

## **Программа курса «Математическая логика»**

Вопросы к первому коллоквиуму.

*ИТМО, группы М3232–М3239, осень 2025 г.*

### 1. Исчисление высказываний:

- a) Предметный язык и язык исследователя (метаязык). Соглашения об обозначениях. Схемы формул.
- b) Язык исчисления высказываний.
- c) Оценка высказываний, общезначимость, следование.
- d) Доказуемость, гипотезы (контекст), выводимость.
- e) Корректность, полнота, противоречивость и непротиворечивость (эквивалентные формулировки).
- f) Теорема о дедукции для исчисления высказываний (формулировка). Теорема о полноте исчисления высказываний (формулировка).

### 2. Топологическое пространство

- a) Определение.
- b) Примеры (топология стрелки, Зарисского, топология на деревьях).
- c) Открытые и замкнутые множества. Связность. Компактность.
- d) Непрерывные функции.

### 3. Гильбертов вывод и натуральный вывод.

### 4. Интуиционистское исчисление высказываний:

- a) Доказательства чистого существования.
- b) ВНК-интерпретация.
- c) Закон исключённого третьего, принцип взрыва, связь с КИВ и ИИВ.
- d) Решётки.
- e) Дистрибутивная решётка.
- f) Псевдодополнение. Булевы и псевдобулевые алгебры.
- g) Алгебра Линденбаума.
- h) Полнота интуиционистского исчисления высказываний в псевдобулевых алгебрах (формулировка, идея доказательства).
- i) Модели Кripке. Вынужденность.
- j) Сведение моделей Кripке к псевдобулевым алгебрам.
- k) Нетабличность ИИВ (формулировка теоремы).

### 5. Изоморфизм Карри-Ховарда. Интерпретация связок.

### 6. Дизъюнктивность интуиционистского исчисления высказываний.

- a) Гёделева алгебра. Операция  $\Gamma(A)$ .
- b) Дизъюнктивность ИИВ (формулировка, идея доказательства).

### 7. Подрешётка. Разрешимость интуиционистского исчисления высказываний (определения).