

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЙТИНГОВОЙ И МОДУЛЬНОЙ СИСТЕМ В КУРСЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ

Татьянченко А.Г.

Донецкий Национальный технический университет

Розглянуто досвід використання модульної системи на підставі вивчення курсу опору матеріалів. Узагальнені головні позитивні та негативні сторони цієї системи. Запропоновані перспективні організаційні та методичні заходи щодо удосконалення системи інженерної освіти.

Современные проблемы высшего технического образования в Украине. Основными причинами серьезного кризиса системы инженерного образования стали падение уровня среднего образования и общее изменение менталитета общества, когда работать в сфере производства материальных ресурсов стало не только невыгодно, но и не престижно. Все это привело к тому, что интерес к получению высшего технического образования резко упал, а уровень подготовки абитуриентов стал ниже всякой критики.

Для решения этой проблемы, как правило, предлагаются два пути. Первый – это возврат к советской системе образования. Однако, ее сторонники, уповая на ее эффективность, не учитывают особенностей современного состояния общества и забывают, что неотъемлемой частью этой системы было сильнейшая административная поддержка. Поэтому эффективное использование советской системы в настоящее время вряд ли возможно. Второй путь – это ориентация на западную систему образования. Важным аргументом такой системы является конечный результат ее действия – более высокий уровень жизни. Характерными чертами этой системы является сознательность и целеустремленность субъектов обучения и то, что она охватывает весь период деятельности инженера, а не только время его обучения в вузе. К сожалению, сложившийся менталитет нашего народа в настоящее время еще не позволяет надеяться на такое отношение большей части студентов. Целью образования у нас часто является получение диплома, а не знаний. Поэтому в настоящее время западная система образования в нашей стране также не будет эффективной.

Поэтому решение проблем современного инженерного образования следует искать в комбинации подходов и методов различных систем образования, наиболее приемлемых и эффективных на современном этапе и, прежде всего, за счет интенсификации учебного процесса. Одним из таких путей является модульная система, которая сочетает в себе жесткий административный контроль учебного процесса, заимствованный из советской системы, и стимулирование сознательного и последовательного изучения материала в течение всего семестра, характерного для западной системы.

!!!
??
???
??
??

????????? Структура и организация модульной системы при изучении курса сопротивления материалов студентами специальностей ТМ и ЭМК.

При изучении курса сопротивления материалов в настоящее время модульная система является альтернативной добровольной формой сдачи экзаменов. Студенты, не желающие принимать участие в модуле или не получившие удовлетворяющую их оценку, сдают экзамен во время сессии.

45 Весь образовательный процесс состоит из трех этапов, каждый из которых охватывает определенное число разделов курса. В течение каждого этапа выполняется одна домашняя расчетно-проектировочная работа (РПР), одна аудиторная контрольная работа по защите расчетной работы (КР РПР) и несколько лабораторных работ с защитой в виде контрольных работ (КР ЛР). Качество и правильность выполнения контрольных и расчетных работ оценивается по 25-бальной системе. Каждый этап заканчивается коллоквиумом, который оценивается по 25-бальной системе и проводится во внеурочное время. Билет для коллоквиума содержит один теоретический и один практический вопрос. Время проведения коллоквиума – два академических часа. За неделю до проведения коллоквиума студенты имеют возможность ознакомиться с билетами. Дополнительной консультации перед коллоквиумом не проводится.

15 Максимально возможное число баллов, которое может набрать студент, например, для специальности ТМ составляет 125 баллов (таблица 1). Для получения удовлетворительной оценки студент должен набрать от 72 до 90 баллов, для хорошей оценки – от 91 до 108, для отличной оценки – от 108 до 125. В итоговом результате учитываются оценки, полученные при первом написании контрольных или при первой сдаче расчетных работ. Коллоквиумы проводятся один раз и не переписываются. Все остальные контрольные работы переписываются до получения положительной оценки. К моменту сдачи последнего коллоквиума студент не должен иметь задолженностей по лабораторным и расчетным работам и иметь положительные оценки по всем контрольным работам. Посещаемость не является определяющим фактором при подсчете баллов, но может учитываться в спорных ситуациях. Для решения спорных вопросов и объективной оценки работы студента в целом все зачетные контрольные работы и коллоквиумы выполняются в единой тетради, которая хранится на кафедре.

Основные выводы и результаты применения модульной системы в курсе сопротивления материалов. Модульная система (до 2003 года – рейтинговая система) используется в учебном процессе при изучении сопротивления материалов для студентов специальностей ТМ и ЭМК (ранее ГЭМ) с 1996 года. За это время условия организации учебного процесса и контроля знаний ни разу не изменялись. Поэтому анализ полученных при этом результатов позволяет объективно оценить основные преимущества и недостатки модульной системы.

Наиболее показательны в этом плане результаты применения модульной системы в учебном процессе специальности ТМ (табл.2 и 3). В качестве основных критериев эффективности модульной системы рассмот-

3,938
2,857
??-02
40/31
15

рим ее объективность и образовательную эффективность.

3 – Как правило, в модульной системе сознательно участвуют только лучшие студенты. Остальные или не участвуют и надеются на экзамен или получают по модульной системе низкие баллы. Поэтому средний балл оценок по модульной системе значительно выше (в среднем более чем на один балл) среднего балла оценок на экзамене (табл.2). Интерес к модулю во втором семестре и успеваемость (табл.3) во втором семестре несколько возрастает. За все восемь лет использования модульной системы для специальности ТМ не было ни одного случая, когда студент не согласился бы с оценкой, полученной по модулю и лишь дважды студент, отказавшийся от положительной оценки по модулю, получал более высокую оценку на экзамене. Это свидетельствует об объективности такой оценки знаний. Практика показывает, что при этом модульная система в отличие от экзаменов исключает возможность случайного получения высокой оценки или, наоборот, несправедливо оценки, что характерно для экзаменов.

Средний балл по модульной системе и на экзамене среди студентов специальности ТМ, который является достаточно благополучной в плане набора, на протяжении восьми лет (табл.2) практически не изменяется.

Оценить образовательную эффективность модульной системы достаточно сложно. Показательным в этом плане является следующий факт. Кафедра сопротивления материалов до 1994 году не имела побед во Всеукраинских студенческих Олимпиадах. Но после введения рейтинговой, а затем и модульной системы образования студентами ДонНТУ за шесть лет было завоевано 3 первых и 4 третьих места на государственных олимпиадах по сопротивлению материалов. О значимости этих побед можно судить хотя бы по тому, что за единственное первое место в этих олимпиадах борются свыше 70 студентов из 45 вузов Украины, среди которых 23 (а ДонНТУ к ним не относится) готовят специалистов-прочнистов, то есть профессионалов в области сопротивления материалов. При этом победителями Олимпиад становились именно студенты, получившие оценки по модульной или рейтинговой системе и ни разу не сдававшие экзамен по сопротивлению материалов. Очевидно, что такой качественный скачок оказался возможным именно за счет более высокого образовательного потенциала модульной системы. Объясняется такой эффект тем, что для получения высокой оценки по модульной системе студент вынужден сдавать значительно более широкий круг вопросов на модуле, чем на экзамене.

Эффективность использования системы при выделении модульной недели в учебном плане и без нее практически не изменилась. Как правило, сознательные студенты находят время для подготовки к коллоквиумам, поэтому выделение специальных дней необязательно. Более важным является разнесение модулей для различных дисциплин на разные недели.

Внедрение и использование интенсивной модульной системы требует большой работы по созданию необходимого методического обеспече-

ния. Много времени сил отнимает также каждодневный текущий контроль успеваемости. Система экстенсивного образования со сдачей экзамена в этом плане для преподавателей является более привлекательной и спокойной. В этих условиях некоторые преподаватели, очевидно, сознательно спускают модульный контроль «на тормозах», показывая низкую успеваемость и, таким образом, дискредитируя саму систему. Поэтому без стимулирования и поддержки работы преподавателей, как непосредственных участников модульной системы, ее дальнейшее продвижение может иметь серьезные трудности.

В целом, анализируя организационный опыт применения модульной системы, можно сделать следующие выводы.

1) Эта система является эффективной только для той группы сознательных студентов, которая пришла в институт за знаниями. Для активизации и привлечения к модульной системе всей массы студентов необходимы дополнительные организационные и административные решения.

2) Для повышения эффективности подготовки к коллоквиумам по различным дисциплинам они должны быть разнесены во времени.

3) Границы этапов модулей не должны быть искусственными. Каждый этап должен охватывать конкретные законченные разделы курса. Поэтому число этапов, может быть и более двух.

4) Одной из основных предпосылок эффективности модульной системы является стабильность и методическая отлаженность учебного процесса и текущего контроля успеваемости. Поэтому при создании учебных планов необходимо уделять большее внимание вопросам создания методического обеспечения и развитию разнообразных форм контроля текущей успеваемости модульной системы.

Перспективы развития современного технического образования.

Конечно, модульная система – не панацея от всех бед, а лишь один из вариантов решения проблем современного образования. Многие преподаватели, сетуя на низкую подготовку студентов, заявляют подобно Архимеду «дайте мне других студентов, и я переверну мир». Но других студентов у нас нет, и вряд ли они скоро появятся. Поэтому необходимо развивать систему образования, рассчитывая на имеющихся студентов.

В настоящее время перспективными путями повышения качества инженерного образования представляется совершенствование системы отбора абитуриентов и методов контроля и управления учебным процессом.

Очевидно, что при отборе студентов следует изменить характер и структуру приема, основанного на знаниях по математике, поскольку развитие методов подготовки и сдачи вступительных экзаменов по математике уже стало отдельной наукой. В условиях разваливающейся системы среднего образования альтернативной системой отбора абитуриентов может быть параллельное тестирование остаточных знаний по основным дисциплинам (для данной конкретной специальности) в пределах программы средней школы и тестирование КУР (коэффициента умственного развития). Использование тестов КУР среди студентов специальности ТМ,

изучающих курс сопротивления материалов, показало, что студенты с более высоким КУР, оказываются более расположенными к творческой деятельности и решению нестандартных задач. Именно эти студенты становились победителями Олимпиад по сопротивлению материалов.

Для повышения эффективности модульной системы необходимо сделать ее безальтернативной, то есть отменить экзамен. При этом студент, не получивший положительную оценку по модулю, должен пройти повторное обучение по данной дисциплине. Только в этом случае можно кардинально изменить отношение, как студентов, так и преподавателей к необходимости ритмичности и каждодневности образовательного процесса. Поскольку любая дисциплина, изучаемая в техническом университете, не является самодостаточной, а направлена на развитие определенных знаний и навыков инженера, при отмене экзаменов дополнительной комплексной проверкой качества полученных знаний могут стать семестровые госэкзамены (один в каждом семестре) по ряду смежных дисциплин. Например, по теоретической механике, теории машин и механизмов, деталям машин или материаловедению, сопротивлению материалов, деталям машин. Прием этих госэкзаменов должен осуществляться комиссией совместно с выпускающими кафедрами.