

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Автор:** Виктория Дмитриевна Павлидис, профессор

**Направление подготовки:** 35.06.01 «Сельское хозяйство» (уровень подготовки кадров высшей квалификации по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре)

**Направленность программы** 06.01.01 - «Общее земледелие, растениеводство»

**Наименование дисциплины:** Б1.В.ОД.3 Математические методы и модели в прикладных научных исследованиях

## 1. Цели освоения дисциплины

- ознакомить обучаемых с основными моделями и методами математической статистики, дискретной математики;
- сформировать навыков математического моделирования реально протекающих процессов.

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
<b>ОПК – 1-</b> владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукции	<b>1-ый этап</b> <b>Знать</b> основы методологии научного исследования	<b>1-ый этап</b> <b>Уметь</b> формулировать цели и задачи исследования,	<b>1-ый этап</b> <b>Владеть</b> навыками сбора и обработки статистической информации
	<b>2-ой этап</b> <b>Знать</b> основные алгоритмы и типовые модели, используемые при решении практических задач с помощью аппарата теории вероятностей, математической статистики	<b>2-ой этап</b> <b>Уметь</b> строить математические модели реально протекающих процессов при заданных ограничениях, интерпретировать результаты исследования моделей	<b>2-ой этап</b> <b>Владеть</b> навыками применения математических методов в решении практических задач, построения и анализа моделей реальных процессов
<b>ПК-2-</b> способность использовать инновационные процессы в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных техно-	<b>1-ый этап</b> <b>Знать</b> основные понятия, связанные с обработкой экспериментальных данных	<b>1-ый этап</b> <b>Уметь</b> пользоваться расчетными формулами, таблицами, компьютерными программами при решении математических задач.	<b>1-ый этап</b> <b>Владеть</b> методами обработки экспериментальных данных

логий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия различных почв.	<p align="center"><b>2-ой этап</b></p> <b>Знать</b> математические методы обработки экспериментальных данных.	<p align="center"><b>2-ой этап</b></p> <b>Уметь</b> применять стандартные методы и модели к решению типовых задач.	<p align="center"><b>2-ой этап</b></p> <b>Владеть</b> методами количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации.
---	---	--	---

### 3. Содержание дисциплины

#### Раздел 1 Методологические основы научного исследования

**Тема 1** Программа курса. Общие подходы к построению программы исследований. Методология исследования.

**Тема 2** Математическая модель и этапы ее построения. Математические методы планирования эксперимента.

#### Раздел 2 Математическая обработка экспериментальных данных

**Тема 3** Основы статистической обработки результатов наблюдения. Элементы теории ошибок. Обоснование числа измерений. Использование надстроек Microsoft Excel.

**Тема 4** Проверка статистических гипотез. Уровень значимости. Критерии. Примеры. Оценка чувствительности критерия при проверке значимости различий. Двухвыборочный t - тест в Excel.

**Тема 5** Оценка тесноты связи. Корреляция. Дисперсионный анализ с использованием таблиц Excel . Анализ таблиц сопряженности.

**Тема 6** Экспертные оценки в прикладных исследованиях. Ранговый коэффициент корреляции. Коэффициент конкордации для оценки согласия экспертов. Метод парных сравнений в условиях иерархии.

**Тема 7** Регрессионные математические модели. Методы построения и статистической оценки. Оценка значимости коэффициентов, адекватности модели и ошибки прогнозирования. Задачи многофакторного моделирования.

#### Раздел 3 Исследование операций

**Тема 8** Методы оптимизации. Использование надстроек Microsoft Excel

**Тема 9** Основные понятия теории графов. Классификация графов, их свойства. Деревья, сети. Основы сетевого анализа

**Тема 10** Оптимизационные модели в сельском хозяйстве

**4 Общая трудоемкость дисциплины: 108 ч. (3 ЗЕ)**