

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР МИРОВОГО УРОВНЯ

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В.А. СТЕКЛОВА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Осенний семестр 2024/2025 учебного года

Программа курса

«Модальные логики предикатов и их модели»
(лектор – Шехтман Валентин Борисович)

Курс содержит краткое введение в теорию модальных и суперинтуиционистских предикатных логик.

Главный аспект курса — теоретико-модельный. В отличие от классической логики, здесь имеется разнообразие семантик с использованием конструкций из других разделов математики — пучков, расслоений, симплициальных множеств. Общая панорама этой области достаточно сложна, и многие ключевые проблемы остаются открытыми.

ПРОГРАММА

1. Предикатный синтаксис: формулы, замена переменных, формульные подстановки.
2. Суперинтуиционистские и модальные предикатные логики, их связь.
3. Семантика Крипке, теорема корректности.
4. Предикатные логики с равенством.
5. Шкалы Крипке с равенством. Пучки Крипке.
6. Канонические модели Крипке. Теоремы о полноте семантики Крипке.
7. Применения теорем о полноте: дизъюнктивное и экзистенциальное свойство, консервативность.
8. Семантика расслоений Крипке.
9. Функциональная семантика Гиларди.
10. Теоремы о неполноте семантики Крипке.
11. Меташкалы и симплициальные шкалы. Теорема о полноте симплициальной семантики.
12. Гейтинговы и модальные алгебры.

13. Алгебраическая семантика предикатных логик.

14. Неразрешимость в логиках предикатов.

ЛИТЕРАТУРА

[1] *D. Gabbay, V. Shehtman, D. Skvortsov*, Quantification in nonclassical logic, v. 1. Elsevier, 2009.

[2] *А.Г. Драгалин*, Математический интуиционизм. Введение в теорию доказательств. М.: Наука, 1979.

[3] *M. Fitting, R. Mendelsohn*, First-order modal logic. Kluwer, 1998.

[4] *D.M. Gabbay*, Semantical investigations in Heyting's intuitionistic logic. Synthese Library, 148. Reidel, 1981.