

## **Математическая логика I (математика I к., весенний семестр 2024)**

### **План лекций.**

Одна пара лекций и одна пара практики в неделю. 16 часов лекций и 16 часов практики.

**Лекция 1.** Структуры, гомоморфизмы и изоморфизмы. Логика предикатов, синтаксис и семантика. Модели. Тавтологически истинные предложения, равносильность, логическое следование.

**Лекция 2.** Ультрафильтры и ультрапроизведения. Теорема Лоса. Теорема Гёделя-Мальцева о компактности.

**Лекция 3.** Фрагменты ЛП. Логика высказываний, ограниченные кванторы, формулы предваренного вида. Преобразование формул.

**Лекция 4.** Элиминация кванторов в упорядоченном поле вещественных чисел и в поле комплексных чисел.

**Лекция 5.** Исчисление предикатов. Свойства аксиом и правил вывода. Свойства выводимости, непротиворечивых множеств и множеств Хенкина.

**Лекция 6.** Теорема о существовании модели. Теорема Гёделя о полноте исчисления предикатов.

**Лекция 7.** Перечислимые и разрешимые теории. Интерпретации.

### **Литература**

1. Н.К. Верещагин, А. Шень. Лекции по математической логике и теории алгоритмов. Часть 2. Языки и исчисления. — 4-е изд., доп. — М.: МЦНМО, 2012. — 240 с.
2. Н.К. Верещагин, А. Шень. Лекции по математической логике и теории алгоритмов. Часть 3. Вычислимые функции. — 4-е изд., доп. — М.: МЦНМО, 2012. — 159 с.
3. И.А. Лавров, Л.Л. Максимова, Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов. Издание четвертое, М.: Наука, 2001. 256 с.
4. Дж. Шенфилд. Математическая логика. М.: Наука, 1975. 528 с.