

Statistics of Gaussian Processes

Анотація. Дисципліна «Statistics of Gaussian Processes» належить до вибірових компонент освітньої програми, блоку дисциплін вільного вибору аспіранта. Вона забезпечує професійний розвиток, спрямована на формування концептуальних та методологічних знань у галузі математики і статистики, вміння критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї, аналізувати наукові праці, формувати методологічну базу власного наукового дослідження, здатність формулювати наукову проблему, робочі гіпотези досліджуваної проблеми. В рамках дисципліни розглядається множинна модель лінійної регресії з гаусовими похибками вимірювання, вивчаються властивості оцінки найменших квадратів параметрів регресії, будується довірчий еліпсоїд для векторного параметра регресії та довірча смуга для поверхні регресії, розв'язується задача прогнозу середнього значення відгуку та його індивідуального значення, а також перевіряються лінійні гіпотези для параметрів регресії. Матеріал курсу може використовуватись для моделювання фізичних явищ, а також у математичній економіці.

Abstract. The course «Statistics of Gaussian Processes» belongs to chosen components of educational program (choice by blocks). It provides professional development and directed on forming of conceptual and methodological knowledge in Mathematics, ability to critically analyze, estimate and produce new and complex ideas, to analyze scientific papers, formulate methodological base of personal scientific research, ability to state a scientific problem and working hypotheses of a problem under investigation. In the framework of the course, a model of multiple linear regression is considered with normal errors; the properties are studied of the least squares estimator of regression parameters; it is constructed the confidence ellipsoid for the vector of regression parameters and the confidence band for the regression surface; the problems of mean and individual prediction are solved; linear hypotheses are tested for regression parameters. The material of the course can be used for modeling physical phenomena, as well as in Mathematical Economy.

Кількість кредитів: 4

Викладач: Кукуш Олександр Георгійович, д-р ф-м.н., проф.

Мета навчальної дисципліни:

Оволодіння базовими поняттями регресійного аналізу з похибками у змінних для розв'язання задач теоретичного і прикладного характеру, сприяння розвитку логічного та аналітичного мислення.

Попередні вимоги:

Аспірант повинен знати: основні методи математичного аналізу, лінійної алгебри, теорії ймовірностей та математичної статистики.

Аспірант повинен вміти: проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових ідей і підходів в галузі статистики, самостійно застосовувати методи теорії ймовірностей і математичної статистики при розв'язанні нових задач.

Змістовні модулі:

1. Основні означення, поняття. Оцінювання коефіцієнтів регресії та дисперсії похибок.
2. Довірчі області та перевірка гіпотез у лінійній моделі регресії.
3. Коефіцієнт детермінації та поліноміальна регресія.

Мова викладання: Англійська та, в разі необхідності, українська.

Місце у структурно-логічній схемі: ДВА.3.03.03, читається на другому році навчання.

Термін вивчення: дисципліна вивчається на 2 році навчання за освітньо-науковим рівнем "доктор філософії" в обсязі 120 годин, у тому числі 24 годин аудиторних занять (18 год. – лекційні заняття, 4 год. – практичні заняття, 2 год. консультації), 96 годин самостійної роботи.