

Темы курсовых работ
на 2013-2014 учебный год
доцент П.Е.Пушкарь

Курс	Тема
1 курс	<p>1. "Вещественные" доказательства основной теоремы алгебры. См. сборник Математическое Просвещение, 1997, 1.</p> <p>2. Почему кривизна (гладкой) плоской кривой есть запись некоторого естественного отображения кривой в проективную прямую. Преобразование годографа. Теорема о четырех вершинах плоской кривой.</p> <p>3. Определение числа корней вещественного многочлена на данном отрезке методом Штурма.</p>
2 курс	<p>1. Гомотопический метод и его применения - лемма Морса, симплектические и контактные теоремы Дарбу.</p>
2-3 курс	<p>1. Коэффициент самозацепления оснащенного зацепления, его связь с третьей гомотопической группой двумерной сферы. <u>Литература:</u> Понтрягин Л.С. Гладкие многообразия и их применения в теории гомотопий. Инвариант Терстона-Беннеке, его вычисление по фронту лежандрова узла.</p> <p>2. Теоремы Штурма и индекс Маслова. <u>Литература:</u> В. И. Арнольд, "Теоремы Штурма и симплектическая геометрия", Функц. анализ и его прил., 19:4 (1985), 1-10; П. Е. Пушкарь, "Индекс Маслова и симплектические теоремы Штурма", Функц. анализ и его прил., 32:3 (1998), 35-49)</p> <p>3. Неравенство Харнака. Комплексные ориентации вещественных алгебраических кривых. Сравнение Арнольда. <u>Литература:</u> И. Арнольд, "О расположении овалов вещественных плоских алгебраических кривых, инволюциях четырехмерных гладких многообразий и арифметике целочисленных квадратичных форм", Функц. анализ и его прил., 5:3 (1971), 1-9 В.А. Рохлин, "Комплексные ориентации вещественных алгебраических кривых", Функц. анализ и его прил., 8:4 (1974), 71-75.)</p> <p>4. Теорема Михалкина об овалах вещественной алгебраической кривой, находящейся в максимальном положении по отношению к трем прямым. <u>Литература:</u> G. Mikhalkin "Real algebraic curves, the moment map and amoebas".</p>