

КОММУТАТИВНАЯ АЛГЕБРА (спецкурс + НИС; Е. Америк)

Спецкурс и НИС - это одно и то же (НИС является приемом задач по спецкурсу), и сдавать их обязательно для всех желающих записаться на алгебраическую геометрию в качестве курса по выбору. Примерная программа:

1. Кольца, модули, идеалы. Простые и максимальные идеалы. Лемма Накаямы и ее следствия. Нетеровы кольца. Кольца частных (локализация).
2. Целые расширения колец. Целозамкнутые кольца. Теоремы о подъеме и о спуске. Лемма Нетер о нормализации. Теорема Гильберта о нулях.
3. Спектр кольца, топология Зариского, морфизмы спектров (это не отдельная глава, а будет возникать периодически по ходу дела).
4. Тензорное произведение модулей и алгебр, расслоенное произведение спектров.
5. Ассоциированные простые идеалы, примарное разложение модулей.
6. Теория размерности (размерность Крулля, теоремы Крулля, системы параметров, многочлены Гильберта и Гильберта-Самюэля, теорема о размерности).

COMMUTATIVE ALGEBRA (E.Amerik)

The lectures and the seminar ("NIS") are parts of the same thing: the seminar is an exercise class for the lectures. They are mandatory for those wanting to take algebraic geometry in the winter/spring. THE COURSE IS GIVEN IN RUSSIAN. Tentative program is as follows

- 1 Rings, modules, ideals. Prime and maximal ideals. Nakayama's lemma and consequences. Noetherian rings. Rings of fractions, localization.
- 2 Integral dependence. Integrally closed rings. Lifting theorems. Noether normalization. Hilbert theorem on zeroes.
- 3 Spectrum of a ring, Zariski topology, morphisms of spectra.
- 4 Tensor product of modules and algebras. Fibered product of spectra.
- 5 Associated primes, primary decomposition.
- 6 Dimension theory (Krull dimension, Krull's theorems, systems of parameters, Hilbert and Hilbert-Samuel polynomials).