

зарплаты в нашей стране не зависит от уровня знаний и умений.

2) в связи с введением ЕГЭ и переориентацией школьного образования на гуманитарные науки уровень подготовки по физике и математике существенно снизился, при этом подготовка современного специалиста в области технических наук требует от него высокого уровня владения физикой и математикой. В результате преподаватели высшей школы вынуждены при подготовке учебного материала ориентироваться на слабо подготовленное большинство, снижая тем самым уровень образования и вызывая потерю интереса к учебе у отдельных способных и хорошо подготовленных студентов.

Каковы пути решения проблем?

Необходимо усилить профориентационную работу со школьниками, чтобы абитуриенты как можно больше знали о своей будущей профессии; организовывать специальные профильные классы при университетах, проводить лекционные, практические и лабораторные занятия с приглашенными специалистами.

В вузах при обучении студентов использовать по максимуму все доступные инновационные обучающие технологии: методы когнитивной технологии; презентации и компьютерный демонстрационный эксперимент на лекциях; компьютерные лабораторные работы [2]. Кроме того, представляется важным, чтобы в каждой лекционной теме лектор уделял особое внимание не только базовым вопросам, но и обращал внимание слушателей на новейшие изобретения в данной области науки.

Лекционный курс дисциплины «Физика, математика», читаемый в Тульском государственном университете студентам специальности «Лечебное дело», строится именно таким образом. В качестве примера приведем план лекции по теме «Микроскопия»:

1. Луна.
2. Оптическая система микроскопа. Увеличение микроскопа. Предел разрешения и разрешающая способность. Полезное увеличение.
3. Специальные приемы микроскопии.
4. Электронный микроскоп.

5. Микроскопия сверхвысокого разрешения: STED-микроскопия, PALM-микроскопия.

В лекции отмечается, что использование электронного микроскопа позволило увидеть отдельные молекулы, в том числе и молекулы многих биологических систем. Фокусировка электронного пучка осуществляется в вакууме, а вакуум искажает собственные свойства биологического объекта (например, за счет испарения воды с поверхности). Поскольку электронный микроскоп требует специальной обработки клеток, в ходе которых они гибнут, это исключает их прижизненное наблюдение.

В разделе, посвященном микроскопии сверхвысокого разрешения подчеркивается, что за разработку ее методов в 2014 году Эрик Бетциг (Медицинский институт Говарда Хьюга, США), Штефан Хелль (Институт биофизической химии Общества Макса Планка, Германия), Уильям Мернер (Стэнфордский университет, США) получили Нобелевскую премию по химии. Оптическая микроскопия сверхвысокого разрешения основана на использовании флуоресцентных молекул, что позволяет преодолеть дифракционный барьер при исследовании биологических объектов. Слушателям лекции объясняется суть явления флуоресценции и методов микроскопии высокого разрешения. Подчеркивается, что благодаря этим методам можно наблюдать клеточные органеллы, их фрагменты и даже взаимодействие молекул друг с другом, то есть, вести наблюдение за внутриклеточными процессами «in vivo».

Таким образом, чтобы поддерживать у студентов интерес к учебе, необходимо по возможности доступно, но в тоже время на высоком научном уровне рассказывать им о самых передовых достижениях науки.

Список литературы

1. Вешняковская Е., Шпильберг Л. Зачем университету социолог? // «Наука и жизнь». – 2016. – № 8. – С. 7-11.
2. Смирнов В.А., Шуваева О.В. Использование современных компьютерных обучающих технологий в организации самостоятельной работы по курсу «Физика, математика» для студентов специальности «Лечебное дело» // «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований». – 2014. – № 6. – С. 42-43.

Технические науки

КОНЦЕПЦИИ CALS-ТЕХНОЛОГИИ В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

Назаренко М.А., Кашкин Е.В., Макарова И.В.,
Маркова И.А., Селиванов В.И.

ФГБОУ ВО «Московский
технологический университет», Москва,
e-mail: nazarenko_maxim_anatolievich@mail.ru

В конце 70-х в начале 80-х годов оборонный комплекс США впервые начал разработки по

созданию новой концепцией интегрированных систем, поддерживающих жизненный цикл продукции. Использовали как инструмент модернизации управления материально-техническим поставкам войска США. Вследствие чего, новая концепция получила название CALS – Computer Aided Logistic Support, что в переводе означает компьютерная поддержка процесса поставок, которая позволит не только сократить затраты на организацию взаимодействия государствен-

ных и частных фирм в процессе формализации требований, но и на поставки и эксплуатации ВТ (военной техники). Возникла серьезная потребность в организации интегрированной информационной среды, которая позволит обеспечить между сторонами обмен данными, в тоже время повысить управляемость, и сократить документооборот и уменьшить затраты на них. Доказав свою эффективность, концепция не только сохранила свою аббревиатуру, но и усовершенствовалась и дополнялась, что позволило расширить трактовку – постоянные обеспечения и информационная поддержка ЖЦИ (Continuous Acquisition and Life cycle Support). Разбивая концепцию на две ступени, первая ступень «непрерывные поставки», вторая «поддержка ЖЦИ».

Первая ступень – значит постоянность информационного взаимодействия с потребителем в ходе официализации его потребностей, комплектование заказа, процесса поставки и т.д. Следующая ступень относят к системному по-

ходу к информационной поддержке всех процессов ЖЦИ, пример таких процессов как обслуживания, эксплуатации изделия, его ремонта и утилизации [1].

В начале 2000 годов по всему миру были созданы и разработаны проекты, направленные на проверку и внедрения CALS концепции во многие отрасли производства. Так как CALS технология относилась к военному комплексу, то для гражданской сферы были созданы две концепции таких как «поддержка ЖЦИ» (Product Life Cycle Support), что сокращенно PLCS и «управление ЖЦИ» (Product Life Management) PLM [2].

Список литературы

1. Гродзенский С.Я., Овчинников С.А., Калачева Е.А. CALS-технологии: прошлое, настоящее, перспективы // Инновационные информационные технологии: Мат-лы науч.-практ. конф. Т. 2. – М.: МИЭМ НИУ ВШЭ. – 2013. – С. 177-179.
2. Давыдов А.Н., Барабанов В.В., Судов Е.В. CALS-технологии: основные направления развития // Стандарты и качество. – 2009. – № 7. – С. 182.