

**СПИСОК ВОПРОСОВ К КУРСУ «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА»**  
ИТМО, группы М3234–М3239, весна 2018 г.

1. Топология, примеры топологий, связность.
2. Исчисление высказываний. Общезначимость, доказуемость и выводимость. Корректность, полнота, непротиворечивость. Теорема о дедукции для исчисления высказываний.
3. Теорема о полноте исчисления высказываний.
4. Интуиционистское исчисление высказываний. ВНК-интерпретация. Решётки. Булевы и псевдобулевы алгебры.
5. Алгебра Линденбаума. Полнота интуиционистского исчисления высказываний в псевдобулевых алгебрах.
6. Модели Крипке. Сведение моделей Крипке к псевдобулевым алгебрам. Нетабличность интуиционистского исчисления высказываний.
7. Гёделева алгебра. Дизъюнктивность интуиционистского исчисления высказываний.
8. Исчисление предикатов. Общезначимость и выводимость. Теорема о дедукции в исчислении предикатов.
9. Непротиворечивые множества формул. Доказательство существования моделей у непротиворечивых множеств формул в бескванторном исчислении предикатов.
10. Теорема Гёделя о полноте исчисления предикатов. Доказательство полноты исчисления предикатов.
11. Теории первого порядка, структуры и модели. Аксиоматика Пеано. Арифметические операции. Формальная арифметика.
12. Прimitивно-рекурсивные и рекурсивные функции. Функция Аккермана. Прimitивная рекурсивность арифметических функций, функций вычисления простых чисел, частичного логарифма.
13. Представимость функций в формальной арифметике. Представимость примитивов  $N$ ,  $Z$ ,  $S$  в формальной арифметике.
14. Бета-функция Гёделя. Представимость рекурсивных функций в формальной арифметике.
15. Гёделева нумерация. Рекурсивность представимых функций в формальной арифметике.
16. Непротиворечивость и  $\omega$ -непротиворечивость. Первая теорема Гёделя о неполноте арифметики. Формулировка первой теоремы Гёделя о неполноте арифметики в форме Россера.
17. Условия выводимости Гильберта-Бернайса. Формулировка второй теоремы Гёделя о неполноте арифметики, *Consis*. Идея доказательства теоремы.
18. Теория множеств. Аксиоматика Цермело-Френкеля.
19. Ординальные числа, мощность множеств, кардинальные числа.