

# ПРОГРАММА КУРСА «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА»

## ВОПРОСЫ К ПЕРВОМУ КОЛЛОКВИУМУ.

ИТМО, группы М3232–М3239, осень 2024 г.

### 1. Исчисление высказываний:

- а) Предметный язык и язык исследователя (метаязык). Соглашения об обозначениях. Схемы формул.
- б) Язык исчисления высказываний.
- в) Оценка высказываний, общезначимость, следование.
- г) Доказуемость, гипотезы (контекст), выводимость.
- д) Корректность, полнота, противоречивость и непротиворечивость (эквивалентные формулировки).
- е) Теорема о дедукции для исчисления высказываний (формулировка). Теорема о полноте исчисления высказываний (формулировка).

### 2. Топологическое пространство

- а) Определение.
- б) Метрическое пространство.
- в) Примеры (топология стрелки, Зарисского, топология на деревьях).
- г) Открытые и замкнутые множества. Связность. Компактность.
- д) Непрерывные функции. Путь. Линейная связность.

### 3. Интуиционистское исчисление высказываний:

- а) Доказательства чистого существования.
- б) ВНК-интерпретация.
- в) Решётки.
- г) Дистрибутивная решётка.
- д) Булевы и псевдобулевы алгебры.
- е) Алгебра Линденбаума.
- ж) Полнота интуиционистского исчисления высказываний в псевдобулевых алгебрах (формулировка, идея доказательства).
- з) Модели Крипке. Вынужденность.
- и) Сведение моделей Крипке к псевдобулевым алгебрам.
- й) Нетабличность ИИВ (формулировка теоремы).

### 4. Дизъюнктивность интуиционистского исчисления высказываний.

- а) Гёделева алгебра. Операция  $\Gamma(A)$ .
- б) Дизъюнктивность ИИВ (формулировка).

### 5. Разрешимость интуиционистского исчисления высказываний (формулировка).

### 6. Исчисление предикатов.

- а) Категорический силлогизм: предикат, субъект, средний термин, фигуры
- б) Соотношения между терминами (А,Е,И,О), модусы, модус Barbara.
- в) Модусы: сильные, слабые, «плохие», приведите по примеру каждого модуса (с указанием мнемонического имени).
- г) Язык исчисления предикатов.
- д) Сокращения метаязыка для исчисления предикатов.
- е) Следование в исчислении предикатов.
- ж) Теорема о дедукции в исчислении предикатов (формулировка).
- з) Теорема о корректности исчисления предикатов (формулировка).