

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.09.2021 11:18:50
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

Аннотация

к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.1.1 Математические методы
статистической обработки экспериментальных данных
по направлению подготовки аспирантов 05.06.01 Науки о Земле,
профиль подготовки 03.02.08 Экология.

Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины является приобретение знаний об использовании идей и методов математической статистики в современных технологиях.

Задачами изучения дисциплины являются освоение методов количественной оценки случайных событий и величин, формирование умений содержательно интерпретировать и анализировать полученные результаты, развитие навыков математического мышления, подготовка к применению статистических методов для решения практических задач общего и профессионального характера.

Основные блоки и темы дисциплины:

Изучение изменчивости признаков. Теоретические и эмпирические распределения. Дисперсионный анализ. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ.

Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры:

Дисциплина «Математические методы статистической обработки экспериментальных данных» базируется на знаниях в области математики.

Курс «Математические методы статистической обработки экспериментальных данных» является основополагающим для изучения дисциплины «Постановка, проведение эксперимента, обработка результатов».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать: цели, основные задачи и области применения методов обработки экспериментальных данных; методики экспериментальной оценки свойств изучаемых объектов; понятия плана эксперимента, критериев оптимальности, экстремальных задач синтеза оптимальных планов; определение информационной матрицы плана эксперимента для линейных моделей, ее свойства; условия оптимальности планов эксперимента для различных критериев оптимальности; алгоритмы синтеза непрерывных планов эксперимента; алгоритмы синтеза дискретных оптимальных планов эксперимента и их отличия от непрерывных планов; оценку информационной матрицы для нелинейных по параметрам моделей; стратегии планирования эксперимента для нелинейных по параметрам моделей при различном уровне априорной информации о параметрах модели; численные процедуры оценивания параметров нелинейных моделей; стратегии и рычаги планирования эксперимента для моделей динамических систем; алгоритмы планирования эксперимента для моделей с качественными факторами;

уметь: адекватно ставить задачу исследования сложных объектов с учетом прикладных целей исследования зависимостей; грамотно обрабатывать результаты измерений, анализировать корреляцию переменных величин; реализовывать и использовать готовые алгоритмы синтеза оптимальных планов; учитывать особенности проведения активных экспериментов при уточнении оценок параметров нелинейных моделей и осуществлять стратегии оптимального планирования эксперимента; учитывать особенности проведения активных экспериментов при уточнении оценок параметров

динамических моделей и осуществлять наиболее эффективные стратегии оптимального планирования эксперимента; реализовывать и использовать готовые алгоритмы оценивания параметров нелинейных моделей; применять известные комбинаторные планы эксперимента для моделей с качественными факторами, осуществлять синтез таких планов в виде оптимальной подвыборки из полного факторного эксперимента;

владеть: методиками расчета погрешностей результатов измеряемых величин, методом наименьших квадратов для расчета параметров регрессионных моделей.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общефессиональные компетенции (ОПК):

способностью к самостоятельному осуществлению научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК - 2).

Универсальные компетенции (УК):

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (УК-1);
- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-2);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетных единицы

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Разработчик

Зав. выпускающей кафедрой

Л.Н. Мамадалиева

Д.Д. Кулова

