

МОДУЛЬ 2
Биоинформатика

Код	Наименование тем (<i>подтем, элементов, подэлементов</i>)
2.1	<i>Использование командной строки и работа на вычислительном кластере (ВК) (6 час)</i>
2.1.1	Основы работы в командной строке Linux: базовые команды и написание скриптов. Интерактивная командная строка (2 ч лекция, 1 ч практикум)
2.1.2	Работа на удалённом вычислительном кластере: подключение, обмен файлами, использование менеджера задач. Основные команды для манипулирования файлами (1 ч практикум)
2.1.3	Устройство ВК, подключение, взаимодействие и обмен файлами с ВК (1 ч практикум)
2.1.4	Взаимодействие с менеджером задач на ВК (1 ч практикум)
2.2	<i>Выравнивание последовательностей и картирование прочтений на референсный геном (12 час)</i>
2.2.1	Основы выравнивания последовательностей (1 ч лекция, 2 ч практикум)
2.2.2	Работа с основными генетическими базами данных. Форматы файлов в биоинформатике: FASTA/Q, SAM/BAM, VCF (1 ч лекция, 2 ч практикум)
2.2.3	gnomAD. Оценка качества исходных данных NGS и качества картирования (1 ч лекция, 2 ч практикум)
2.2.4	Геномные браузеры (1 ч лекция, 2 ч практикум)
2.3	<i>Краткое введение в R или Python (12 час)</i>
2.3.1	Основы работы с языком R или Python, организация работы (2 ч лекция, 4 ч практикум)
2.3.2	Библиотеки для построения графиков и визуализации результатов (2 ч лекция, 4 ч практикум)

2.4	<i>Генотипирование с помощью NGS и интерпретация генетических вариантов (12 час)</i>
2.4.1	Определение генотипа конкретного полиморфизма (1 ч лекция, 2 ч практикум)
2.4.2	Предсказание цвета волос и глаз (1 ч практикум)
2.4.3	Митохондриальный геном и определение его гаплогруппы (1 ч лекция, 1 ч практикум)
2.4.4	Определение генетических вариантов и генотипов по всему геному (1 ч практикум)
2.4.5	Базы данных генетических вариантов (1 ч лекция, 1 ч практикум)
2.4.6	Оценка влияния генетических вариантов на гены и белки (1 ч лекция, 1 ч практикум)
2.4.7	Структурные варианты (1 ч практикум)
2.5	<i>Биоинформатический анализ данных секвенирования транскриптомов (2 ч лекция, 4 часа практикум).</i>