

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ СТУДЕНТАМ ВЕЧЕРНЕГО ОТДЕЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Бочкор С.А., Кузнецов В.В.

*Уфимский государственный нефтяной
технический университет,
Уфа*

Известно, что инженерное образование является одной из базовых областей системы высшего профессионального образования. Его состояние оказывает решающее влияние на развитие экономического потенциала страны, рост производства и формирует образ государства на международной арене [1]. В этой связи весьма актуальным становится переход на трехуровневую подготовку выпускников вузов (дипломированный специалист, бакалавриат, магистратура) [2]. С учетом всего сказанного следует признать, что в сфере вечернего и заочного обучения давно назрела необходимость ключевых перемен, связанных с коренной перестройкой всей системы этой ветви образования с целью повышения ее качества и эффективности. Отмеченные проблемы носят глобальный характер и в принципе могут явиться основой для всестороннего обсуждения на Всероссийских научно-методических конференциях. Данная работа посвящена анализу путей повышения качества преподавания физики студентам вечернего отделения, обучающимся в Уфимского государственном нефтяном техническом университете (УГНТУ). В настоящее время вечерние отделения имеются на технологическом (специальность «Химическая технология органических веществ и топлива») и экономическом (специальность «Экономика и управление на предприятии топливно-энергетического и строительного комплекса») факультетах УГНТУ. На изучение дисциплины «физика» студентам-технологам отводится три семестра. В соответствии с учебным планом весь курс физики традиционно разделен на три части: механика и молекулярная физика (1), электричество и магнетизм (2), волновая оптика и элементы квантовой физики (3). Календарный план включает как лекции (от 16 до 26 часов в семестр) так и практические (8-10 часов) и лабораторные (12-16 часов) занятия. Предполагается выполнение контрольных работ - по одной в течение первого и второго семестров. Другими формами контроля знаний являются защита лабораторных работ (не более 4-х за семестр), экзамены (после первого и второго семестров) и недифференцированный зачет (в конце третьего семестра). Необходимо также отметить, что в третьем семестре читаются только лекции; практические занятия и лабораторные работы календарным планом не предусмотрены. Студентам экономической специальности на изучение физики – от механики до атомного ядра - выделен только один семестр (40 часов лекций, 10 часов практических и 16 часов лабораторных занятий). Сказанное достаточно ярко и однозначно обозначает весь спектр проблем, которые необходимо решать для повышения качества образования в этой сфере. Понимая, что увеличение объема нагрузки нереально, поскольку влечет за со-

бой пересмотр учебных программ по другим дисциплинам (преподаватели которых сталкиваются с аналогичными трудностями), авторы предлагают ряд дополнительных мер, позволяющих повысить контроль качества знаний студентов-вечерников.

1. Физический диктант.

На первый взгляд может показаться, что эта якобы сугубо школьная форма контроля знаний в вузе неэффективна. Однако практика показала, что это не так. Студенты, заранее зная о времени проведения диктанта, на который отводится часть лекции, готовятся к нему, регулярно просматривают конспекты лекций и рекомендованную литературу. Методика проведения диктанта рассчитана на то, чтобы максимально затруднить возможность списывания и другие формы «заимствования» информации: студенты заранее рассаживаются в определенном порядке, по одному – двое, время ответа строго фиксируется, объявляется перед каждым вопросом и составляет, в зависимости от характера задания, от 10 до 60-70 секунд. Очередность вопросов не связана с хронологией подачи материала на лекциях и носит случайный характер. Вот типичные вопросы диктанта по молекулярной физике:

- политропный процесс – это ... (50 с);
- удельная теплоемкость – это ... (50 с);
- выражение первого начала термодинамики для адиабатического процесса: ... (35 с);
- как изменится температура идеального газа при его изобарном расширении? (50 с);
- физический смысл константы Больцмана ... (50с).

Общее число вопросов не превышает 22, а время самого диктанта обычно составляет 17-20 минут. По результатам диктантов (от 2-х до 4-х за семестр) выставляются оценки, на основе которых, наряду с результатами контрольных и защитой лабораторных работ определяется итоговый рейтинг конкретного студента перед сессией; при определенных условиях он дает право на получение «автомата» на экзамене.

2. Коллоквиум.

Эта традиционная для вуза форма контроля знаний редко используется на вечернем отделении: по опросам авторов студенты впервые узнают о ней именно на занятиях по физике. Отсутствие времени, предусмотренного календарным планом, не является помехой: при гибком построении материала лекций можно без труда найти 45 мин. для всестороннего письменного (индивидуальные билеты с заданиями) опроса студентов в конце семестра. Обычно эта форма контроля используется нами для студентов-технологов на втором курсе как завершающий этап в изучении законов волновой оптики и элементов квантовой физики. Однако с текущим учебным годом мы с успехом применяем ее и для первокурсников.

3. Система бонусов.

Студенты, заметившие по ходу лекции ошибку преподавателя на доске, а также активно работающие на практических занятиях (семинарах) поощряются специальными бонусами, которые, наряду с оценками

за коллоквиум и диктанты, формируют итоговый рейтинг студента за семестр.

Сказанное позволяет не только более объективно оценить знания студентов, но и в значительной мере стимулирует их активность на занятиях, способствует формированию научного мировоззрения в рамках изучения конкретного предмета и даже может послужить началом пути в большую науку для отдельных студентов [3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. В.П. Назаров //Материалы Всероссийской научно-методической конференции «Совершенствование систем управления качеством подготовки специалистов». - Красноярск, КГТУ, 2004. – С.194.
2. В.В. Нестеренко //Там же. - С.97.
3. С.А. Бочкор, В.В. Кузнецов //Там же. – С.202.

ЦИКЛ РАЗВИТИЯ НАУКИ КАК ЭЛЕМЕНТ ДИДАКТИКИ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Карякин Ю.В.

*Томский политехнический университет,
Томск*

Известно, что Мир и любая его часть изменчивы. Известно также, что все изменения цикличны. Науку, понимаемую как: «Совокупность знаний, упорядоченную согласно некоторым принципам», «Реальную упорядоченную *связь истинных суждений*, предположений и проблем ...», «Сферу человеческой деятельности, функцией которой является выработка и теоретическая схематизация *объективных знаний* о действительности» [1], можно обозначить с помощью категории с большим объемом понятия, как *явление*. И эмпирически, и этимологически (явление – то, что появляется и исчезает) наука, как явление, изменчива. Изменчива, значит – циклична. Каков цикл развития науки, какие фазы входят в него – об этом речь.

Наука есть творение ума. Мысль, направленная на отображение в сознании некоторого фрагмента действительности (объекта) порождает и так называемые объективные знания, и истинные суждения, и связи, и проблемы. Первая фаза в становлении науки – выделение из окружающей среды *объекта*, той части Мира, которая привлекла внимание исследователя. Например, для физики и химии это природа, для математики – отношения между ее частями.

Однако ум не способен отображать воспринимаемое в целом, одновременно всю совокупность проявлений действительности неразделенно. Таков ум по природе. Для того, чтобы отобразить вещь в сознании, он ее моделирует, то есть выделяет в ней нечто особенное. Это особенное проявляется в результате актуализации исследователем определенной части исследуемой действительности, в результате рассмотрения ее в определенном аспекте. Это приводит к тому, что исследователь начинает видеть *предмет* исследования. Рассматривая природу в различных аспектах, физика выделяет в ней в качестве предмета своего исследования *взаимодействие закрытых систем*, химия – *открытых*, а математика из всех возможных отношений между частями целого – лишь те,

которые сводятся к числовому выражению. Выделение в *объекте* науки ее *предмета* – вторая фаза ее развития.

Ум продолжает исследовать действительность. Предмет науки, будучи частным, аспектным отражением действительности в сознании исследователя, является очень общим ее отражением. Природный искатель и модельер, ум продолжает детализировать представление о действительности. Но, несмотря на то, что при переходе от объекта к предмету ум упростил задачу моделирования, значительно уменьшив число вариантов отображения действительности, оно, это число остается слишком большим, чтобы ум мог справиться со своей задачей. В качестве очередного ограничителя области внимания, сужения направления моделирования, ум формирует *концепцию*. Определение концепции, предлагаемое современными общими словарями как «система взглядов на что-либо», как представляется, недостаточно детально, чтобы соответствовать нашему намерению оценить его роль в формировании науки. Латино-русский словарь дает представление о более древних истоках этого понятия. В качестве эквивалентов латинского *conspectio* этот словарь приводит такой ряд слов: соединение, сумма, совокупность, система; резервуар, хранилище; формулировка юридических актов; зачатие, принятие семени; словесное выражение. Столь широкий набор слов, толкующих «концепцию», вряд ли будет выглядеть перенасыщенным, когда мы не хотим потерять генетические признаки анализируемого понятия. Совокупное принятие приведенных словарных толкований «концепции» способствует тому, чтобы в этом понятии проступали для нас и генетическая непрерывность идеи исследования предмета науки (принятие семени), и сохранность существенных признаков исследуемого предмета (резервуар, хранилище), и соборность всех учтенных признаков (соединение, сумма), и наличие внутренних связей между учтенными признаками (совокупность, система), и завершенность учета всех существенных признаков (формулировка юридических актов), и форма проявления (словесное выражение). Совокупное принятие всех этих признаков позволяет видеть роль концепции для развития науки в том, чтобы служить одновременно направителем, ограничителем и хранителем преемственности исследований действительности в аспекте означенного предмета.

Концепция предмета науки физики может быть обозначена так: *проявленное взаимодействие закрытых систем как следствие организации единого, целого, развивающегося мира – природы, построенного из закрытых (автономных) частей*.

Концепция предмета науки химии – *проявленное взаимодействие открытых систем как следствие организации единого, целого, развивающегося мира – природы, построенного из открытых (обменивающихся своими элементами) частей*.

Концепция предмета науки математики – *отношения между частями целого, представленные в количественной форме и не ограниченные какими-либо признаками, порожденными проявленной действительностью, как петтерн возможного мироустройства*.