

**Тематический план самостоятельной работы обучающегося
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**

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Часы (академ.)
	1 семестр	
1.	Способы записи данных о структуре макромолекул. Сохранение данных. Поиск информации в сети Интернет. PubMed. ^{1,2.}	2
2.	База знаний по белкам UniProtKB. Банк данных по нуклеотидным последовательностям GenBank. ^{1,2.}	2
3.	Парное и множественное выравнивание. Программа Clustal. ^{1,2.}	3
4.	Поиск гомологичных структур для заданной последовательности. Система BLAST. ^{1,2.}	3
5.	Построение филогенетических деревьев. Анализ пространственных структур белков. Поиск доменов. ^{1,2.}	3
6.	Программы 3D-визуализации пространственных структур белков. Банк данных экспериментальных моделей PDB. ^{1,2.}	3
7.	Моделирование третичной структуры белков по гомологии. База данных теоретических моделей ModBase. ^{1,2.}	3
8.	Построение 3D-моделей молекул. Оценка аффинности лигандов методом докинга. ^{1,2.}	3
9.	QSAR-анализ аффинности лигандов. Сравнение химических структур. База данных лекарственных лигандов DrugBank. ^{1,2.}	2
10.	Геномные, протеомные и метаболомные базы данных. KEGG. ^{1,2.}	2
11.	Геномные, протеомные и метаболомные базы данных. KEGG. ^{1,2.}	2
	Всего часов самостоятельной работы обучающегося в первой части курса	28
	2 семестр	
12.	Номенклатура генома человека. HUGO Gene Nomenclature Committee. ^{1,2.}	2
13.	Номенклатура генома человека. HUGO Gene Nomenclature Committee. ^{1,2.}	2
14.	Расшифровка результатов секвенирования ДНК. Программа ITMO de novo Genome Assembler. ^{1,2.}	2
15.	Расшифровка результатов секвенирования ДНК. Программа ITMO de novo Genome Assembler. Часть 2. ^{1,2.}	2
16.	База данных геномов человека IGSR: The International Genome Sample Resource (1000 Genoms). ^{1,2.}	2
17.	База данных геномов человека IGSR: The International Genome Sample Resource (1000 Genoms). ^{1,2.}	2
18.	Работа с геномным браузером IGSR. ^{1,2.}	2
19.	Работа с геномным браузером IGSR. ^{1,2.}	2
20.	База данных однонуклеотидных полиморфизмов GWAS	2

	Catalog. ^{1,2.}	
21.	База данных однонуклеотидных полиморфизмов GWAS Catalog. ^{1,2.}	2
22.	Оценка риска развития заболеваний. Программа PLINK. ^{1,2.}	1
23.	“Omics” технологии. Визуализация биологических сетей. Программа Cytoscape. ^{1,2.}	1
24.	“Omics” технологии. Визуализация биологических сетей. Программа Cytoscape. ^{1,2.}	1
	На первом семинарском занятии студенты знакомятся с примерным списком тем рефератов для самостоятельной работы (СРС). Темы УИРС даются в контексте тематики дисциплины в целом и в контексте тематики конкретного семинарского занятия. Поэтому студент имеет возможность во время проведения семинарского занятия получить консультацию по проблемным и недостаточно понятным вопросам. Студент выбирает конкретную тему и самостоятельно готовится по ней. Во время подготовки студент самостоятельно изучает литературу, пишет реферат. В конце изучения дисциплины студент публично защищает выбранную тему. После изложения фактического материала студент отвечает на возникшие вопросы. За СРС каждый студент получает оценку с внесением последней в журнал успеваемости. Форма реферата традиционна.	
	Всего часов самостоятельной работы обучающегося во второй части курса	23
	Итого часов самостоятельной работы обучающегося	51

¹ – тема самостоятельной работы

² – сущностное содержание самостоятельной работы

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

Заведующий кафедрой



А.А. Спасов