

**Тематический план самостоятельной работы обучающегося
по дисциплине «Биофизика»
для обучающихся 2022 года поступления
по образовательной программе 12.03.04
Биотехнические системы и технологии,
профиль Инженерное дело в медико-биологической практике,
(бакалавриат),
форма обучения очная
на 2024- 2025 учебный год**

№	Тема самостоятельной работы	Часы (академ.)
1.	<p>Биофизика мембран¹. Клеточные мембраны, их структура, конформационные свойства и роль в жизнедеятельности клеток. Поверхностный заряд мембранных систем; происхождение электрокинетического потенциала. Явление поляризации в мембранах. Дисперсия электропроводности, емкости, диэлектрической проницаемости. Зависимость диэлектрических потерь от частоты. Математическая модель нелинейных процессов мембранного транспорта. Флуктуации напряжения и проводимости в модельных и биологических мембранах².</p>	14
2.	<p>Биофизика органов чувств. Сенсорная рецепция. Биофизические основы зрения¹. Общие представления о структуре и функции рецепторных клеток. Место рецепторных процессов в работе сенсорных систем. Зрительный анализатор. Строение глаза как оптической системы. Фоторецепторная система глаза. Разрешающая способность глаза. Спектральная чувствительность. Субъективные и физические характеристики цвета. Субъективные эффекты при цветовых ощущениях. Трехкомпонентная теория цветового зрения, векторное представление цвета².</p>	14
3.	<p>Радиационная биофизика клетки¹. Использование различных видов излучений в медицине. Специфика первичных (физических) механизмов действия различных видов излучений на молекулы. Радиочувствительность биомолекул. Прямое действие радиации на ферменты, белки, нуклеиновые кислоты, липиды, углеводы. Роль повреждения биологических мембран в радиационных нарушениях клетки. Инактивация молекул в результате прямого и непрямого действия ионизирующих излучений. Дозовые зависимости. Количественные характеристики гибели облученных клеток. Конечный биологический эффект при действии ионизирующих и неионизирующих излучений на биологические объекты и системы.².</p>	14
4.	<p>Биофизика органов чувств. Сенсорная рецепция.</p>	14

	<p>Биофизические основы слуха, запаха и вкуса¹. Слуховой анализатор. Восприятие звука. Этапы преобразования сигнала в органе слуха, микрофонный потенциал. Кодирование информации в органе слуха. Вестибулярный аппарат, его строение и функции. Рецепция запаха и молекулярное узнавание. Стереохимическая теория восприятия запаха. Экспериментальные исследования рецепции запаха. Вкусовой анализатор, рецепторы вкусовых сосочков. Вкусовая адаптация. Химическое строение вещества и его вкус².</p>	
Итого		56

¹ - тема самостоятельной работы

² - сущностное содержание самостоятельной работы

Рассмотрено на заседании кафедры фундаментальной медицины и биологии
 «22» мая 2024 г., протокол №10

Заведующий кафедрой

А.В. Стрыгин