

Учебная дисциплина «Биофизика»

<p style="text-align: center;">Место дисциплины в структурной схеме образовательной программы</p>	<p style="text-align: center;">Образовательная программа бакалавриата (I степень высшего образования) Специальности 1-31 01 01 Биология (по направлениям) Направление специальности 1-31 01 01-02 Биология (научно-педагогическая деятельность) *</p>
<p>Краткое содержание</p>	<p>Законы термодинамики в биологии. Термодинамические характеристики биосистем. Кинетика биологических процессов. Биофизическая характеристика взаимодействий в полимерах. Состояние воды в биоструктурах. Динамические свойства глобулярных белков. Структурная организация мембран. Вода как составной компонент биомембран. Уравнение диффузии Фика. Электрохимический потенциал. Механизмы прохождения ионов через мембрану. Пассивный и активный транспорт молекул и ионов. Транспортные АТФ-азы, их краткая характеристика и классификация. Строение и механизм действия Na-K-насоса. Биоэлектрические явления. Краткая история открытия и изучения биоэлектрических явлений. Потенциал покоя, его происхождение. Потенциал действия. Биофизика мышечных и немышечных сократительных белков. Биофизика фотобиологических процессов. Закон Ламберта-Бэра. Люминесценция. Молекулярные механизмы действия ультрафиолетовых излучений на белки и липиды. Основные понятия теории информации. Связь энтропии и информации в биологических системах.</p>
<p>Формируемые компетенции, результаты обучения</p>	<p>Базовые профессиональные компетенции: <i>знать</i>: основные законы термодинамики и биологической кинетики, организацию биополимеров, механизмы трансмембранного транспорта и формирования электрохимического потенциала; <i>уметь</i>: объяснять причины формирования биопотенциалов в клетке, явления простой и облегченной диффузии, механизмы активного транспорта; произвести расчет потенциала покоя и действия для нервных и мышечных клеток; <i>владеть</i>: принятой в биофизике терминологией.</p>
<p>Пререквизиты</p>	<p>Цитология; Гистология; Физиология человека и животных.</p>
<p>Трудоемкость</p>	<p>3 зачетных единиц, 108 академических часов, из них 54 аудиторных: 30 ч лекций и 24 ч лабораторных занятий.</p>
<p>Семестр(ы), требования и формы текущей и промежуточной аттестации</p>	<p>7-й семестр, контрольная работа, экзамен.</p>