

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)

Кафедра биоинформатики МБФ
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры
биоинформатики МБФ
Протокол № 8 от «26» июня 2023 г
зав. кафедрой, д.б.н. Лагунин А.А.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине**

АЛГОРИТМЫ БИОИНФОРМАТИКИ
06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология
Биолог

Москва 2025

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями ФГОС
специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология, утверждено
на заседании кафедры биоинформатики МБФ Протокол № 8 от «26» июня
2023 г

**ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АЛГОРИТМЫ БИОИНФОРМАТИКИ»**

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы специалитета
по специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология

№	Контролируемые разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства	Способ контроля
1	Python, основы работы, написание программ. Среды программирования.	ОПК-2, ОПК-1	Тестовый контроль	Текущий
2	Использование <i>biopython</i> для решения задач биоинформатики	ОПК-2, ОПК-1	Тестовый контроль	Текущий
3	Алгоритмы биоинформатики	ОПК-2, ОПК-1	Тестовый контроль	Текущий

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Индекс компетенции и её содержание	Дескрипторы		
		знать	уметь	владеть практическим опытом (трудовыми действиями):
ОПК- 1 Способен применять знания разнообразия живых объектов различных уровней организаций и умение работать с ними в полевых и лабораторных условиях для решения инновационных задач в сфере инновационной деятельности с привлечением при необходимости методов структурной биологии, биоинформатики, математического и молекулярного моделирования				
1	ОПК-1.ИД3 Использует при необходимости методы структурной биологии, биоинформатики, математического и молекулярного моделирования	Основные принципы построения алгоритмов. Особенности алгоритмов, применяемых при решении задач биоинформатики.	Использовать подходы с применением разных алгоритмов для решения задач биоинформатики.	Применения некоторых алгоритмов для решения вычислительных задач, основанных на реальных примерах.
ОПК-2 Способен планировать и проводить биологические эксперименты, используя современное оборудование, включая физико-химические методы структурной биологии, молекулярного моделирования, биоинформатики, другие информационные технологии и базы данных, соблюдать правила биоэтики, безопасности экспериментальной работы и требования информационной безопасности				
1	ОПК-2.ИД2 Использует физико-химические методы структурной	Принципы применения алгоритмов в области решения задач, связанных с	Использовать основные алгоритмы и уметь адекватно ставить задачи с применением	Использовать алгоритмы, применимые в области биоинформатики и реализовывать их на языке

	биологии, молекулярного моделирования, биоинформатики, другие информационные технологии и базы данных в своей профессиональной деятельности	биоинформатикой.	алгоритмов в биоинформатике	программирования при решении конкретных задач исследованиях.
--	---	------------------	-----------------------------	--

КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АЛГОРИТМЫ БИОИНФОРМАТИКИ»

№	Индекс компетенции	Наименование контрольных мероприятий
		Тестирование
		Наименование материалов оценочных средств
		Тестовые задания
1	ОПК-2	1-5
2	ОПК-1	1-5

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ
знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования
компетенций в процессе освоения по дисциплине
«АЛГОРИТМЫ БИОИНФОРМАТИКИ»**

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ И УКАЖИТЕ ЕГО В ВИДЕ
БУКВЫ НАПРИМЕР: Б

1. Какая команда bash покажет список файлов, представленных в виде списка, удобного для чтения (в human-readable формате):

- а) ls -l
- б) ls -a
- в) ls -lh
- г) dir

Эталон ответа: в) ls -lh

Компетенция: ОПК-1

2. Как в скрипте bash получить в переменную Var значение, введенное с клавиатуры:

- а) \$Var
- б) read Var
- в) input Var
- г) set Var

Эталон ответа: б) read Var

Компетенция: ОПК-1

3. Команда, которая закроет файл, имеющий файловую переменную-указатель с именем my_file:

- а) close(my_file)
- б) my_file.close()
- в) close my_file
- г) exit(my_file)

Эталон ответа: б) my_file.close()

Компетенция: ОПК-1

4. Какой модуль библиотеки biopython позволяет управлять вводом-выводом объектов-последовательностей:

- а) Bio.Align
- б) Bio.Entrez
- в) Bio.SeqIO
- г) Bio.Blast

Эталон ответа: в) Bio.SeqIO

Компетенция: ОПК-1

5. В какой точке кольцевого бактериального генома начинается процесс репликации ДНК:

- а) ter

- б) dnaA
- в) ori
- г) dif

Эталон ответа: в) ori

Компетенция: ОПК-1

6. Чему равно значение k для обозначения k -мера при поиске DnaA-боксов у *E.coli* и некоторых других бактерий:
- а) 7
 - б) 8
 - в) 9
 - г) 10

Эталон ответа: в) 9

Компетенция: ОПК-2

7. Метрика, которая учитывает общее количество несовпадений для двух последовательностей одинаковой длины, называется расстоянием _____:
- а) Левенштейна
 - б) Хэминга
 - в) Евклида
 - г) Манхэттенским

Эталон ответа: б) Хэминга

Компетенция: ОПК-2

8. Как называется одна буква в последовательности ДНК, записанной с помощью однобуквенных обозначений нуклеотидов:
- а) Аминокислота
 - б) Нуклеотид
 - в) Пара оснований
 - г) Кодон

Эталон ответа: б) Нуклеотид

Компетенция: ОПК-2

9. К неизменяемым типам в python относятся:
- а) Числа
 - б) Списки
 - в) Множества
 - г) Словари

Эталон ответа: а) Числа

Компетенция: ОПК-2

10. Задача поиска точки начала репликации:
- а) Не представляет собой четко сформулированную вычислительную задачу
 - б) Четко формализована и может быть применена к любому геному
 - в) Сводится к поиску заранее известного мотива в последовательности
 - г) Однозначно решена для всех биологических видов

Эталон ответа: а) Не представляет собой четко сформулированную вычислительную задачу

Компетенция: ОПК-2

Критерии оценки тестирования обучающихся

«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
Количество положительных ответов 91% и более максимального балла теста	Количество положительных ответов от 81% до 90% максимального балла теста	Количество положительных ответов от 71% до 80% максимального балла теста	Количество положительных ответов менее 70% максимального балла теста

