

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное образовательное учреждение
Высшего профессионального образования
«Уральский государственный университет им. А.М. Горького»

Физический факультет
Кафедра общей и молекулярной физики

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ
Биофизика**

Методические указания к изучению дисциплины

Екатеринбург, 2008

Методические указания к изучению дисциплины.

Учебно-методический комплекс «Биофизика» предназначен для подготовки студентов физического факультета по специальности 010707 «Медицинская физика».

Курс «Биофизика» является одной из базовых дисциплин для студентов специальности «Медицинская физика». Основной целью изучения данной дисциплины является формирование у студентов специальности «Медицинская физика» представления о применении современных физических методов при исследовании биологических систем на разных уровнях их организации (на клеточном, тканевом уровнях, на уровне органов и организма целом) и использовании полученных данных при диагностике и лечении различных заболеваний человека.

При изучении «Биофизики» используются знания и навыки, полученные студентами при изучении курсов общей и теоретической физики, математического анализа, также используются школьные знания студентов по биологии и химии. В настоящей программе основное внимание уделяется тем темам курса, которые будут непосредственно востребованы для усвоения материала других дисциплин медико-биологического профиля: биологии, физиологии, биохимии, биомеханики, молекулярных механизмов биологической подвижности, радиационной физики, неионизирующего излучения, основ интроскопии.

Для успешного усвоения материала лекций, самостоятельная работа по какой-либо теме должна предварять соответствующую лекцию. Тогда, на основе восстановленных знаний студентов, можно достичь более полного и глубокого понимания материала, излагаемого на лекциях.

Ожидаемым результатом обучения курсу «Биофизика» является умение студента оперировать специальной терминологией. Для этого в каждой теме при введении биологических или медицинских терминов рекомендуется не только давать на доске их правильное написание, но и транскрипцию на языке оригинала с последующим анализом словообразования. Таким методом достигается лучшее понимание смысла термина и твердое запоминание.

Для понимания основных понятий, законов и моделей, применяемых в биофизике, теоретических и экспериментальных методов исследований в процессе их изучения дается подробное физическое и математическое описание. При изучении экспериментальных данных предлагается подробное описание условий и результатов эксперимента.

Особенность курса состоит в фундаментальном характере изложения предмета. Материал излагается от простого к сложному, от молекулярного уровня до организменного. Основное внимание уделяется освещению физической природы многих биологических явлений и процессов.

Знания, полученные в ходе изучения курса «Биофизика», необходимы для успешного освоения таких дисциплин, как биология, физиология, биохимия, биомеханика, молекулярные механизмы биологической подвижности, радиационная физика, неионизирующее излучение, основы интроскопии. Поэтому по ходу изложения материала лекций рекомендуется делать акцент на те блоки, которые будут непосредственно востребованы для усвоения материала других дисциплин медико-биологического, физико-математического и технического профилей.

Каждая лекция сопровождается демонстрацией слайдов, представляющих собой блок-схемы, рисунки, таблицы, графики и диаграммы, основные

тезисы и заключения по темам. Презентации лекций помещены в пакет с названиями, соответствующими названию темы лекции. В программе курса (см. п. II) после названия темы лекции приводится номер и название соответствующей презентации.

По завершении лекционного курса студентам предлагаются вопросы для самоконтроля (тесты), которые позволяют выявить слабые места в освоении предложенного материала.

С целью итогового контроля знаний и умений студентов специальности «Медицинская физика», приобретенных при изучении курса дисциплины «Биофизика» разработаны тесты.

Для получения зачета по дисциплине, необходимо правильно выполнить не менее 75% теста. В случае низкого результата выполнения итоговой работы (менее 75%), проводится собеседование со студентом, где ему предлагается исправить ошибки, допущенные в процессе решения теста.