

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Цифровые
технологии в биологии»
для обучающихся 2025 года поступления
по образовательной программе
06.04.01 Биология,
направленность (профиль) Молекулярная биология,
(магистратура),
форма обучения очная
2025-2026 учебный год**

1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации по дисциплине

Текущая аттестация включает следующие типы заданий: оценка освоения практических навыков (умений), контрольная работа, собеседование по контрольным вопросам, подготовка доклада. Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1. ; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме собеседования.

Перечень вопросов для собеседования

№	Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации	Проверяемые индикаторы достижения компетенций
1.	Способы записи данных о структуре макромолекул	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
2.	Сохранение данных.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
3.	Поиск информации в сети Интернет.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
4.	База знаний по белкам UniProtKB	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
5.	Банк данных по нуклеотидным последовательностям GenBank.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
6.	База данных трехмерных структур биологических макромолекул (белков и нуклеиновых кислот) PDB (PDBe).	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
7.	База данных трехмерных структур биологических макромолекул (белков и нуклеиновых кислот) PDB (PDBe).	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
8.	Поиск информации о первичной аминокислотной последовательности белков, о пространственной структуре биомолекул (белки, ДНК, РНК и др.).	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
9.	Основные базы данных. Понятие, классификация	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.;

		ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
10.	Основные базы данных. Характеристики	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
11.	Пространственные структуры белков и принципы структурно-функциональной организации биомакромолекул. Группы белков.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
12.	Парное и множественное выравнивание	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
13.	Поиск гомологичных структур для заданной последовательности.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
14.	Программа Clustal.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
15.	Система BLAST.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
16.	Построение филогенетических деревьев.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
17.	Анализ филогенетических деревьев.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
18.	Анализ пространственных структур белков	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
19.	Поиск доменов.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
20.	Графические средства визуализации биомакромолекул и их лигандов.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
21.	Способы представления структуры химических соединений.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
22.	Методы поиска лекарств in silico.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
23.	Молекулярно-механическое моделирование.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
24.	Квантово-химическое моделирование.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
25.	Молекулярная динамика.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
26.	Докинг.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.;

		ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
27.	Моделирование третичной структуры белков по гомологии.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
28.	Моделирование третичной структуры белков по гомологии.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
29.	Программы 3D-визуализации пространственных структур белков.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
30.	Геномные базы данных.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
31.	Протеомные базы данных.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
32.	Метаболомные базы данных.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
33.	Визуализация биологических сетей	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
34.	Программа Cytoscape.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
35.	Методы секвенирования	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
36.	ПЦР.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
37.	Расшифровка результатов.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
38.	Генотипирование.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
39.	Структура генома.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
40.	Типы мутаций.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
41.	Полногеномный анализ ассоциаций (GWAS).	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
42.	Моногенные заболевания.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
43.	Однонуклеотидный полиморфизм SNP.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.;

		ОПК-8.2.1.
44.	Одноаминокислотный полиморфизм SAP.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
45.	Персонализированная медицина.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
46.	Персональная геномика.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
47.	Фармакогеномика. Персонализированный подбор лекарственных препаратов.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
48.	“Omics” технологии в клинической практике.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
49.	Сетевая фармакология.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.
50.	Мультитаргетность. Полифункциональность.	ОПК-6.1.1.; ОПК-6.2.1.; ОПК-6.3.1.; ОПК-8.1.1.; ОПК-8.2.1.

Рассмотрено на заседании кафедры фармакологии и биоинформатики, протокол от «31» мая 2025 г. № 18.

Заведующий кафедрой



А.А. Спасов