

ПРОГРАММА СПЕЦКУРСА
«НОВАЯ ТЕОРИЯ ШАРНИРНЫХ МЕХАНИЗМОВ»

доц. М.Д. Ковалёв 2009 г.

1. Структурные и кинематические шарнирные схемы, шарнирные механизмы и фермы. Шарнирник как определённое положение шарнирного механизма.
2. Рычажное отображение, его свойства. Пример шарнирного механизма с переменным числом степеней свободы.
3. Классификация шарнирных схем и устройств по их геометрическим свойствам. Правильные и изостатические схемы и устройства.
4. Топологическая степень отображения. Теорема о чётности числа изостатических ферм с одной кинематической схемой.
5. Матрица дифференциала рычажного отображения. Внутренние напряжения шарнирника.
6. Теорема о проективной инвариантности размерности пространства внутренних напряжений шарнирника.
7. Шарнирный четырёхзвенник. Конфигурационное пространство шарнирного механизма и кинематической схемы.
8. Теорема Кемпе. Свойства конфигурационных пространств. Непрерывность кинематических схем.
9. Статическая определимость и жёсткость ферм. Порядок жёсткости.
10. Устойчивость шарнирников, шарнирных ферм и механизмов. Гипотеза о связи устойчивости с однозначной собираемостью.
11. Распрямлённые шарнирные схемы и устройства. Теорема о несуществовании распрямлённой фермы, собираемой более чем одним способом.
12. Распрямлённые устойчивые фермы.
13. Геометрические и топологические вопросы, возникающие при изучении шарнирных конструкций.
14. Задача о восстановимости шарнирников по внутренним напряжениям.