

## ВАРИАЦИОННОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ

2013-2014 уч.год

1. Производные Гато и Фреше
2. Формула Лагранжа. Неравенство Липшица
3. Связь между производными Гато и Фреше. Дифференцируемость по направлению
4. Производные высших порядков
5. Слабая полунепрерывность функционалов
6. Условия слабой полунепрерывности выпуклых функционалов
7. Условия слабой полунепрерывности дифференцируемых функционалов
8. Экстремальные точки. Критические точки
9. Обобщенные теоремы Вейерштрасса для рефлексивных и нерефлексивных пространств
10. Вариационные неравенства
11. Выпуклые функции со значениями в  $\bar{R}$ . Связь между выпуклостью и надграфиком функции
12. Полунепрерывные снизу функции. Надграфик и поточечная верхняя грань для п. сн. функций
13. Полунепрерывная снизу регуляризация функций
14. Непрерывность выпуклых функций
15. Поточечная верхняя грань непрерывных аффинных функций
16.  $\Gamma$ -регуляризация функций
17. Сопряженные (полярные) функции. Свойства сопряж. функций
18. Вторая сопряженная функция и ее свойства
19. Субдифференцируемость функций. Свойства субдифференциала
20. Критерий непустоты субдифференциала
21. Примеры сопряженных функций и субдифференциалов
22. Субдифференцируемость дифференцируемой функции
23. Задача о равновесии мембраны. Функциональные пространства
  - а) Мембрана, содержащая разрез. Линейная задача
  - б) Мембрана, содержащая разрез. Нелинейная задача
24. Контакт мембраны с тонким препятствием
25. Линейная задача о равновесии пластины

26. Контакт пластины с тонким препятствием
27. Равновесие нелинейной мембраны с тонким включением
28. Метод фиктивных областей в задаче Синьорини

### **Список литературы**

1. М. М. Вайнберг. Вариационный метод и метод монотонных операторов, М., Наука, 1972.
2. И. Экланд, Р. Темам. Выпуклый анализ и вариационные проблемы, М., Мир, 1979.
3. А.М. Хлуднев. Задачи теории упругости в негладких областях, М., Физматлит, 2010.

**Программу составил**

**проф. А.М. Хлуднев**