

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы и информационные технологии анализа данных биологических процессов и явлений»

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) Биоинформатика

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины

Сформировать компетенции в области применения методов анализа данных и информационных технологий для решения задач биоинформатики, включая обработку данных в области селекции, генетики, семеноводства и моделирование биологических процессов в сельскохозяйственном производстве.

1.2. Задачи:

- изучить ключевые методы и алгоритмы анализа биологических данных;
- развить навыки применения методов анализа данных для решения задач биоинформатики;
- освоить современные вычислительные инструменты для обработки агробиологических данных;
- приобрести опыт работы с реальными биологическими данными (селекции, генетики и семеноводства) в рамках практических кейсов;
- научиться интерпретировать результаты анализа для поддержки решений.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Методы и информационные технологии анализа данных биологических процессов и явлений относится» к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	Математические методы и модели поддержки принятия решений
	Основы научно-исследовательской дея-

	тельности
	Биоинформатика
	Практикум по биоинформатике
Требования к предварительной подготовке обучающихся	знать: основ статистики и теории вероятностей (распределения, корреляции, p-value); основы работы с базами данных; принципы работы с биологическими данными; уметь: обрабатывать и анализировать объёмы данных, полученных из различных источников; понимать особенностей анализа данных в сельском хозяйстве, включая селекцию, генетику и семеноводство; работать с данными в табличном виде (Excel, CSV, SQL-запросы) владеть: навыками работы с прикладными программными продуктами; навыками работы с таблицами данных, визуализации данных, а также применения методов и модели поддержки принятия решений

III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3	Способен анализировать объёмы данных, использовать, разрабатывать и поддерживать биоинформатические программы и базы	<i>ПК-3.1 Демонстрирует знания существующих программных средств и интернет-ресурсов для решения задач структурной биоинформатики и проведения биометрического анализа</i>	знать: программные средства, применяемые для решения задач биоинформатики и биометрического анализа уметь: использовать программные средства для анализа биологических исследований Владеть применять программные средства для анализа обработки и интерпретации данных
		<i>ПК-3.2 Способен производить биоинформ-</i>	знать: методы биометрического ана-

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
		<i>математический анализ данных, моделировать биологические процессы в сельскохозяйственном производстве</i>	лиза, используемые в биоинформатике, такие как кластерный анализ, анализ главных компонент уметь: проводить биометрический анализ данных с помощью соответствующих методов и инструментов; интерпретировать результаты анализа и делать выводы на основе полученных данных владеть применять методы биометрического анализа для обработки и интерпретации биологических данных.
		ПК-3.3 Владеет навыками анализа и обработки данных в области селекции, генетики и семеноводства	знать: методы анализа и обработки данных, включая статистический анализ, биоинформатические подходы; основы математического моделирования для прогнозирования результатов уметь: проводить статистический анализ и интерпретировать результаты для принятия решений в селекционной работе; применять методы для классификации и прогнозирования в генетических исследованиях; работать с данными для выявления закономерностей и тенденций Владеть применять методы статистического анализа, анализа взаимосвязей и прогнозирования на основе регрессии. для обработки данных

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 часов)