Автор: Асмыкович И. К.
30.05.2020 09:37 -

ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ И ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Асмыкович И. К. канд. физ.-мат. наук., доцент

г.Минск, Беларусь УО «Белорусский государственный технологический университет»

Преподаванию математики, одной из основных дисциплин для фундаментального образования инженера XXI века [1,2] в Республике Беларусь, да и в России тоже [6] на носятся все более существенные удары. Конечно, они начинаются в средней школе, где увлечение показателями, тестированием и бумажной работой приводит к очень слабому пониманию учащимися основных математических понятий и стандартных действий с математическими объектами. Теперь учатся технике решения стандартных задач для тестов, или, что еще хуже, умению угадать результат.
Т
енденция же к сокращению количества часов и упрощению программы по математике средних общеобразовательных школ привела к тому, что уровень теоретических знаний выпускников школ не позволяет многим из них успешно усваивать программу высшей школы
, а как следствие многие студенты не видят актуальности математических знаний для решения профессиональных задач.

Уже несколько десятилетий имеет место явный бум в информатизации обучения, в частности, развитие электронного обучения. Конечно, кое-кто считает и рекламирует, что электронное обучение заменит классическое образование. В него вкладываются огромные средства, допускается явное дублирование курсов и разработок, эффективность внедрения которых весьма сомнительна. Но такое уже было, когда активно развивалось телевидение, в США были активные сторонники предположения, что в ближайшем будущем телевидение заменит и лекции ведущих профессоров, и практические занятия . В идеале каждый студент получает полный конспект лекций заранее в электронном или распечатанном виде и приходит на лекцию слушать ее осмысленно, где с помощью презентаций обобщается и структурируется материал, объясняются сложные моменты. Благодаря компьютерным технологиям
можно реализовать материал большего объема, а также выделить и детально пояснить главное содержание лекции, привести основные идеи и подходы, предложить материал для самостоятельного изучения по указываемой литературе,
что, в целом, оживляют учебный процесс, делая его более динамичным и разнообразным.
Но в действительности, дело обстоит совсем по-другому, большинство студентов не могут усвоить программный материал, испытывают трудности при решении задач, не умеют логически рассуждать и работать самостоятельно, а показанные презентации не воспринимают вовсе.
Усугубляет проблему и то, что математика читается в основном на первом курсе, когда многие студенты не готовы к вузовским методам и формам обучения.
Аналогично и современные построения по дистанционному обучению.
Особенно это хорошо видно па примере изучения математики. Оно требует достаточно глубоких и долгих размышлений над основными понятиями и их взаимосвязями и не определяется количеством иллюстраций или гиперссылок в электронных учебниках [2,4].
С каждым годом возрастает число студентов, которые знакомы с теми или иными пакетами программ математических вычислений, используют их при выполнении вычислений и ошибочно полагают, что задача решена, как только она формализована. Крайне важно донести до сознания будущих специалистов, что нельзя пользоваться программным обеспечением «вслепую», т. е. без понимания того, для какого круга задач оно предназначено, без анализа используемых в нем алгоритмов, без оценки погрешности результатов.
По
-прежнему, актуален один из весьма старых принципов фирмы IBM, что машина должна работать, а человек – думать. Даже, учитывая интенсивное развитие алгоритмов искусственного интеллекта, человек остается ведущей фигурой в области образования, особенно по фундаментальным наукам
.
Поэтому в качестве первоочередной задачи преподавателя на данном этапе представляется следующая: научить «учиться» в широком понимании этого слова.

Для специальностей по информационным технологиям следует переработать учебные программы по математике, уменьшив долю непрерывной математики и увеличив долю алгебры, логики, теории информации, дискретной математики.

Но при этом следует исходить из реальных возможностей большинства студентов понимать предлагаемый материал [4,8], а не описывать принципиально новые модели.

А сейчас в учреждениях высшего образования Республики Беларусь требуют от всех преподавателей разработки электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК) по всем учебным предметам, которые должны быть выложены в интернете. Это огромный объем работы для преподавателей, которая

требуется в основном для отчетности деканатов и учебно-методических отделов университетов, ибо студенты пользуются этими комплексами очень редко.

А в результате эффективность такой работы

- это бесконечно малая величина. По строгому математическому определению – это не ноль, но меньше любой наперед заданной величины.

Ясно, что наличие ЭУМК по новым математическим дисциплинам, например, «математические основы криптографии» [3] вносит коррективы также и в процесс чтения лекций. Появляется возможность более детального обсуждения наиболее значимых моментов и краткого упоминания остального, поскольку нет необходимости записывать подробно всю информацию. Современная молодежь, привыкшая к постоянному использованию всевозможных гаджетов и получению ответов на любые вопросы из интернета в режиме реального времени, вообще не стремится вести полноценный конспект лекций. Однако приходится констатировать, что для незаинтересованного студента и наличие ЭУМК не способствует формированию целостного восприятия изучаемого курса. Любое методическое обеспечение и инновационные технологии преподавания эффективно работают только при условии стремления самого обучаемого к получению знаний.

Для хороших студентов, заинтересованных в качестве своего образования, и занимающихся студенческой научно-исследовательской работой информационные технологии необходимы и весьма полезны. Эти студенты знакомятся в интернете с современными прикладными разделами математики, например, теории чисел, методов оптимизации, теории рядов Фурье, теории эллиптических кривых и их приложениях в криптографии [5,7]. В этом случае преподаватель может в рамках дистанционного общения рассматривать полученные студентами решения и давать советы по их анализу и дальнейшим исследованиям, объяснять новые математические понятия.

Понятно, что в связи с объективной необходимостью перехода к системе непрерывного образования роль дистанционного образования будет возрастать. В условиях все возрастающего потока информации образование должно сопровождать человека всю жизнь.

На наш взгляд, основной функцией дистанционных курсов, включаемых как часть традиционных учебных курсов, является именно предоставление студентам хорошо структурированной тщательно отобранной информации, необходимой и достаточной для изучения соответствующей дисциплины, что обеспечивает качественную основу и руководство для освоения предмета.

Литература

1. Asmykovich I.K., Arhipenko O.A. Importance of mathematics for information technology sp ecialists

//
Збірник
наукових
праць
за
матеріалами
дистанційної
всеукраїнської
наукової
конференції
«
Математика
у
технічному
університеті
XXI
сторіччя
», 15 – 16
травня
, 2019
р
.

Донбаська
державна
машинобудівна
академія
,
м
.
Краматорськ
. –
Краматорськ
:
ДДМА
, 2019. С.132 – 134.

2. Асмыкович И.К., Борковская И.М., Пыжкова О.Н. О роли математики в формировании творческих навыков студентов технических университетов

//

Науковий вісник Льотної академії.
Серія: Педагогічні науки. Збірник наукових праць / Гол. ред. Т.С. Плачинда.

Кропивницький: ЛА НАУ, 2019. Вип. 5.. С. 29 – 33

3. Асмыкович, И.К., Ловенецкая Е.И. Об использовании информационных технологий для современных инженерных специальностей / /

Научно-метод.

издание мат. XXX межд. конф. «Современные информационные технологии в образовании»

25 июня 2019 г. Часть 1

Троицк - Москва С. 208 - 210

4. Асмыкович И.К., Чайковский М.В. Теория и реальность в применении цифровых технологий при преподавании математики // Качество образовательного процесса: проблемы и пути развития = Quality of the educational process: challenges and ways of development: материалы XII Межд. науч.-практ. конф. (РБ, Минск, 17 апреля 2020 года) / редкол.: Ю. Е. Кулешов [и др.]. – Минск : БГУИР, 2020. – С. 4 – 5.

5. Марчук К.С., Асмыкович И.К Алгоритм создания электронной подписи на основе групп точек на эллиптической кривой // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований: материалы II Всерос. нац. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Комсомольск-на-Амуре,

08-12 апреля 2019 г. : в 4 ч. / редкол. : Э. А. Дмитриев (отв. ред.)

[и др.]. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГУ», 2019. – Ч. 2. – С. 354 - 356.

6. Медведева Н.А. Реформы в высшем образовании – кто ответит за последствия? // Математика в высшем образовании, 2016, №14, С. 43 – 46.

7. Радчиков А.Д Численное исследование скорости сходимости частичных сумм ряда Фурье «Гагаринские чтения – 2019»: Сборник тезисов докладов. – М.: МАИ, 2019. –

с.741

8. Тестов В. А. Электронные технологии в обучении математике: проблема понимания // Информатизация образования и методика электронного обучения: материалы II Межд. науч. конф. Красноярск, 25–28 сентября 2018 г. : в 2 ч. Ч. 2 / под общ. ред. М. В. Носкова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. – С. 285 – 290.