

Программа спецкурса "Некоторые задачи теории приближений и выпуклой геометрии" (осень 2012).

1. Основные понятия: элемент наилучшего приближения; его существование, единственность, метрическая проекция, чебышевское множество. Основные классы функций и функциональные пространства.
2. Теорема Вейерштрасса о приближении многочленами. Теорема Стоуна–Вейерштрасса.
3. Интерполяция. Многочлен Лагранжа. Формулы для остаточного члена. Пример Рунге.
4. Условие Хаара, характеристика чебышевских подпространств в $C(K)$, теорема Мэрхьюбера. Критерий Колмогорова. Теорема об альтернансе. Многочлены Чебышева и их основные свойства.
5. Существование и единственность э.н.п. из подпространства. Примеры (когда эти свойства нарушаются).
6. Приближение в L_p . Критерий э.н.п. для подпространств. Наименее уклоняющийся от нуля полином в L_2 . Приближение в L_1 . Отсутствие конечномерных чебышевских подпространств. Наименее уклоняющийся от нуля полином в L_1 .
7. Модуль непрерывности функции из $C(T)$. Теоремы Джексона для тригонометрических полиномов в $C(T)$. Неравенства Сегё и Бернштейна. Теорема Бернштейна для тригонометрических полиномов в $C(T)$.

Литература.

Изложение лекций С.Б. Стечкина по теории приближений. Екатеринбург, 2010.

R. De Vore, G.G. Lorentz. Constructive approximation. Springer, 1993.

A. Shadrin. Approximation theory.

<http://www.damtp.cam.ac.uk/user/na/PartIIIat/at.html>

Carl de Boor. Approximation theory.

<http://pages.cs.wisc.edu/deboor/887/notes.pdf>

N.L. Carothers. A short course in approximation theory.

<http://personal.bgsu.edu/carother/Notes/ApproxTheorySu09-Final.pdf>