

Аннотация дисциплины «Биофизические основы живых систем» для специальности 201000 «Биотехнические системы и технологии»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 ЗЕТ (145 часов).

Цель изучения дисциплины состоит в том, чтобы заложить теоретическую базу знаний у студентов о строении и функционировании организма в целом, отдельных органов и функциональных систем, а также методах получения биофизических данных, основываясь на современных физических и математических подходах к описанию биологических процессов.

Основные разделы дисциплины: Термодинамика и кинетика биологических процессов. Молекулярные основы биофизики. Биофизика клеточных процессов. Биоэлектрические явления. Биофизика сенсорных систем. Биофизика мышечных сокращений. Биофизика кровообращения. Биофизика дыхания.

В результате освоения дисциплины «Биофизические основы живых систем» обучающийся студент должен:

Знать аспекты структурной организации и физические принципы функционирования биосистем; отличия и взаимоотношение между биологическими и физическими аспектами жизнедеятельности; термодинамические основы жизнедеятельности; физические основы строения и функционирования биосистем на молекулярном и клеточном уровне; электрофизиологические основы функционирования живых систем; особенностей организации и физические аспекты функционирования биологических систем на уровне органов; внутрисистемные механизмы взаимодействия, регуляции и передачи энергии на разных уровнях организации биоматерии; влияние различных физических факторов на биосистемы; основные принципы и методы биофизических измерений;

Уметь применять физические методы исследования к изучению биологических систем; обосновывать биологический и физический смысл происходящих в живой системе процессов и явлений с использованием физико-математического аппарата; ориентироваться в комплексе биофизических данных об объекте и анализировать полученную в ходе эксперимента информацию.

Владеть навыками работы со специальной литературой; приёмами работы с аппаратурой для проведения биофизических исследований; методами проведения биофизических исследований с учетом особенностей объекта исследования; методами анализа и обработки экспериментальных данных

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

1. Общекультурные:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией;

2. Профессиональные:

- способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии;

- систем и технологий, проводить анализ патентной литературы;

- способность выполнять эксперименты и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений;

- готовность к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов;

- готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, семинарские занятия.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

**Зав. кафедрой фундаментальной
медицины и биологии, к.м.н.**

А.В. Стрыгин