

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Биоинформатика»

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) Биоинформатика

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины:

формирование у будущих выпускников компетенций в области творческого применения современных компьютерных технологии при анализе биологической информации для решения профессиональных задач.

1.2. Задачи:

1. Проводить поиск и разрабатывать новые эффективные пути решения биоинформатических проблем, использовать современные и адекватные программные продукты;
2. Понимать биохимические и биологические закономерности процессов биосинтеза, микро- и макрокинетики роста популяций микроорганизмов и клеточных культур, взаимодействия микроорганизмов, вирусов с клетками, метаболических путей и особенностей утилизации субстрата и синтеза продуктов метаболизма;
3. Освоение алгоритмов и программного обеспечения для обработки и визуализации биологических данных;
4. Развитие навыков работы с базами данных и биоинформатическими ресурсами.
5. Формирование умений применять математические и статистические методы для анализа биологических систем.

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

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

Дисциплина «Биоинформатика» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы (Б1.В.03).

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	Теория вероятностей и математическая статистика
--	---

Требования к предварительной подготовке обучающихся	знать: основы молекулярной генетики и биологии, методы статистического анализа данных, основы программирования Python, основы программирования на языке R; уметь: пользоваться знаниями, полученными в результате изучения молекулярной биологии, генетики, статистики, программировать на языках Python и R. владеть: навыками междисциплинарной работы, опытом работы с базами данных и алгоритмами машинного обучения.
---	---

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 объемы данных, использовать, разрабатывать и поддерживать биоинформатические программы и базы	ПК-3.1 Демонстрирует знания существующих программных средств и интернет-ресурсов для решения задач структурной биоинформатики и проведения биометрического анализа	Знать: существующие программные средства и интернет-ресурсы для решения задач структурной биоинформатики и проведения биометрического анализа. Уметь: использовать современные программы и интернет-ресурсы для решения задач структурной биоинформатики и проведения биометрического анализа. Владеть: первичными навыками работы с программами «Tassel» и языком программирования R (с библиотекой «Agricolae»)
ПК-4	Способен планировать системы сбора и анализа данных фенотипирования и генотипирования растений с использованием методов математической статистики и машинного обучения	ПК-4.3 Определяет направления селекции растений на основе анализа конкурентных преимуществ наиболее востребованных в производстве сортов и запросов потребителей	Знать: основные направления селекции растений. Уметь: выявлять и анализировать конкурентные преимущества наиболее востребованных в производстве сортов исходя из запросов потребителей. Владеть: методами и навыками селекции растений на основе анализа конкурентных преимуществ наиболее востребованных в производстве сортов и запросов потребителей
ПК-1	Способен планировать	ПК-1.2 Умеет применять математические модели и	Знать: методы оптимизации данных, используемых в

	проекты, использовать и развивать методы научных исследований в области проектирования и управления биоинформационными системами	методы при формализации и оптимизации задач в области биоинформатики	профессиональной деятельности в том числе в области биоинформатики. Уметь: применять математические модели и методы при формализации и оптимизации задач в области биоинформатики Владеть методами оптимизации данных, используемых в профессиональной деятельности в том числе в области биоинформатики
--	--	--	--

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. (144 часов)