

Методические указания к изучению дисциплины.

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

Курс «Общая биология для физиков» базируется исключительно на школьных знаниях студентов, полученных в рамках материала по школьным программам «биология» и «органическая химия». Поскольку этим предметам, как правило, в школе уделяется мало внимания, необходимо восстановить знания студентов по ключевым вопросам, связанным с химией жизни. То есть темам углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и белки уделяется по 2 лекционных часа, помимо чего студентам рекомендуется по 2 часа уделить для самостоятельного изучения и повторения материала. Причем, для успешного усвоения материала лекций, самостоятельная работа по какой-либо теме должна предварять соответствующую лекцию. Тогда, на основе восстановленных школьных знаний студентов, можно достичь более полного и глубокого понимания материала, излагаемого на лекциях.

Ожидаемым результатом обучения курсу «Общая биология для физиков» является умение студентов физиков оперировать медико-биологической терминологией и ориентироваться в медико-биологической проблематике. 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. Например, термин «онтогенез» произошел на основе двух греческих слов *ontos* – особь и *genesis* – происхождение, возникновение. Отсюда становится ясным значение этого термина, а именно определения жизненного цикла любого организма от рождения до смерти. Таким же образом расшифровываются все новые для студентов физиков медико-биологические понятия и термины.

Знания, полученные в ходе изучения курса «Общая биология для физиков», необходимы для успешного освоения таких дисциплин, как 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 профиля.

Каждая лекция сопровождается показом слайдов, представляющих собой схемы, фотографии объектов, в том числе и микроэлектронные фото, 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.

Таким образом, студентам дается целостное представление о мире живого и тех физико-химических процессах, которые лежат в основе функционирования живых систем, студенты знакомятся с основными понятиями и закономерностями биологии, и, в конечном счете, у студентов будет сформировано биологическое мышление и целостное естественно научное мировоззрение.