ПРОГРАММА КУРСА

Программа содержит список утверждений, которые нужно будет доказать на зачете. Предполагается, что необходимые определения и вспомогательные факты студент сформулирует самостоятельно. Также предполагается знание основных примеров (метрика постоянной отрицательной кривизны на плоскости Лобачевского, симплектическая структура на кокасательном расслоении и т.п.)

1. Римановы многообразия

1. Классификация кривых с точностью до ортогональных преобразований (формулы Френе).
2. Теорема Бонне о классификации поверхностей с точностью до ортогональных преобразований.
3. Существование римановой метрики на произвольном многообразии.
4. Существование и единственность симметричной римановой связности (связности Леви–Чивита).
5. Формула Гаусса–Бонне для двумерной поверхности в $\mathbb{R}^3$ с краем.
6. Уравнение Эйлера-Лагранжа и уравнения геодезических.
7. *Существование геодезически выпуклой окрестности.

2. Симплектические многообразия

1. Теорема Дарбу.
2. Тождество Якоби для обратимой пуассоновой скобки эквивалентно замкнутости обратной формы.
3. Существование симплектических листов.
4. Класс когомологий алгебры Ли, соответствующий квази-гамильтонову действию группы Ли, корректно определен.
5. Отображение момента является пуассоновым.
6. Пространство орбит на прообразе нуля при отображении момента наследует симплектическую форму, если группа Ли компактна и действует свободно.
7. *Образ отображения момента при гамильтоновом действии тора на компактном многообразии является многогранником.