

V СЪЕЗД БИОФИЗИКОВ РОССИИ

4-10 октября 2015 г. Ростов-на-Дону,

Южный федеральный университет

МАТЕРИАЛЫ ДОКЛАДОВ

том 1

Ростов-на-Дону · 2015 Биофизическое образование 389

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ В УНИВЕРСИТЕТЕ КУРСОВ «БИОФИЗИКА» И «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БИОФИЗИКА»

Methodological aspects of teaching university course "Biophysics" and "Ecological Biophysics"

Тулеханов С.Т.1, Инюшин В.М.1, Швецова Е.В.1, Кулбаева М.С.1

1 – Казахский национальный университет имени аль-Фараби, 050040, Алматы, Казахстан,

Тел.: +7(727)377-36-06; +7(727)360-84-7»; e-mail: Sultan.Tuleuhanov@kaznu.kz

Традиционное преподавание курса «Биофизика» на третьем курсе для специальности 5В060700-Биология предполагает соблюдения определенных дидактических принципов, вы-званных логикой самой науки Биофизики, в частности: – принцип качественной несводимости; принцип историзма, а также индукто – дедуктивный синтез. Курс «Экологическая биофизика» для специальности 5В060800-Экология читается в первом семестре первого курса. Оказалось, что в процессе адаптации студенты к новым учебным нагрузкам студенты переживают дидактический и профессиональный кризисы. Дидактический кризис вызывается увеличением требований к самостоятельной работе при изучении дисциплины. Профессиональный кризис связан с тем, что поступая на специальность Экология, студенты не предполагали необходимости хороших знаний по физике и химии. Принцип качественной несводимости – это требование учитывать специфические свойства живых систем. Принцип историзма отражает еще одну грань соотношения физики и биологии, где биофизическая интерпретация должна состоять не только в объяснении, как осуществляется то или иное биологическое явление в своей физической форме, но и каким путем, под воздействием каких факторов эволюции оно сформировалось. Смысл индукто – дедуктивного синтеза проявляется в том, что характерный для физики дедуктивный метод познания, через содержание взаимодействует с описательным индуктивным методом познания, характерным для биологии. Биофизическое исследование должно сочетать и то, и другое. Для реализации содержания биофизики описание истины биологического объекта не менее, а может быть, даже более значимо, чем результаты, полученные методами точных наук. Концептуальными основами построения структуры и содержания учебно-го предмета «Биофизика» и «Экологическая биофизика» являются: – синтез физических и биологических знаний в ряде идей и теорий, дающих новое интегрированное содержание, повышающее теоретический уровень познания живого организма; – качественная несводимость живой и неживой материи при рассмотрении содержания биофизических теорий; – использование физического и биологического редукционизма при рассмотрении сложных биологических процессов в виде закономерного результата, включающего более простые физические и химические явления, или наоборот; – показ биофизического содержания в виде эволюционно-го развития биологических систем, так как жизнь во всех ее проявлениях – продукт эволюции; –

преподавание биофизического содержания на основе индуктивно-дедуктивной метода познания, определяющего образовательную технологию изучения предмета; – структурирование содержания биофизического образования, используя модульный подход в обучении. Становится все более очевидным, что решение кардинальной проблемы соотношения физических и биологических форм движения материи лежит на пути синтеза физических и биологических представлений о живой и не живой материи. В образовательном процессе в зависимости от специальности и курса обучения он реализуется на различных уровнях.