

Черняева Т.Н.

Некоторые приёмы организации процесса обучения математике в инженерном образовании

*Иркутский государственный университет путей сообщения
(Россия, Иркутск)*

doi: 10.18411/lj-03-2019-19

idsp: ljjournal-03-2019-19

Аннотация

Приведены приёмы оптимизации процесса организации обучения в инженерном вузе для повышения эффективности учебного процесса и распределения нагрузки на студента в течении всего семестра.

Ключевые слова: эффективность, тест, контроль, математика, уровни обучения, успешность достижений.

Abstract

The methods of optimization of the process of organization of training in the engineering University to improve the efficiency of the educational process and the distribution of the load on the student throughout the semester.

Keywords: efficiency, test, control, mathematics, learning levels, success of achievements.

Современные реалии нашего времени требуют преобразования преподавания математики в техническом вузе из классического математического образования в некий сплав математики с компьютерными технологиями и изменённым взглядом на сам процесс преподавания с учётом изменившихся студентов, приходящих сегодня в любой технический вуз за инженерным образованием.

Особенно актуально это стало с появлением в технических вузах бакалавриата, при работе с которым приходится искать новые формы подачи материала и проверки уровня усвоения этого материала, возможности применения полученных компетенций на практике. По-прежнему самым главным для любого преподавателя, а особенно преподавателя дисциплины «Математика» в силу невозможности освоения предмета за 3 дня до экзамена, остаётся вопрос: «Как заставить и как мотивировать студента учиться не только в сессию при подготовке к экзамену, а в течение всего семестра?»

В ноябре 2013 г. профессор Аванесов Вадим Сергеевич написал: «Умелое соединение тестирования с обучением даёт начало новой образовательной технологии. В этой технологии соединяются практика применения тестовых заданий и теория педагогических измерений, применение компьютеров и компьютерных программ, автоматизированное обучение и контроль, мониторинг текущих учебных достижений, элементов текстологии и педагогики» [1].

Слова Аванесова В.С. вполне можно выбрать девизом для практической работы любого преподавателя математики в техническом вузе. Сразу же становится понятно, что математика здесь не может быть математикой из классического университета. Другие студенты, другой объём учебных часов и совершенно другой предмет мы имеем в наличии. Следовательно, и подход к преподаванию дисциплины должен быть совершенно другим, с применением компьютерных образовательных технологий обучения и, главное, с другими принципами контроля.

Организацию такой работы давайте и попробуем рассмотреть с позиций того, что хотелось бы иметь для процесса обучения и чем пока можно воспользоваться в условиях отсутствия всего полного образовательного комплекса, о котором поговорим позднее.

Любому математику, работающему в техническом вузе на инженерных специальностях, хорошо известно, что дисциплина «Математика» состоит из множества разделов, которые этот математик должен суметь успешно объяснить студенту, организовать применение этих знаний на практике и проверить насколько полно и глубоко студент усвоил каждый из этих разделов. И всё это в рамках жёсткой нехватки времени!

Аванесов В.С. в этой же статье: «... эффективнее искать новые технологии и создавать педагогические методы улучшения качества работы образовательных учреждений. Одной из таких технологий может стать соединение форм тестирования с обучением» [1].

Многие преподаватели «классической» математики усиленно начинают возражать против применения тестов в образовательном процессе. Но весь вопрос («камень преткновения») заключается именно в содержании, полноте охвата курса, соответствия часов учебной программы по каждому разделу числу тестовых заданий в тесте и уровню сложности предложенных заданий. Если число тестовых заданий в тесте соответствует объёму материала данного раздела и имеется необходимый уровень сложности тестовых заданий, то результаты теста очень адекватно и весьма правильно отображают *текущий уровень знаний* студента по данному разделу! Об этом говорит многолетний опыт применения грамотно составленных тестов. Очень хорошей оболочкой для тестов является система АСТ, с которой я работаю с 2003 года. Необходимо отходить от желания «полной» проверки изученного материала, выделяя основные вопросы разделов дисциплины и составляя грамотную базу тестовых заданий по этим вопросам.

В начале семестра студенты уже должны знать полный перечень контрольных и проверочных работ по каждому разделу дисциплины этого семестра, перечень тестов и расчётно- графических работ, чтобы каждый студент мог грамотно и целесообразно распределить свои силы по освоению вопросов учебной программы семестра. Лектор может это сделать на первой лекции в семестре. Если есть возможность, то тесты желательно давать по уровням (базовые знания вопросов раздела- на оценку «удовлетворительно», расширенные и углублённые вопросы программы- на оценку «хорошо» и «отлично»), определяя при первом тестировании этот уровень, но и не запрещая, а даже поощряя, при желании, возможности студенту перейти на более высокий уровень, досдавая или передавая материал разделов семестра.

При подаче материала преподавателем, можно шире применять возможности презентаций по темам разделов, опуская при необходимости (при нехватке учебных лекционных часов) некоторые доказательства теорем или утверждений, некоторые промежуточные выводы. В ФОСах целесообразно сразу предусмотреть темы конспектов материала, не вошедшего в лекционный курс.

Проверку домашних заданий можно сделать в виде взаимопроверок по ответам с обсуждением полученных результатов (при возникновении вопросов по работе у студентов). Большое внимание уделять самостоятельной работе студентов [2], проверяя её с помощью контрольных работ и коллоквиумов по основным вопросам разделов семестра, а также с помощью тестов [3].

Помощь студентам могут оказывать пособия с квантованными текстами, которые также входят в новую образовательную технологию. «Такого вида пособия будут полезны не только в качестве вспомогательного материала при изучении определённых разделов дисциплины, но и особенно полезны они будут при изучении пропущенного материала. При необходимости быстро вспомнить основные понятия и формулы (например, при подготовке к экзамену), для студентов заочной и дистанционной форм обучения (в условиях жесточайшей нехватки времени)» [4]. Более подробно о технологии квантования текста, возможности её применения при обработке

математического текста можно посмотреть в статье «Технология квантования математического текста» [5].

Таким образом, задача преподавателя технического вуза- мотивировать студента к изучению всех тем разделов дисциплины в каждом семестре с мониторингом успешности его *текущих* учебных достижений и с *учётом* преподавателем *этих достижений* в итоговой оценке знаний за данный семестр. Тогда и результаты обучения будут выше и резко возрастает работоспособность студентов в течении всего семестра, хотя, конечно, нагрузка на преподавателя тоже возрастает. Но здесь уже каждый преподаватель решает эти вопросы самостоятельно, учитывая собственные силы и возможности. Более подробно эти вопросы рассмотрим в следующей статье.

1. Аванесов В.С. Проблема соединения тестирования с обучением// Актуальные проблемы педагогической метрологии. 20 ноября 2013 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://edumetrology.ru/blog/future/2.html> (дата обращения: 24.03.2019).
 2. Черняева Т.Н. Активизация учебной деятельности студентов с применением технологии компьютерного тестирования/ Медведева И.П. // Современные концепции научных исследований: матер. XVIII Междунар. НПК. Евразийский союз учёных (ЕСУ).- 2016.- № 3(24). Часть 2.- С.152-153.
 3. Организация самостоятельной работы студентов при обучении математике в вузе/ Черняева Т.Н., Медведева И.П., Бобринев В.П. и др.// Итоги науки. Том 5. Избранные труды Междунар. симп. по фундаментальным и прикладным проблемам науки (монография).- М.: РАН, 2013.- 122 с.
 4. Черняева Т.Н. Квантование текста при создании учебного пособия с диагностическими заданиями в тестовой форме / Банина Н.В., Медведева И.П. // Педагогическая диагностика.- 2016.- № 3.- С.27-31.
 5. Черняева Т.Н. Технология квантования математического текста / Банина Н.В., Медведева И.П. // Современные проблемы профессионального образования: опыт и пути решения: матер. Первой всероссийской НПК с международным участием.- 2016.- С.93- 97.
-