

Планирование эксперимента

Трудоёмкость курса: 114 часов (3 ЗЕТ)

Преподаватели:

А.И. Юрин, к.т.н., доцент Департамента электронной инженерии

МИЭМ им. А.Н.Тихонова НИУ ВШЭ

М.И. Красивская, ст. преподаватель Департамента электронной инженерии

МИЭМ им. А.Н.Тихонова НИУ ВШЭ

Цель курса

Целью курса является знакомство слушателя с ключевыми методами и инструментами планирования и организации экспериментальных исследований.

Экспериментальные исследования являются основной формой познания окружающей действительности. Правильная организация эксперимента позволяет уменьшить объем исследований и минимизировать влияние неучтенных факторов. Кроме того, методы планирования эксперимента применяют для построения математических моделей объектов, оптимизации процессов, исследования взаимосвязи явлений и т.д.

В курсе рассматриваются теоретические и прикладные аспекты планирования эксперимента, включая применение современных программных инструментов. Предлагаемая дисциплина поможет магистрантам в организации самостоятельных экспериментальных исследований как части научно-исследовательской работы.

Примерный список тем курса

1. Основы планирования эксперимента
2. Проверка гипотез
3. Однофакторный эксперимент
4. Факторные эксперименты
5. Дополнительные методы обработки данных
6. Типы факторных экспериментов
7. Регрессионный анализ
8. Планирование эксперимента
9. Планы выборочного контроля

В рамках курса предусмотрено выполнение домашнего задания, посвящённого применению на практике изученных методов и программных инструментов для решения прикладных задач.

Возможен групповой формат выполнения домашнего задания. Конкретная тема и предметная область задания выбираются студентами исходя из их профессиональных интересов.

В конце курса предусмотрен экзамен. Итоговая оценка по дисциплине формируется на основе накопленной оценки (за работу над заданием и выполнение практикума) и оценки за экзамен.

Литература

1. Gonzalez, R. Data analysis for experimental design / R. Gonzalez. – New York; London: The Guilford Press, 2009.
2. Brown, S. R. Experimental design and analysis / S. R. Brown, L. E. Melamed. – Newbury Park: SAGE Publications, 1990.
3. Alferes, V. R. Methods of randomization in experimental design / V. R. Alferes. – Los Angeles [etc.]: SAGE Publications, 2012
4. Ryan, T.P. Modern Experimental Design / T. P. Ryan. – John Wiley & Sons, 2007.
5. Levin, I. P. Relating statistics and experimental design: an introduction / I. P. Levin. – Thousand Oaks: SAGE Publications, 1999.
6. Джонсон, Н. Статистика и планирование эксперимента в технике и науке / Н. Джонсон, Ф. Лион; Пер. с англ. Е. Г. Коваленко, и др.; Под ред. Э. К. Лецкого. – М.: Мир, 1980.
7. Джонсон, Н. Статистика и планирование эксперимента в технике и науке: методы планирования эксперимента / Н. Джонсон, Ф. Лион; Пер. с англ. Е. Г. Коваленко, Г. В. Мартынова; Пер. с англ. под ред. Э. К. Лецкого, Е. В. Марковой. – М.: Мир, 1981.