

Государственный комитет по высшему образованию
Московский физико-технический институт

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Т. В. Кондранин
" ___ " _____ 200_ г.

Факультет управления и прикладной математики
Кафедра интеллектуальных систем

ПРОГРАММА

по курсу: **АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**

по направлению 511656

курс 3, 4

семестр 6, 7

лекции 66 часов

Экзамен 6, 7 семестр

практические (семинарские) занятия 16 часов

лабораторные занятия 0 часов

Программу составил: к.ф.-м.н. И. А. Лавров

Программа обсуждена на заседании кафедры 14 сентября 2004 г.

Программа обсуждена и одобрена на методической комиссии факультета
" ___ " _____ 200_ г.

Председатель методической комиссии ФУПМ

чл.-корр.РАН

Ю.А. Флеров

- I. Программа Д.Гильберта построения математических теорий.
- II. Семантика.
 1. Множества и предикаты.
 2. Функции и взаимно однозначные соответствия.
 3. Теорема Г.Кантора о мощностях.
 4. Алгебраические системы и модели.
 5. Алгебра высказываний, как алгебраическая система.
 6. Алгебра предикатов и функций, как алгебраическая система.
- III. Синтаксис.
 1. Построение логических исчислений.
 2. Исчисление высказываний *ИВ*.
 3. Исчисление предикатов и функций *ИПФ*.
- IV. Связь семантики с синтаксисом.
 1. Интерпретации исчислений.
 2. Метасвойства исчислений.
 3. Интерпретации и метасвойства *ИВ*.
 4. Интерпретации и метасвойства *ИПФ*.
 5. Теорема Линденбаума-Генкина о выполнимости полных исчислений.
 6. Теорема о расширении исчислений.
 7. Теорема К.Геделя о выполнимости.
 8. Теорема Левенгейма-Скулема.
 9. Локальная теорема А.И.Мальцева.
- V. Классические аксиоматические теории.
 1. Теория множеств Цермело-Френкеля.
 2. Арифметика Пеано.
 3. Числовые теории: целые, рациональные, действительные, комплексные и кардинальные числа.

4. Системы из общей алгебры: частичные, линейные и полные порядки; аксиома выбора и теорема Цермело; группы, кольца и поля.
5. Геометрические модели: аксиоматики Евклида, Д.Гильберта и А.Тарского.
6. Аксиоматическая теория вероятностей.
7. Прикладные языки программирования.

Список литературы.

1. И. А. Лавров. Математическая логика. М.: Издательский центр «Академия». 2006.
2. И. А. Лавров, Л. Л. Максимова/ Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов. М.: Физматлит. 2002.
3. А. И. Мальцев, Алгебраические системы. М.: Наука. 1970.
4. П. С. Александров. Введение в общую теорию множеств и функций. М.: Гостехиздат. 1948.
5. Д. Гильберт. Основания геометрии. М.,Л.: ОГИЗ, 1948.