

Аннотация примерной программы дисциплины «Биофизика»

Лектор: доктор биологических наук, проф., член-корр. РАН Рубин Андрей Борисович

Цели и задачи дисциплины: сформировать понимание физики биоорганических систем; освоить физические принципы строения, динамики и механизмов функционирования наноразмерных биологических структур и их элементов. Изучить методы анализа физических свойств биологических объектов и их применения к исследованию свойств биологических систем.

Для ее освоения студент должен:

знать:

- структуру и свойства биополимеров,
- механизмы основных метаболических процессов,
- основы физической химии,
- основы квантовой механики;

уметь:

- формулировать задачи, отражающие кинетику процессов,
- строить модели физической кинетики,
- решать дифференциальные уравнения и осуществлять качественный анализ решений,
- анализировать структуры взаимодействий в биополимерах.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

основные физические принципы молекулярной организации живых систем, механизмы биоэнергетических процессов трансформации энергии, механизмы электронно-транспортных и электронно-конформационных процессов, принципы динамической организации биологических систем;

уметь:

формулировать и анализировать поведение биологических систем, строить и анализировать модели наноразмерных биологических систем, анализировать поведение нанобиологических систем на основе электронно-конформационных взаимодействий, рассчитывать параметры электронно-транспортных процессов для биологических систем;

владеть:

методами анализа и моделирования физических процессов в наноразмерных биологических системах.

Рекомендуемая литература

1. Рубин А.Б. Биофизика: В 2-х т. Учебник. – М.: Издательство МГУ, 2004.