

Программа

1. Геометрия подмногообразий.

Кривые в \mathbb{R}^n . Репер Френе. Поверхности, I и II квадратичные формы поверхностей, средняя и гауссова кривизны.

2. Связности в векторных расслоениях

Связность как инфинитезимальный параллельный перенос и как ковариантное дифференцирование, плоская связность, горизонтальные сечения.

3. Риманова геометрия.

Риманова метрика, существование метрики на произвольном многообразии. Параллельный перенос. Геодезические. Тензор Римана, кривизна. Формула Гаусса–Бонне. Кривизна и интегрируемость.

4. Симплектическая геометрия.

Теорема Дарбу. Пуассоновы структуры и симплектические листы. Гамильтоновы системы и теорема Нетер. Отображение момента. Симплектическая редукция.

[1] М.Э. Казарян “Курс дифференциальной геометрии” (2001-2002), МЦНМО, 2002.

[2] Б.А. Дубровин, С.П. Новиков, А.Т. Фоменко “Современная геометрия”, том 1, УРСС, 1998.

[3] И.А. Тайманов “Лекции по дифференциальной геометрии”, R and C Dynamics, 2006.

[4] В.И. Арнольд “Математические методы классической механики”.