

## ВВЕДЕНИЕ

Справочное пособие подготовлено в соответствии с «Требованиями (федеральный компонент) к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра и дипломированного специалиста» по циклу «Общие математические и естественнонаучные дисциплины» в государственных образовательных стандартах для гуманитарных специальностей, утвержденных Министерством образования и науки Российской Федерации.

Основная цель — систематизация сведений, необходимых для подготовки студентов различных специальностей к интернет-экзамену по дисциплинам «Концепции современного естествознания» и «Экология». В книге охвачен широкий круг вопросов из различных отраслей знания, которые должны освоить студенты для успешного выполнения компьютерного тестирования. В пособии использован традиционный порядок изложения материала, принятый в большинстве учебников по естествознанию.

В первой главе «Наука в контексте культуры» изложены основные понятия и категории, необходимые для восприятия и понимания последующих разделов. Даны основные различия естественнонаучной и гуманитарной культур, необходимые термины и закономерности научного познания. История науки представлена как последовательность различных этапов с характерными идеологическими пристрастиями, общепринятыми идеалами и научными картинами мира. Центральным вопросом в истории человеческого знания являются научные революции, которые приводили к смене господствующих парадигм, появлению новой научной картины мира, включая изменения в самих нормах и идеалах научности. Объекты природы и законы их существования и развития размещены в порядке возрастания сложности: от физических тел к живым существам, далее к биосфере и человеческому обществу. Этот же принцип использован в последовательности изложения достижений конкретных наук.

Во второй главе «Физические концепции мира» кратко изложены основные, предусмотренные стандартом, законы классиче-

ской, релятивистской и квантовой физики. Приведены необходимые сведения об объектах микро- и мегамира.

В третьей главе «Порядок и беспорядок в природе» представлена современная эволюционно-синергетическая парадигма в качестве единого методологического стержня курса. Там содержатся краткие сведения о принципах синергетики и теории самоорганизации, приведены расширенное второе начало термодинамики, понятия бифуркации, простейшего контура управления с обратными связями, гомеостатического диапазона. Такой порядок изложения дает возможность использовать основные понятия синергетики с самого начала изучения объектов и законов биологии.

Четвертая глава «Концепции химии и геологии» посвящена наиболее существенным понятиям и законам химии. Приведены стандартная схема развития химического знания от строения вещества до сложных реакций эволюционной химии и сведения о строении Земли и геосферных оболочек.

Пятая глава «Биологический уровень организации материи» содержит основные исходные представления о биологических формах материального мира. Рассмотрены вопросы происхождения жизни, свойства и структурные уровни живого, основы клеточной теории и сведения о строении организмов.

В шестой главе «Человек и природа» приведены базовые понятия молекулярного, клеточного и организменного уровней, необходимые при углубленном изучении биологической эволюции, взаимодействия популяций в экосистемах и др. Даны сведения о психологии человека, его роли в преобразовании биосферы, проблемы выживания человечества, порожденные антропогенной нагрузкой на природу. Глава завершается эколого-нравственным императивом как основным стержнем воспитания и образования человека с приоритетом духовных ценностей перед материальными.