

ПРИМЕНЕНИЕ МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

Ю.И. Рахимова¹

Самарский государственный технический университет
Самара, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244
E-mail: JuliyRahimova@yandex.ru.

В статье показано применение модульно-рейтинговой системы обучения при преподавании курса «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях» для студентов IV курса теплоэнергетического факультета.

Ключевые слова: модульно-рейтинговая система обучения, студент, профессиональное обучение.

Основной задачей современной системы профессионального образования является повышение качества и эффективности подготовки конкурентоспособных специалистов. Меняются требования работодателей к образовательному пространству и обществу в целом, но формы проведения учебных занятий остаются такими, какими они были, когда трудоустройство было гарантированным, а университеты не были поставлены в жесткие рамки конкурентной борьбы. Традиционно сложившаяся технология обучения в отечественных учебных заведениях имеет серьезные недостатки: слабое стимулирование систематической аудиторной и самостоятельной работы студентов; слабая индивидуальная работа с обучающимися; неэффективный контроль полученных знаний. Положение, когда студенты принимают в учебном процессе пассивную роль, преподаватели не обеспечивают дифференцированного подхода в учебной деятельности, а неуспевающие выявляются только после сессии, не отвечает требованиям сегодняшнего дня.

Найти выход из данной ситуации может помочь модульная технология преподавания и рейтинговая система оценки. Модульно-рейтинговая система обучения (МРСО) известна с 1972 года. Всемирная конференция ЮНЕСКО 1972 года в Токио, на которой обсуждались проблемы просвещения взрослых, рекомендовала МРСО для непрерывного обучения. Затем пригодность этой технологии была определена не только для взрослых, но и для молодежи. Исследования этой методики и реализация ее на практике проводились в Советском Союзе с восьмидесятых годов прошлого века [1]. В девяностых годах проблемами применения модульно-рейтинговой системы занимались Артемов А., Павлов Н., Сидорова Т. [2], Гузев В.В. [3] и др. Наиболее полный обзор исследований модульного подхода к организации обучения приведен в работе М.П. Лебедевой [4].

Модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости студентов – это комплексная система поэтапного оценивания уровня освоения основной образовательной программы по направлению (специальности) высшего профессионального образования с использованием модульного принципа построения учебного процесса. При этом осуществляется структурирование содержания каждой учебной дисциплины на дисциплинарные модули и проводится систематизированный текущий контроль успеваемости студентов по каждому дисциплинарному модулю и дисциплине в целом.

¹ *Юлия Игоревна Рахимова*, ассистент, каф. промышленной теплоэнергетики

Целью внедрения модульно-рейтинговой системы является внедрение альтернативной формы контроля учебного процесса путем формирования системы внутреннего контроля успеваемости студентов и оценки уровня подготовки специалистов для интенсификации учебного процесса, активизации работы, развития самостоятельности и ответственности студентов при освоении образовательных программ.

Задачи модульно-рейтинговой системы:

- повышение объективности оценивания знаний, умений и навыков студентов преподавателями за счет высокой дифференциации баллов и выработки четких параметров контроля выполнения студентами учебной работы;
- создание информационного банка данных, отражающего в динамике успеваемость каждого студента;
- повышение уровня организации образовательного процесса в университете;
- повышение качества подготовки и развитие самостоятельности и ответственности будущих специалистов.

Основные принципы модульно-рейтинговой системы:

- *структурирование* содержания каждой учебной дисциплины на обособленные части – дисциплинарные модули;
- *интенсификация* самостоятельной работы студентов за счет более рациональной организации обучения и постоянного контроля его результатов;
- *рейтингование* (оценивание) достигнутых результатов обучения для повышения мотивации студентов при освоении ими основных образовательных программ высшего профессионального образования;
- *регулярность и объективность* оценки результатов работы студентов.

Данная технология обучения была апробирована в преподавании курса «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях» для студентов 4-го курса теплоэнергетического факультета. Курс изучается в 8-м семестре и рассчитан на 45 часов лекций, 30 часов практических занятий. Итоговый контроль в виде экзамена предусмотрен в 8-м семестре.

В эксперименте принимали участие две группы примерно с одинаковым начальным уровнем обученности, что отражено на диаграмме входящих параметров (рис. 1).

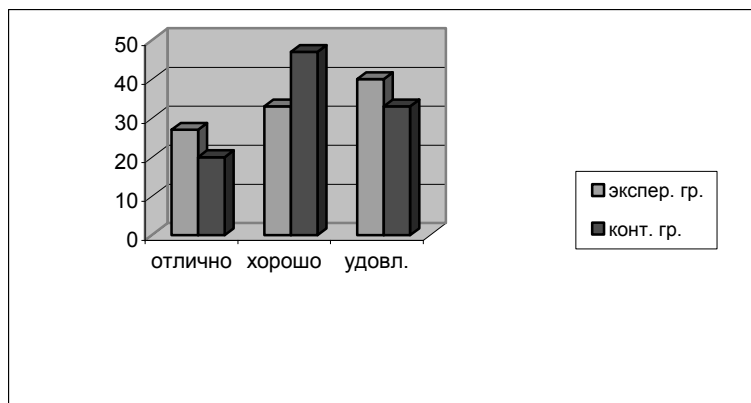


Рис. 1. Диаграмма входящих параметров

Общее количество рейтинговых баллов по дисциплине определяется ее объемом в учебном плане, то есть количеством часов на все виды учебной работы. Учебная дисциплина разбивается на модули (табл. 1), по каждому из которых устанавливается максимальное и минимальное количество баллов оценки знаний, умений, навыков, компетенций.

Изучив модуль, студент в зависимости от качества ответов на аудиторных занятиях, объема и качества выполнения индивидуальных заданий по самостоятельной работе получает балльную оценку за каждый вид учебной работы. Сумма этих баллов и определяет успех (или неуспех) студента по изученному учебному модулю. Внутри модуля выделяют несколько тематических циклов. По каждому циклу устанавливают минимальное и максимальное количество баллов, которые может набрать студент. Модуль считается зачтенным, если студент наберет количество баллов выше минимального.

Таблица 1

**Перечень модульных программ курса
«Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях»**

№ модуля	Наименование модуля
1	Актуальность энергосбережения в России и в мире
2	Государственная политика в области повышения эффективности использования энергии. Управление энергосбережением в России
3	Нормативная база энергосбережения
4	Методы и критерии оценки эффективности энергосбережения
5	Основы энергоаудита объектов теплоэнергетики
6	Методы энергосбережения при производстве и распределении тепловой и электрической энергии
7	Энергосберегающие мероприятия в промышленности
8	Энергосберегающие мероприятия на объектах жилищно-коммунального хозяйства

Каждый модуль включает в себя также определенный пакет методической информации: содержание лекционных, практических занятий; набор заданий для текущего контроля; темы и виды индивидуальной и групповой самостоятельной работы студентов; дидактический пакет заданий и познавательных задач для коллоквиумов (обобщающий рейтинг) и итогового рейтинга; список основной и дополнительной литературы.

Качество усвоения модуля покомпонентно (в процессе текущего контроля) и в целом (в процессе промежуточного и итогового контроля) оценивается дифференцированно по каждому виду выполняемых заданий. При этом оценки студентов комментируются, отмечаются положительные стороны и разбираются недочеты. Устранение же пробелов, ошибок, неточностей в работах студентов проводится на собеседованиях и консультациях. Предполагается, что студент должен постоянно стремиться к повышению своего рейтинга.

Можно выделить ряд тенденций, характеризующих рейтинговую систему:

- усиление индивидуализации обучения за счет возможности выбора студентами заданий для самостоятельной работы, форм контроля, методов обучения;
- перенос центра тяжести в учебном процессе на самостоятельную работу студентов;
- изменение роли и места преподавателя в учебном процессе, превращение его из «истины в последней инстанции» в преподавателя-консультанта, направляющего самостоятельную работу студентов;
- переход от традиционных форм контроля достижений студентов к внедрению системы индивидуального рейтинга, в которой, помимо итогового, резко возрастает роль текущего, обобщающего контроля и роль постоянной систематической само-

стоятельной работы. При таком подходе в баллах оцениваются все результаты, достигнутые обучаемым на каждом этапе текущего, обобщающего и итогового контроля. Цель обучаемого – набрать максимальное количество баллов.

В процессе контроля преподаватель выявляет объем, глубину и качество усвоения студентами учебного материала; своевременно отслеживает возникающие проблемы в учебе и возможность их устранения; корректирует процесс обучения; определяет уровень способностей к самостоятельной работе и возможность, опираясь на эти данные, индивидуально подходить к выбору приемов контроля; стимулирует систематическую самостоятельную работу. Важную роль в эффективности организации модульно-рейтинговой системы учебного процесса играет структура распределения рейтинговых баллов по видам учебной деятельности студента в процессе изучения дисциплины.

Выполнение модульной программы предполагает следующие виды аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности:

- самостоятельная работа (выполнение индивидуального задания);
- посещение лекций;
- индивидуальные консультации у преподавателя;
- практические занятия;
- текущий контроль;
- обобщающий контроль;
- итоговый контроль.

Посещение лекций носит обязательный характер. При чтении лекций, по завершении изучения темы очередной модульной программы проводится лекционный тестовый контроль. Цель лекционного тестового контроля – дать студентам объективное представление о степени усвоения материала лекции по текущей модульной программе. Кроме того, оперативная обработка результатов лекционного тестового контроля позволяет лектору провести коррекцию лекционного материала для повышения эффективности усвоения материала модульной программы.

Практическое занятие проводится в соответствии с расписанием учебных занятий и является обязательным видом учебной работы. Количество часов, отводимое на практическое занятие, определяется учебным планом и зависит от темы модульной программы. На практическом занятии разбираются наиболее трудные и ключевые моменты каждой изучаемой темы. Работа на практическом занятии оценивается определенным количеством баллов, которые входят в общий рейтинг.

Организация самостоятельной работы студентов в современной системе образования находится в стадии переосмысления, изменяются подходы к ее планированию, организации и отслеживанию результатов. При этом определяющим фактором можно считать организацию взаимоотношений преподавателя со студентами. Они выходят на уровень полноценного партнерства в условиях сотрудничества. Индивидуальные задания при организации самостоятельной работы студентов могут выполнять обучающие и контролирующие функции. Причем при оперативном контроле упор делается больше на их обучающие функции, поскольку хорошо продуманные задания позволяют стимулировать познавательную активность студентов, способствуют саморазвитию личности, что свидетельствует об обучающем потенциале таких заданий.

Эффективная организация самостоятельной работы студентов в рейтинговой системе обучения предусматривает ряд последовательных этапов:

- планирование самостоятельной работы;
- отбор содержания самостоятельной работы;
- методическое обеспечение самостоятельной работы;
- мониторинг самостоятельной работы.

Планирование самостоятельной работы студентов тесно связано с системой целеполагания. Цели (оперативные, тактические, стратегические) определяют перспективы работы преподавателя и студентов и позволяют оптимально организовать совместную деятельность. При этом при планировании разнообразных видов такой деятельности учитывается спектр интересов и потребностей как преподавателя, так и студента. Являясь начальным этапом любой учебной деятельности, планирование определяет тенденции и ход развития самостоятельной работы студентов, так как на основании четкого плана гораздо эффективнее организуется этот вид учебной деятельности, показывается движение от «полюса» поставленных целей до прогнозируемого результата (индивидуальная траектория познания).

Планирование самостоятельной работы студентов предполагает организацию ее на основе нормативов времени для выполнения всех видов заданий по учебной дисциплине. Для реализации поставленных целей преподаватель планирует самостоятельную работу обучающихся, причем этот процесс осуществляется совместно со студентом. На основании планируемого содержания, объема самостоятельной работы и определения их соответствия общему бюджету времени (отводимому на данный вид учебной деятельности) каждый студент разрабатывает индивидуальный план своей самостоятельной работы по различным модулям учебного курса.

Содержание учебных элементов, выделенных для самостоятельного изучения, должно быть таким, чтобы в ходе работы над ним студент видел логическую структуру всего материала, частью которого являются эти элементы, и осознанно его усваивал. Содержание является при этом той субстанцией, которая направляет развитие и саморазвитие личности студента, и от умения преподавателя правильно отобразить содержание, выносимое на самостоятельную работу, зависит эффективность этой работы, заинтересованность в ее выполнении со стороны обучающихся. Именно поэтому преподаватели должны уделять большое внимание подбору материала для самостоятельной работы.

Успешное освоение отобранного для самостоятельной работы учебного материала требует обязательного методического обеспечения. В систему методического обеспечения самостоятельной работы студентов включаются:

- рабочая программа учебной дисциплины (на основании которой возможна разработка индивидуальных программ обучения студентов);
- методические указания к изучаемому учебному курсу с подробными пояснениями по каждому из предложенных видов самостоятельной работы;
- способы контроля;
- основная и дополнительная литература по всем направлениям самостоятельной учебной деятельности;
- различные виды заданий и методические указания к их выполнению.

Измерение результатов достижений в самостоятельной работе необходимо для того, чтобы реализовать требования эффективного управления процессом обучения.

Важнейшую роль в управлении самостоятельной работой студентов играют индивидуальные консультации преподавателя и студента, которые нацелены, в первую очередь, на то, чтобы помочь студенту успешно освоить модульную программу, разобрать наиболее трудные вопросы, получить правильные ориентиры при усвоении учебной программы.

Индивидуальные консультации не включены в расписание учебных занятий студентов и проводится по внутреннему расписанию кафедры. Регулярные консультации обеспечивают устойчивую обратную связь с обучаемыми и позволяют при необходимости быстро проводить коррекцию организации учебного процесса по отношению к отдельному студенту или к конкретной группе.

В различных дидактических источниках определяется ряд требований к мониторингу знаний и умений студентов при самостоятельной работе: соотнесение содержания с целями обучения, объективность, индивидуальный подход, учет качественной характеристики знаний студентов. Одним из главных требований мониторинга знаний и умений при самостоятельной работе студентов является объективность. Требование объективности предполагает наличие однозначной возможности трактовки содержания учебного задания, способности отличить правильный ответ от неверного, что может быть обеспечено четко и правильно сформулированным вопросом, исключающим неоднозначность его толкования. Большое значение имеет и требование валидности контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить).

Требование индивидуального подхода при экспертизе качества знаний каждого отдельно взятого студента позволяет исключить заимствование готового ответа у других студентов, а также неконтролируемое коллективное выполнение заданий для самостоятельной работы. Это обеспечивается многообразием и личностной ориентацией заданий, которые в зависимости от возможностей студентов должны варьироваться по сложности. При этом оценка преподавателя, затрагивающая негативные личностные качества студента, не должна даваться публично.

При организации учебного процесса по модульно-рейтинговой технологии применяются следующие виды и формы контроля качества знаний студентов:

- текущий контроль;
- обобщающий контроль;
- итоговый контроль.

Текущий рейтинг-контроль имеет целью оперативно влиять на качество аудиторной и самостоятельной работы студентов в течение изучения модуля учебной дисциплины. Текущий контроль является частью педагогического процесса и служит для выявления степени усвоения студентами учебного материала. Он позволяет преподавателю установить обратную связь, которая должна нести сведения не только о правильности или неправильности конечного результата, но и давать возможность осуществлять контроль за ходом процесса, следить за действиями обучаемого. Формы текущего рейтинг-контроля определяет преподаватель.

Текущий контроль должен проводиться постоянно через систему различных заданий по учебному курсу, так как систематичность в оценке уровня достижений студентов организует их на постоянную деятельную самостоятельную работу в течение семестра. В этом случае преподавателю необходимо тщательно продумывать систему заданий для такой работы, чтобы создавать через них положительную мотивацию учения. Совокупность мероприятий текущего рейтинг-контроля должна обеспечивать объективную оценку уровня усвоения изучаемого материала и своевременности выполнения студентами учебного графика.

Обобщающий контроль знаний студентов осуществляется путем проведения трех письменных контрольных работ в течение всего курса. Первая работа проводится после выполнения второй модульной программы, вторая – пятой, третья – восьмой. Цель проведения обобщающего контроля заключается в оценке знаний по нескольким модульным программам. Каждая последующая контрольная работа включает весь ранее изученный материал. Это заставляет студента постоянно опираться на ранее изученный материал, не допускает фрагментарности знаний. Контрольная работа проводится со всем потоком одновременно и длится два академических часа. Не допускается перенос контрольной и ее переписывание. Прохождение обобщающего контроля является обязательным.

Итоговый контроль проводится в виде экзаменационной контрольной работы по материалу всего курса. Прохождение обобщающего контроля является обязательным.

В течение одного семестра были пройдены все модули. Максимальное количество баллов, которые студенты могли получить за выполнение запланированных семестровых контрольных заданий, посещаемость и решение задач, было равно 100. Для экспериментальной группы модульно-рейтинговая технология обучения являлась обязательной, а контрольная группа обучалась по традиционной системе обучения. В соответствии с новой технологией студенты экспериментальной группы набирали баллы по формам учебной работы в ходе изучения дисциплины. Студенты имели возможность получить оценку по итогам работы за семестр.

Распределение начисления баллов по формам учебной работы представлено в табл. 2.

Таблица 2

Распределение начисления баллов по формам учебной работы

№	Форма учебной работы	Кол-во занятий в семестр	Максимальное кол-во баллов за одно занятие	Максимальное кол-во баллов за семестр
1	Лекции	45	0,6	22,5
2	Практические занятия (решение задач)	34	1	34
3	Самостоятельная работа	45	0,3	13,5
4	Текущий контроль	5	2	10
5	Обобщающий контроль	3	3	9
6	Итоговый контроль	1	11	11
	Итого			100

Общую сумму баллов, которую набрал студент в течение семестра, можно подсчитать по формуле:

$$\text{Итоговый балл} = \sum_{i=1}^{\check{E}} \alpha_i + \sum_{j=1}^{\check{D}} \beta_j + \sum_{t=1}^{\check{E}} \varphi_t + \sum_{k=1}^{\check{N}} \chi_k + \sum_{l=1}^{\check{A}} \gamma_l + \sum_{q=1}^{\check{E} \cdot \check{d}} \sigma_q,$$

где $\alpha, \beta, \varphi, \chi, \gamma, \sigma$ – весовые коэффициенты, которые изменяются от 0 до максимального количества баллов за одно занятие (табл. 2); \check{E} – лекции; \check{D} – практические занятия; \check{E} – самостоятельная работа; \check{N} – текущий контроль; \check{A} – обобщающий контроль; $\check{E} \cdot \check{d}$ – итоговый контроль (количество занятий, посещенных студентом в течение семестра).

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставлялась оценка, соответствующая суммарному значению рейтинга, набранного при прохождении всех видов учебной работы, и нормированная в соответствии с табл. 3.

Таблица 3

Нормировка рейтинга к стандартной оценке

Общее количество набранных баллов	Академическая оценка
0-55	2 (неудовлетворительно)
56-70	3 (удовлетворительно)
71-84	4 (хорошо)
85-100	5 (отлично)

Если в результате прохождения текущего контроля студент набирал менее 55% баллов или хотел повысить свой рейтинг, то по согласованию с преподавателем, ведущим занятия, он мог пройти повторное тестирование (не более одного раза по текущему модулю) в зачетную неделю, после прохождения всех видов аудиторных учебных занятий. При этом обязательным условием является выполнение индивидуального задания и защита его у ведущего преподавателя.

Количество баллов, зачитываемых студенту по итогам любой формы учебной работы, может быть меньше максимального в случае: небрежного выполнения студентом заданий и представления (оформления) результатов работы; получения замечаний от преподавателя в ходе занятий; нарушения учебной дисциплины; выполнения и представления результатов по заданию позже установленного срока.

Итоговая оценка в контрольной группе складывалась из ответов на экзаменационные вопросы. Оценка «отлично» выставлялись студентам, если были получены полные ответы на все вопросы билета, без наводящих вопросов преподавателя; «хорошо» – получены достаточно полные ответы на все вопросы билета, но с помощью наводящих вопросов преподавателя; «удовлетворительно» – получены неполные ответы на все или часть вопросов билета; «неудовлетворительно» могло быть поставлено в случае получения фрагментов ответов на вопросы билета или в том случае, если вопросы совсем не раскрыты.

Итоговая диаграмма выходных параметров контрольной и экспериментальной групп представлена на рис. 2.

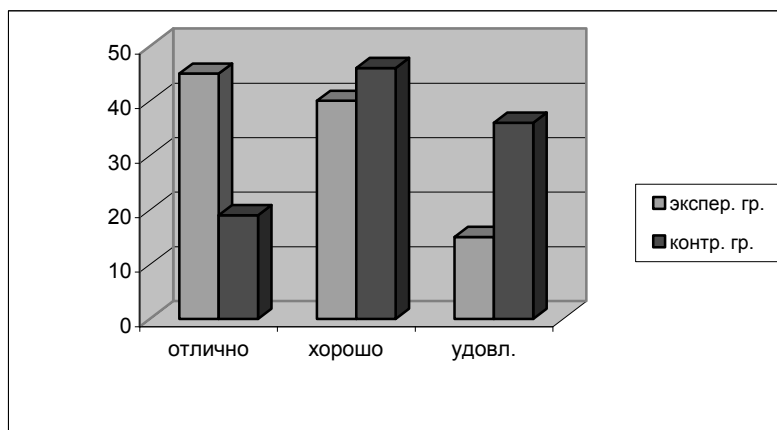


Рис. 2. Диаграмма выходных параметров

Опыт работы со студентами с использованием модульно-рейтинговой технологии показал, что такая система оценивания качества обучения по учебной дисциплине является более эффективной, чем традиционная пятибалльная система. Анкетирование показало, что данная система более открыта и понятна для студентов, более удобна для преподавателя, так как позволяет своевременно вносить изменения в процесс обучения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Юцявичене П.А. Теория и практика модульного обучения. – Каунас: Швиеса, 272 с.
2. Артемов А. Модульно-рейтинговая система / А. Артемов, Н. Павлов, Т. Сидорова // Высшее образование в России. – 1999. - № 4. – С.121-125.

3. *Гузев В.В.* Как построить рейтинговую систему оценок // Школьные технологии. – 1996. – № 6. – С. 53-63
4. *Лебедева М.Б.* Система модульной профессиональной подготовки будущих учителей к использованию информационных технологий в школе. Дис... д-ра пед. наук. – СПб., РГПУ им. А.И. Герцена, 2006. – 366 с.

Поступила в редакцию – 30/IX/2010
В окончательном варианте – 5/X/2010

UDC 37.013.75

MODULAR-RATING EDUCATIONAL SYSTEM USE FOR PROFESSIONAL TRAINING OF STUDENTS

J.I. Rakhimova

Samara State Technical University
244 Molodogvardeiskaya str., Samara, 443100
E-mail: JuliyRahimova@yandex.ru.

The article is devoted to modular-rating educational system while “energy-saving in heat-power engineering and technology” course teaching for IV year students of Heat Power Department.

Key words: modular-rating educational system. student. professional education.

Original article submitted – 30/IX/2010
Revision submitted – 5/X/2010

Rakhimova Julia Igorevna, assistant, chair Industrial power engineering