

ПРОГРАММА КУРСА «АНАЛИЗ НА МНОГООБРАЗИЯХ»  
II КУРС, ОСЕННИЙ СЕМЕСТР 2023 ГОДА  
ЛЕКТОР С.В.ШАПОШНИКОВ

- (1) Произведение мер. Теорема Фубини.
- (2) Теорема Радона-Никодима. Теорема Лебега о дифференцировании интеграла.
- (3) Замена переменных в интеграле Лебега.
- (4) Поверхности и многообразия. Касательное пространство.
- (5) Ориентация. Многообразие с краем.
- (6) Гладкие отображения. Теорема Уитни.
- (7) Теорема Сарда. Степень отображения.
- (8) Векторные поля и однопараметрические группы. Теорема Ли. Теорема Фробениуса.
- (9) Мера Хаусдорфа. Поверхностный интеграл. Формула площади.
- (10) Формула Гаусса–Остроградского. Интегрирование по частям и производные Соболева.
- (11) Дифференциальные формы на  $\mathbb{R}^n$ . Внешнее умножение и внешнее дифференцирование.
- (12) Точные и замкнутые формы. Лемма Пуанкаре. Перенос формы.
- (13) Цепь и граница цепи. Интеграл от формы по цепи. Теорема Стокса для цепей.
- (14) Дифференциальные формы на многообразии. Теорема Стокса для многообразия.