Межфакультетский курс

**«Основы теории оценивания»**

(Basics of the theory of estimation)

(весенний семестр 2021-2022 уч. г., 24 часа, зачет)

Лектор: Попеленский Михаил Юрьевич,

(michael.popelensky@math.msu.ru)

к.ф.-м.н., с.н.с. лаборатории управления и навигации

механико-математического факультета

**Аннотация**

Теория оценивания – это раздел математики, посвященный решению задачи оценивания непосредственно не наблюдаемых величин или компонент вектора состояния динамической системы на основе наблюдаемых данных или измерений. Для решения задачи оценивания могут применяться параметрический и непараметрический подходы.

Параметрический подход основан на задании математических моделей исследуемого объекта, погрешностей измерений и сводится к определению неизвестных параметров. В качестве критериев качества могут использоваться метод наименьших квадратов, метод наименьших модулей, метод максимального правдоподобия.

Непараметрический подход предполагает отсутствие конечномерной параметрической модели измеряемых величин. В основе теории оценивания лежат теория вероятностей и математическая статистика.

Теория оценивания применяется при моделировании механических, физических, экономических, биологических и других процессов.

Курс предназначен для студентов, которые планируют работать с данными – результатами измерений и использовать в своей работе методы теории оценивания.

Все необходимые понятия будут пояснены, специальных знаний от слушателей не требуется.

**Программа курса**

1. Введение. Задачи теории оценивания.
2. Метод наименьших квадратов.
3. Основы теории вероятностей и математической статистики.
4. Ядерное сглаживание.
5. Сглаживание сплайнами.
6. Асимптотическое оценивание.
7. Фильтр Калмана. Калмановское сглаживание.