

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

"Красноярский государственный медицинский университет  
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Медико-психолого-фармацевтический факультет

Кафедра медицинской кибернетики и информатики

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**"Физические основы молекулярной биологии"**

уровень специалитета

очная форма обучения

срок освоения ОПОП ВО - 6 лет

2023 год

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Красноярский государственный медицинский университет  
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"  
Министерства здравоохранения Российской Федерации



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной,  
воспитательной работе  
и молодежной политике  
д.м.н., доцент  
И.А. Соловьева

**27 июня 2023**

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

Дисциплины «Физические основы молекулярной биологии»

Для ОПОП ВО по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика. Направленность (профиль): Медицинская биофизика

Уровень специалитета

Очная форма обучения

Срок освоения ОПОП ВО - 6 лет

Медико-психолого-фармацевтический факультет

Кафедра медицинской кибернетики и информатики

Курс - III

Семестр - VI

Лекции - 22 час.

Практические занятия - 42 час.

Самостоятельная работа - 44 час.

Зачет - VI семестр

Всего часов - 108

Трудоемкость дисциплины - 3 ЗЕ

2023 год

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 13 августа 2020 № 1002.

2) Учебный план по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденный Ученым Советом ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (протокол № 5 от 17 июня 2023 г.).

3) Стандарт организации «Учебно-методический комплекс дисциплины (модуля). Часть I. Рабочая программа дисциплины (модуля). СТО СМК 8.3.05-21. Выпуск 3.»

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры (протокол № 13 от 23 июня 2023 г.)

Заведующий кафедрой медицинской кибернетики и информатики  к.б.н. Шадрин К.В.

Согласовано:

Декан  к.б.н. Шадрин К.В.

26 июня 2023 г.

Председатель методической комиссии по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика  к.ф.-м.н., доцент Романова Н.Ю.

Программа заслушана и утверждена на заседании ЦКМС (протокол № 12 от 27 июня 2023 г.)

Председатель ЦКМС  д.м.н., доцент Соловьева И.А.

**Авторы:**

- к.б.н. Шадрин К.В.

- д.м.н., доцент Наркевич А.Н.

- д.м.н., профессор Виноградов К.А.

## 1. Вводная часть

### 1.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине

Цель освоения дисциплины "Физические основы молекулярной биологии" состоит в получении обучающимися навыков количественных расчетов и оценок характеристик биомолекулярных систем для изучения механизмов биологических процессов и свойств полимеров, включая биополимеры.

### 1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

1.2.1. Дисциплина «Физические основы молекулярной биологии» относится к блоку Б1 - «Дисциплины (модули)».

#### **Биология**

**Знания:** Строение, химический состав и значение клетки, плазмолеммы, ядра, цитоплазмы, органелл общего и специального значения, классификацию и функции включений цитоплазмы.

**Умения:** Сравнить уровни организации и функционирования систем животных разного уровня организации, в том числе и человека.

**Навыки:** Методами решения цитологической и генетической ситуационной задачи.

#### **Биохимия**

**Знания:** Основные определения, понятия и процессы биологической химии. Химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях.

**Умения:** Писать формулы моносахаридов, дисахаридов, полисахаридов. Писать формулы жиров, липидов, глицерина и жирных кислот. Писать формулы азотистых оснований, нуклеозидов, нуклеотидов, нуклеиновых кислот. Писать формулы отдельных представителей белковых аминокислот.

**Навыки:** Навыком анализа и интерпретации результатов биохимических исследований.

#### **Физическая химия**

**Знания:** Химическое равновесие, способы расчета констант равновесия. Основные определения, понятия и процессы.

**Умения:** Рассчитывать величины рН, рОН, рК. Рассчитывать тепловой эффект растворения, теплоту гидратации (сольватации), теплоту нейтрализации.

**Навыки:** Методикой построения графиков и интерпретации экспериментальных и расчетных данных.

**2.2. Разделы дисциплины (модуля), компетенции и индикаторы их достижения, формируемые при изучении**

<b>№ раздела</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Темы разделов дисциплины</b>	<b>Код формируемой компетенции</b>	<b>Коды индикаторов достижения компетенций</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1.	Физические основы молекулярной биологии			
		Строительные блоки.	УК-6	УК-6.2
		Строительные блоки и мезоскопические силы.	УК-6	УК-6.2
		Мезоскопические силы.	УК-6	УК-6.2
		Фазовые переходы. Жидкие кристаллы.	УК-6	УК-6.2
		Фазовые переходы.	УК-6	УК-6.2
		Жидкие кристаллы.	УК-6	УК-6.2
		Подвижность.	ПК-1	ПК-1.1
		Самосборка при агрегации.	ПК-1	ПК-1.1
		Биомакромолекулы.	УК-6	УК-6.2
		Поверхностные явления.	ПК-1	ПК-1.1
		Ионы и заряженные полимеры.	ПК-3	ПК-3.1
		Структурные биоматериалы.	УК-6	УК-6.2
		Ионы и заряженные полимеры	ПК-3	ПК-3.1
		Мембраны и моторы.	ПК-2	ПК-2.1
		Механика сплошных сред.	УК-6	УК-6.2
		Биореология.	УК-6	УК-6.2
		Зачетное занятие.	УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3	УК-6.2, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-3.1