизм Карри-Ховарда; модальная логика Гёделя-Лёба, описывающая все принципы доказуемости в арифметике, логика доказуемости первого порядка. Изучается представимость в различных фрагментах и расширениях арифметики классов рекурсивных функций. Приводятся конкретные примеры утверждений, независимых от арифметики.	проф. Л.Д.Беклемишев доц. Т.Л.Яворская	12.11.2014, протокол № 11

Специальные семинары

№ п/п	Название курса	Аннотация	Преподаватели	Дата утверждения программы курса
1	Алгоритмические проблемы алгебры и логики	Семинар посвящен обсуждению классических и знакомству с современными результатами на стыке двух дисциплин - алгебры и математической логики. Делаются доклады по алгоритмической теории групп, алгоритмическим вопросам классических, модальных и других логик, теории сложности алгоритмов.	проф. С.И.Адян	12.11.2014, протокол № 11
2	Вычислимость и неклассические логики	На семинаре изучаются вопросы, связанные с применениями теории вычислимости в математической логике. Рассматриваются различные варианты уточнения понятия вычислимости и их применения в теоретическом программировании. Изучаются неклассические логические системы и их интерпретации.	доц. В.Е.Плиско, доц. В.Н.Крупский	12.11.2014, протокол № 11
3	Логические проблемы информатики	Тематика семинара находится на стыке математической логики и теоретической информатики. Изучаются вычислительные аспекты логических формализмов, такие как вычислимость и сложность, и, наоборот, применения различных логик, исчислений и теорий как при изучении оснований математики, так и при описании поведения вычислительных систем.	проф. Л.Д.Беклемишев, доц. В.Н.Крупский, проф. М.Р.Пентус, доц. Т.Л.Яворская	12.11.2014, протокол № 11
4	Модальная и алгебраическая логика	На семинаре рассматриваются вопросы и докладываются последние результаты, связанные с модальными, временными, пространственными логиками, формальными грамматиками, алгебраической и категорной логикой. Также обсуждаются проблемы, возникающие в теоретической информатике, которые можно формализовать и решать средствами модальных и алгебраических логик.	проф. М.Р.Пентус, проф. В.Б.Шехтман, к.ф.-м.н. И.Б.Шалировск ий	12.11.2014, протокол № 11
5	Колмогоровский семинар по сложности вычислений и сложности определений	Семинар посвящен разбору классических и новых результатов и решению типичных задач по теории сложности вычислений и сложности определений (Колмогоровской сложности).	проф. Н.К.Верещагин, к.ф.-м.н. А.Е.Ромашенко, проф. А.Л.Семенов	12.11.2014, протокол № 11
6	Аксиоматическая теория множеств	На семинаре обсуждаются классические и современные результаты, связанные с аксиоматической теорией множеств, в том числе интуиционистской, основаниями математики. Рассматриваются вопросы о независимости утверждений в теории множеств, о связи теории множеств с теорией категорий и другими формализмами.	проф. В.Б.Шехтман, Д.И.Савельев	12.11.2014, протокол № 11

/ Заведующий кафедрой математической логики и теории алгоритмов
механико-математического факультета МГУ, д.ф.-м.н., профессор



/ Успенский В.А. /