

Аннотация рабочей программы дисциплины «БИОИНФОРМАТИКА И СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В СЕЛЕКЦИИ»

Целью изучения дисциплины «Биоинформатика и статистические методы исследований в селекции» является формирование у магистров углубленных знаний по применению современных информационных и статистических методов анализа в селекции.

.В процессе изучения дисциплины «Биоинформатика и статистические методы исследований в селекции» решаются следующие **задачи**:

- сформировать способность оценивать генетическую информацию с помощью вычислительной техники, принципов молекулярной филогенетики, построения филогенетических деревьев и оценки достоверности реконструкции.

- научиться планировать эксперимент и применять современные методы статистического анализа для его статической обработки;

- освоить современные пакеты прикладных программ статистической обработки;

- научиться правильно интерпретировать результаты эксперимента и делать обоснованные выводы;

- подобрать с помощью статистических методов оптимальные технологии, обеспечивающие высокую продуктивность и сохранение устойчивости агроландшафтов.

Названия тем, основных вопросов в виде дидактических единиц

Тема 1. Введение в биоинформатику.

Основные вопросы: Задачи биоинформатики, место в системе наук, методы работы. Геномика.

Тема 2 Базы данных.

Основные вопросы: выравнивание, предсказание структуры генов эукариот. Анализ генетических расстояний

Тема 3 Молекулярная филогенетика.

Основные вопросы: Методы построения филогенетических деревьев и их виды. Оценка достоверности реконструкции филогенетических деревьев. Применение в селекции

Тема 4 Введение в статистические методы.

Основные вопросы: Использование статистики в селекции. Планирование эксперимента

Тема 5 Статистические методы анализа полевого опыта

Основные вопросы: Планирование и закладка эксперимента для последующей статистической обработки.

Тема 6 Оценка продуктивности сортов и гибридов в однофакторном и двухфакторных опытах.

Основные вопросы: Статистическая обработка результатов сортоиспытаний - предварительное, конкурсное, экологическое.

Тема 7 Оценка комбинационной способности линий в гетерозисной селекции.

Основные вопросы: ОКС и СКС. Оценка гетерозиса и его прогнозирование. Взаимодействие «генотип x среда»

Тема 8 Метод диаллельных скрещиваний Хеймана.

Основные вопросы: Преимущества и ограничения метода. Использование в селекции.

Тема 9 Дисперсионный анализ

Основные вопросы: Однофакторный и двухфакторный опыт. Применение. Доля влияния фактора.

Тема 10 Использование пакетов прикладных программ для статистического анализа данных.

Основные вопросы: Наиболее распространенные пакеты. Возможности и ограничения.

Тема 11 Корреляционный анализ

Основные вопросы: Задачи анализа. Применимость. Интерпретация результатов

Тема 12 Кластерный анализ

Основные вопросы: Задачи анализа. Применимость. Интерпретация результатов.

Тема 13 Работа в MS Excel

Основные вопросы: Особенности работы. Пакет статистического анализа: установка и использование.

Тема 14 Работа в Statistica

Основные вопросы: Особенности работы. Пакет статистического анализа: установка и использование.

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет и экзамен.

Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестре и на 2 курсе, 3 семестре. Объем дисциплины (180 часов, 5 зачетных единиц).