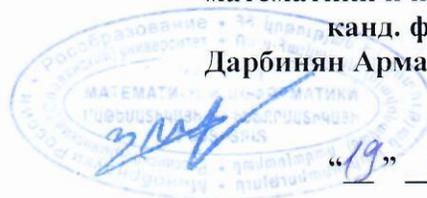


ГОУ ВПО РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ

Составлен в соответствии с  
государственными требованиями к минимуму  
содержания и уровню подготовки  
выпускников по направлению 01.04.02  
Прикладная математика и информатика  
и Положением «ОбУМКД РАУ».

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
математики и информатики,  
канд. физ.-мат. наук  
Дарбинян Арман Араикович



“19” 07 2023 г.

Институт: Математики и Информатики

Кафедра: Математики и математического моделирования

Автор: канд. физ.-мат. наук Дарбинян Арман Араикович

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС**

Дисциплина: Б1.О.01 Молекулярная биология и типы биологических данных

Для магистерских программ:

Магистерская программа: 01.04.02 Вычислительная биология (Computational Biology)

Направление: Прикладная математика и информатика

*Название направления*

ЕРЕВАН

## 1. Аннотация

Молекулярная биология изучает связь между генетической информацией и признаками организма, которые реализуются с помощью белков. Молекулярная биология дала мощный толчок к появлению и развитию таких прикладных направлений в: биотехнологии, геномной инженерии, диагностике.

Целью дисциплины является ознакомление с основными понятиями, которыми оперирует современная биология, со знаниями о строении и функциях биополимеров, их компонентов и комплексов, с основными принципами кодирования, хранения и реализации генетической информации, структуры и функции генов и геномов. Кроме того, предусмотрено получение основополагающих сведений о типах биологических данных, возможностях биоинформатики и применению ее методов к решению фундаментальных и прикладных проблем молекулярной биологии, молекулярной генетики, клеточной биологии, экологии и задач, возникающих на стыке этих наук с математикой и информатикой.

**2. Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:** «Молекулярная биология и типы биологических данных» связана с такими предметами учебного плана как «Геномика», «Практическое применение в биомедицине», «Системная биология» и «Вычислительная биология».

**3. Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:** Дисциплина базируется на знаниях, приобретенных студентами при изучении теоретических и методических основ физики, неорганической и органической химии и биохимии.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы по рабочему учебному плану

Виды учебной работы	Всего часов	Количество часов по семестрам			
		1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.
1	2	3	4	5	6
1. Общая трудоемкость изучения дисциплины по семестрам, в т. ч.:	108	108			
1.1. Аудиторные занятия, в т. ч.:	36	36			
1.1.1. Лекции	36	36			
1.1.2. Практические занятия, в т. ч.	-	-			
1.2. Самостоятельная работа	45	45			
2. Форма итогового контроля: Экзамен	27	27			

**5. Распределение весов по формам контроля**

	Вес формы текущего контроля в результирующей оценке текущего контроля			Вес формы промежуточного контроля и результирующей оценки текущего контроля в итоговой оценке промежуточного контроля			Вес итоговых оценок промежуточных контролей в результирующей оценке промежуточного контроля	Вес оценки результирующей оценки промежуточных контролей и оценки итогового контроля в результирующей оценке итогового контроля
	M1 <sup>1</sup>	M2	M3	M1	M2	M3		
<b>Вид учебной работы/контроля</b>								
Контрольная работа						0,7		
Тест								
Курсовая работа								
Лабораторные работы								
Письменные домашние задания			0,3					
Эссе								
<i>Другие формы (опрос)</i>			0,7					
<i>Другие формы (добавить)</i>								
<i>Другие формы (добавить)</i>								
Вес результирующей оценки текущего контроля в итоговых оценках промежуточных контролей						0,3		
Вес итоговой оценки 1-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей								
Вес итоговой оценки 2-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей								
Вес итоговой оценки 3-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей т.д.							1	
Вес результирующей оценки промежуточных								0,4

контролей в результатирующей оценке итогового контроля								
Экзамен/зачет (оценка итогового контроля)								0,6
		$\Sigma = 1$						

## **6. Содержание дисциплины**

### **6.1 Тематический план и трудоемкость аудиторных занятий (Модули, разделы дисциплины и виды занятий) по учебному плану**

Разделы и темы дисциплины	Всего часов	Лекции, часов	Практ. занятия, часов	Семина-ры, часов	Лабор, часов	Другие виды занятий, часов
1	2	3	4	5	6	7
<b>I курс</b>						
<i>МОДУЛЬ 1</i>						
Тема 1. Введение. Химические основы жизни.	2	2				
Тема 2. Биологические макромолекулы. Структура и функции сахаров, липидов и белков.	4	4				
Тема 3. Структура и функции нуклеиновых кислот.	4	4				
Тема 4. Репликация ДНК. Полуконсервативность репликации. Вилка репликации. Лидирующая и отстающая цепь. Фрагменты Оказаки.	4	4				
Тема 5. Транскрипция и трансляция	3	3				
Тема 6. Гены, геномы, технологии исследования геномов	4	4				
Тема 7. Мутации. Классификация мутаций	4	4				
Тема 8. Строение клетки, клеточный цикл, митоз, мейоз	4	4				
Тема 9. Основы генетики и онкогенетики	5	5				
Тема 10. Математическое представление биологических данных	2	2				
<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>36</b>				

## **7. Рекомендуемая литература:**

1. Mary Ann Clark, Matthew Douglas, Jung Choi (eds). Biology 2e. ISBN-10: 1-947172-52-2
2. Alberts B et.al., Molecular biology of cell, 2016

**Учебная программа одобрена кафедрой Биоинженерии, биоинформатики и молекулярной биологии**

**Зав. кафедрой: Захарян Р.В.**

(подпись)

