

**Тематический план занятий лекционного типа
по дисциплине «Цифровые
технологии в биологии»
для обучающихся 2024 года поступления
по образовательной программе
06.04.01 Биология,
профиль Молекулярная биология,
магистратура,
форма обучения очная
2024-2025 учебный год**

№	Темы занятий лекционного типа	Часы (академ.)
1 семестр		
1.	Введение. Предмет, цели и задачи биоинформатики. Набор информации, характеризующий биополимеры, форматы ее хранения.	2
2.	Поиск и базы данных. PubMed. Язык поисковых запросов. Поиск ссылок, рефератов и статей в научных журналах.	2
3.	Поиск последовательностей. База знаний по белкам UniProtKB. Банк данных по нуклеотидным последовательностям GenBank.	2
4.	Парное и множественное выравнивание последовательностей. Методы сравнения первичной структуры белков. Программа Clustal.	2
5.	Поиск гомологичных структур для заданной последовательности. Система BLAST. Создание филогенетических моделей методами биоинформатики.	2
6.	Виды вторичных структур. Мотивы и домены. Предсказание вторичной структуры белка.	2
7.	Третичная структура белка. Проблема фолдинга. Моделирование третичной структуры белка по гомологии. База данных ModBase.	2
8.	Методы экспериментального определения пространственной структуры белков. Банк PDB. Представление данных о структуре биомолекул в графическом виде.	4
	Всего часов занятий лекционного типа в первой части курса	18
2 семестр		
9.	Анализ белковых структур. Белок-лигандные взаимодействия. Сайты связывания и активные центры белков, их характеристики. Поиск и предсказание положения активных центров белка.	4
10.	Биоинформационные методы поиска лекарственных веществ.	2
11.	Докинг. Цели и задачи. Виды докинга.	2
12.	База данных лекарственных лигандов DrugBank.	2
13.	Системная биология. Виды биологических сетей. Генные сети. Визуализация биологических сетей. Программа Cytoscape.	2
14.	“Omics” технологии в исследовании сложных биологических систем.	2
	Всего часов занятий лекционного типа во второй части курса	14
	Итого часов занятий лекционного типа	32

Рассмотрено на заседании кафедры фармакологии и биоинформатики «26» апреля 2024 г., протокол №14

Заведующий кафедрой
фармакологии и биоинформатики
академик РАН, З.д.н. РФ,
д.м.н., профессор



А.А. Спасов