

Аннотация
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.В.ДВ 1. Математические методы статистической обработки
экспериментальных данных
направления подготовки аспирантов 19.06.01 Промышленная экология и
биотехнологии

Дисциплина учебного плана подготовки аспирантов по направлению 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии по программе подготовки 05.18.01 Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

Целью преподавания дисциплины «Математические методы статистической обработки экспериментальных данных» 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.

В результате освоения 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;

В результате изучения дисциплины аспирант должен обладать следующими компетенциями:

- 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-1);

- 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-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);
- способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований (ОПК-1);
- способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-2);
- способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3);
- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-4);
- способностью и готовностью к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения (ОПК-5);
- способностью и готовностью к разработке комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов (ОПК-6);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-7).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетные единицы.

Вид промежуточной аттестации: зачет