

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Базы данных в биотехнологиях»

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) Биоинформатика

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины

Формирование у студентов компетенций в области применения баз данных в биотехнологиях, включая базовые принципы их функционирования и применения в проектах с учетом специфики биоинформатики и биоинженерии с использованием современных программных платформ.

1.2. Задачи:

- изучить основные базовые принципы построения и функционирования баз данных, их архитектур, моделей данных, языков описания и манипулирования данными (SQL, NoSQL), подходов к проектированию и оптимизации.
- сформировать навыки проектирования и администрирования баз данных, освоить инструменты разработки структур БД для задач биоинформатики и биоинженерии, нормализация данных, обеспечение целостности и согласованности.
- изучить специализированные решения для биотехнологий, в том числе биоинформационные и биотехнологические базы данных (GenBank, PDB, KEGG и др.), освоить инструменты для работы с большими биологическими данными.
- развить компетенции в области интеграции данных и анализа больших объемов информации изучить возможность применения технологий Data Lake, Data Warehouse, а также методов обработки разнородных данных (JSON, XML, FASTA, VCF и др.).
- сформировать навыки применения современных программных платформ и инструментов, на основе open-source и коммерческих решений (PostgreSQL, MySQL, MongoDB, Neo4j, облачные и локальные платформы), а также инструменты визуализации и аналитики данных.
- изучить принципы обеспечения информационной безопасности и надежности данных в биотехнологических проектах, защиты данных, управления доступом, резервного копирования и соответствия требованиям регуляторов при работе с медицинской и персональной информацией.

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

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

Дисциплина «Базы данных в биотехнологиях» относится к дисциплинам обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

	Безопасность биотехнологических процессов
	ERP-системы на предприятиях биотехнологического профиля
	Государственные информационные системы в АПК
	Искусственный интеллект в биоинженерии
	Математические методы и модели поддержки принятия решений
Требования к предварительной подготовке обучающихся	знать: базовые принципы и методологии управления данными уметь: собирать и структурировать информацию из различных источников. владеть: навыками работы с программными платформами для взаимодействия с системами управления базами данных.

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
ОПК-3	Способен использовать базовые знания о существующих математических моделях в различных предметных областях. Некоторые показатели оценки освоения компетенции	ОПК-3.1 Демонстрирует знания существующих математических моделей, применяемых для решения задач в области профессиональной деятельности, а также основных задач и областей применения методов математического моделирования	знать: существующие математических моделей, применяемых для решения задач в области профессиональной деятельности, а также основных задач и областей применения методов математического моделирования в области биотехнологий. уметь: применять и модифицировать математические модели для решения прикладных задач в области биотехнологий. владеть: навыками применения

			математического аппарата к исследуемым моделям на основе полученных знаний в области профессиональной деятельности
		ОПК-3.2 способность применять и адаптировать существующие математические модели при создании искусственного интеллекта. Некоторые показатели оценки освоения компетенции	знать: теоретические основы и принципы математического моделирования уметь: разрабатывать и использовать методы математического моделирования, информационные технологии для решения задач прикладной математики владеть: практическими навыками решения задач прикладной математики, методами математического моделирования, информационными технологиями и основами их использования при создании искусственного интеллекта в области биотехнологий

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