

ОСОБЕННОСТИ ЕСТЕСТВЕННО НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ ГУМАНИТАРИЕВ

*М.А. Сеит-Энон - (доцент СамГИИЯ),
Д.Т. Эшонкулов – (доцент СамГИИЯ)*

Новая образовательная программа дисциплины «Концепции естественных наук», входящий в блок математических и естественнонаучных дисциплин имеет целью формирование знаний о природе, развитии науки, вкладе ученых Центральной Азии в исследование окружающего мира. Учащиеся в ходе изучения основ дисциплины узнают об эволюции, этапах развития наук о природе и обществе. Студенты второкурсники, еще не успевшие забыть школьных уроков по физике, химии, биологии, начинают по-новому, уже с позиции студентов рассматривать вопросы современной научной картины материального мира.

Задача изложения курса усложняется тем, что его форма должна быть доступной будущим специалистам, для которых естествознание не является профессиональной дисциплиной. При этом не следует делать акцента на будущие специальности, а необходимо дать панораму наиболее универсальных методов и законов современного естествознания. В ходе преподавания дисциплины демонстрируется специфика рационального метода познания окружающего мира, логика и структура естествознания с позиции сегодняшнего дня. Особенность преподавания данной учебной дисциплины заключается в необходимости формирования у студентов понимания того, что естественные науки просты и интересны, хотя бы потому, что они наглядны, они изучают то, что окружает нас: то, с чем мы сталкиваемся на каждом шагу, то, что можно почувствовать, увидеть, услышать и даже понюхать, пощупать и попробовать на вкус. Для усиления мотивации студентов и демонстрации связи науки и культуры важно формировать понимание того, что естествознание- это не изолированный набор определений, формул и чисел, а прежде всего эта стройная система проверенных опытом законов и идей, которые рождаются, развиваются, превращаются в новые законы. Студенты гуманитарии с интересом изучают культурно-исторические особенности эпохи, в которой рождались конкретные научные взгляды и открытия. Эти вопросы лучше рассматриваются в ходе обсуждений на семинарах, при самостоятельной подготовке. Хорошие результаты даёт методика изложения дисциплины на основе идеи эволюции.

Эволюция естествознания является стержневой идеей преподавания дисциплины, поэтому последовательность изучения следует выстраивать в следующем порядке:

1. Концепции классической и релятивистской механики.
2. Концепции термодинамики и статистической физики. Концепции организации и самоорганизации.
3. Концепции классической электродинамики.
4. Концепции квантовой механики. Концепции квантовой теории поля. Фундаментальная структура мира.
5. Концепции развития Вселенной. Связь микро-, макро-, мега мира.
6. Концепции химии и биохимии.
7. Зарождение и эволюция жизни. Эволюция человека
8. Генетика и наследственность. Здоровый образ жизни и экологические проблемы.

В первой части необходимо акцентировать внимание на истоках развития современного естествознания, в контексте эпохи рассматриваются методология и

основные представления классической механики, а также ее философское значение. Необходимо последовательно перейти к причинам зарождения и основным концепциям релятивистской механики. Главной задачей является определение места основных законов классической и релятивистской механики в современной системе научных знаний. Выделить действующие фундаментальные законы.

Концепция атомно-молекулярного строения вещества является основной при изложении второй части курса. На семинарских занятиях целесообразно рассмотреть историю развития атомно-молекулярных представлений о строении вещества и историю появления двух методов описания систем, состоящих из большого числа частиц. На лекционном занятии, прослеживая связь законов термодинамики и статистической физики с законами классической механики, следует уделить внимание качественным изменениям в поведении сложных систем, связанных с большим количеством частиц, из которых они состоят, раскрыть фундаментальную роль вероятностных процессов. Изучая открытые системы, которые находятся вдали от термодинамического равновесия (в неравновесном состоянии), рассматриваем, современные концепции организации и самоорганизации (основные законы кибернетики, информатики и синергетики), и затем переходим к основным концепциям генетики и современным представлениям об эволюции видов. Представления об эволюции видов выводят закономерности протекания случайных процессов с микро - на макро - уровень. После такого предварительного рассмотрения хорошо формируются представления о законах развития биосферы и ноосферы, об основных концепциях экологии.

Определяющую часть курса составляет физика - основная область современного естествознания. Главная задача этого раздела дисциплины - подготовка студентов к восприятию основных концепций современной квантовой физики - концепций корпускулярно - волнового дуализма, которая лежит в основе современного понимания свойств материи, а также в основе современной концепции строения атомов, концепции строения атомных ядер и квантовой концепции взаимодействия микрочастиц. Последняя концепция может быть рассмотрена более подробно и перейти в рассмотрение других концепций - физики элементарных частиц, квантовой электродинамики и квантовой хромодинамики. Все эти последовательные переходы следует проводить, опираясь на знания, полученные студентами в предыдущих разделах с целью последовательно подвести их к пониманию современных представлений о фундаментальной структуре мира. Это понимание, основанное на синтезе всех знаний, добытых современной наукой о природе является главной частью самодисциплины. Раскрытие фундаментальной связи микро-, макро- и мега мира и завершение формирования у студентов целостного представления об окружающем нас мире происходит при изучении основных естественнонаучных концепций развития Вселенной (концепция «Большого взрыва», концепция множественности вселенных, концепция расширяющейся Вселенной, современные концепции эволюции звезд и галактик). При этом следует обязательно рассмотреть проблему принципиального отличия живого от неживого, представить современные концепции биохимической эволюции. Основная задача здесь - формирование представлений о химической природе жизненных процессов, о современной биологической картине мира, о преемственности природных систем и о закономерностях их развития от неживых к живым. Завершающая часть курса связана с рассмотрением вопросов эволюции человека.

Изложенные особенности преподавания дисциплины показали широкий круг рассматриваемых проблем, их актуальность и крайнюю необходимость в формировании естественнонаучных знаний у студентов. Перспективы преподавания

этой дисциплины ведущими научными специалистами очевидны, но необходимо указать и на проблемы - основная из них отсутствие специалистов, способных охватить такой широкий диапазон знаний, а также необходимость изложения большого количества материала за достаточно короткое время. Значительных продвижений в решении этой проблемы можно достичь, используя научно-популярные сериалы типа «Планета Земля», «Истории великих открытий» и им подобных, созданных на английском языке британским и американскими научно-познавательными каналами, которые успешно переведены каналами «Дуньё буйлаб», «Маданият ва маърифат», «Ёшлар». Поиски информации в сети интернет при подготовке к семинарским занятиям позволяют значительно расширить диапазон изучаемых вопросов.