

## IV семестр, группы Б9123-09.03.04 и Б9123-02.03.03тп

### Экзамен. Логика первого порядка

Билет содержит два теоретических вопроса.

Экзамен устный, при подготовке к ответу можно делать какие-то записи и использовать их при ответе.

На оценку «удовлетворительно» нужно знать все определения и формулировки теорем. На оценку «отлично» нужно дополнительно доказать утверждения из теоретических вопросов. Если в доказательствах допущены ошибки, студент получает оценку «хорошо».

При подготовке к экзамену можно пользоваться любой литературой. Главное при ответе — это последовательность мысли и логичность выводов. Если в ответе будут использоваться незнакомые термины и определения, студент должен в них ориентироваться. Требования «говорить, как сказал препод» нет, но лучше не сильно отходить от нашей терминологии.

Вопросов ровно 15, как просил Иван ☺

### Вопросы для подготовки

1. Сигнатура. Алгебраические системы. Подсистемы, порождённые множеством.
2. Термы. Значение терма в алгебраической системе.
3. Формулы сигнатуры. Истинность формулы в алгебраической системе.
4. Равносильные формулы ЛП.
5. Нормальные формы формул.
6. Определение ИП. Свойства 1 – 7 выводимых формул ИП.
7. Теорема о дедукции. Эквивалентные формулы ИП.
8. Некоторые выводимые формулы ИП.
9. Свойства непротиворечивых множеств формул ИП.
10. Непротиворечивость и независимость ИП.
11. Модель множества формул. Теорема компактности, примеры.
12. Теорема о существовании модели.

13. Теорема Гёделя о полноте.
14. Тьюринг-полные языки. Проблема остановки.
15. Теорема о неразрешимости ИП (схема доказательства).

### Список литературы

1. *Лекции.*
2. Новиков П.С. Элементы математической логики. М: Наука, 1973г.  
[Глава 3, §§1–2; Глава 4, §§1–5, 7–10, 14, 17–20]
3. Ершов Ю.Л. Палютин Е.А. Математическая логика. М: ФИЗМАТЛИТ, 2011г.  
[Глава 2, §1 (10 в старом издании); Глава 3, §§1–2 (15–16 в старом издании);  
Глава 4, §§5, 2, 4 (22, 19, 21 в старом издании)]
4. Степанова А.А. Основы математической логики в примерах и задачах. ДВФУ, 2020 г.  
[Главы 3, 4]
5. Чень Ч., Ли Р. Математическая логика и автоматическое доказательство теорем. М: Наука, 1983г.  
[Глава 5, §§3–8]
6. Ефремов Е.Л. Алгоритмы вычисления частичных функций. ДВФУ, 2021 г.

Учиться, учиться и учиться!