

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор Комарова Н.К., профессор

Наименование дисциплины: Б1.Б.06 Биологическая физика

Цель освоения дисциплины:

- ознакомление с основными физическими явлениями, их механизмом, закономерностями и практическими приложениями;
- формирование представлений о физической картине мира;
- развитие интересов и способностей на основе передачи знаний и опыта познавательной и творческой деятельности.

1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК- 1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Этап 1 Природу физических явлений Этап 2 Основные теоретические разделы биологической физики	Этап 1 Использовать Международную систему единиц (СИ). Пользоваться справочной литературой Этап 2 Логически и абстрактно мыслить, выделять главное в сложных биологических явлениях	Этап 1: Экспериментальными исследованиями и методами их обработки Этап 2: Основными научными понятиями и законами биологической физики, взаимосвязи между ними
ОК- 3 готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала	Этап 1 фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира Этап 2 методы биофизического воздействия на организм животных	Этап 1 самостоятельно изучать некоторые вопросы биофизического направления Этап 2 Анализировать и обобщать полученные результаты изучения курса биологической физики	Этап 1 основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями Этап 2 Экспериментальной и исследовательской работой, ознакомление с электронной и оптической аппаратурой (УЗИ, лазерное излучение)

2. Содержание дисциплины:

Раздел 1 Механика и биомеханика гемодинамика, акустика

Тема 1 Кинематика и динамика материальной точки

Тема 2 Вращательное движение твердого тела

Тема 3 Механические колебания

Тема 4 Физические основы гемодинамики. Механика сердечно-сосудистой системы

Тема 5 Физические основы акустики. Биофизика инфразвука. Биофизика ультразвука

Раздел 2 Молекулярная физика и термодинамика биологических процессов

Тема 6 Основы молекулярно-кинетической теории. Реальные газы

Тема 7 Физические основы термодинамики

Тема 8 Основы термодинамики биологических процессов

Раздел 3 Электрические явления в биологических процессах

Тема 9 Электростатика. Емкость. Законы постоянного тока

Тема 10 Электрические явления в биологических системах

Тема 11 Магнитное поле тока в вакууме и в веществе

Тема 12 Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания и волны

Раздел 4 Оптические и квантовые явления в биофизике

Тема 13 Волновая оптика

Тема 14 Тепловое излучение. Квантовый механизм излучения света

Тема 15 Строение атома. Физика атомного ядра

3. Общая трудоёмкость дисциплины: 3 ЗЕ.