

ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ

УДК 37.012

ПРИНЦИПЫ МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Е.А. Власова*, А.Ф. Грибов*, В.С. Попов, А.В. Латышев**

*Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана
105005, Москва, ул. 2-я Бауманская, 5

**Московский государственный областной университет
105005, Москва, ул. Радио, д. 10а

Аннотация. В статье сформулированы основные принципы модульно-рейтинговой системы образования в вузе, цели и задачи, которые преследует эта система. Проводится разработка учебного курса «Аналитическая геометрия» на основе блочно-модульной системы.

Ключевые слова: модульно-рейтинговая система, блочно-модульная система, рейтинг, система контроля качества образования, модель образования.

Введение модульно-рейтинговой системы обучения продиктовано присоединением России в 2003 году к Болонской Конвенции по высшему образованию. В 1998 году Франция, Германия, Великобритания и Италия подписали «Сорбонскую декларацию», в которой были сформулированы общие положения по стандартизации высшего образования в рамках Европейского союза (ЕС). Цели Сорбонской декларации были подтверждены в 1999 году при подписании Болонской декларации, в которой уже 29 стран брали на себя обязательство повысить конкурентоспособность европейского пространства высшего образования. Декларация содержит семь основных положений.

1. Система сопоставимых степеней, что обеспечит возможность трудоустройства европейских граждан и повысит конкурентоспособность европейской системы высшего образования.
2. Двухцикловое обучение – предварительное (pregraduate) и выпускное (graduate). Длительность первого – не менее трех лет, второй должен вести к получению степени магистра или степени доктора.
3. Европейская система перезачета зачетных единиц трудоемкости для поддержки крупномасштабной студенческой мобильности (система кредитов), которая, в частности, обеспечивает право выбора студентом изучаемых дисциплин.
4. Расширить мобильность учащихся и преподавательского состава, установить стандарты транснационального образования.
5. Содействие европейскому сотрудничеству в обеспечении качества образования, разработка сопоставимых критериев и методологий.
6. Внедрение внутривузовских систем контроля качества образования, привлечение к внешней оценке деятельности вуза студентов и работодателей.

7. Развитие межинституционального сотрудничества, создание совместных программ обучения и научных исследований.

Болонская декларация предполагает привлечение к этому процессу и стран, которые не являются членами ЕС, что позволит привлекать для работы в ЕС высококвалифицированные кадры из этих стран, в том числе, и из России. Присоединение к Болонскому процессу России дает дополнительные возможности для участия российских вузов в проектах, финансируемых ЕС, позволит расширить совместные научные исследования, академический обмен студентами и преподавателями.

В то же время, интеграция в такой процесс предполагает необходимость перевода российской системы образования на западную модель образования.

Модульно-рейтинговая (или блочно-модульная) системы обучения предполагает непрерывность контроля работы и успеваемости студентов в течение всего срока обучения. Такая система призвана активизировать и систематизировать учебную работу студентов, повысить мотивацию студентов к получению знаний и поднять их уровень, способствовать повышению качества образования. Проведение промежуточных рейтинговых аттестационных оценок полученных знаний должно способствовать равномерному освоению дисциплин, снизить перегрузки и напряженность в работе студентов, упорядочить самостоятельную учебную работу обучающихся.

Блочно-модульная система преподавания позволяет осуществлять проверку полученных студентами теоретических и практических знаний более одного раза в течение семестра, и тем самым неоднократно в семестр объективно оценить уровень таких знаний и принять меры по корректировке учебного материала индивидуально для каждого студента.

Основными принципами модульно-рейтинговой системы являются:

1. Учебная дисциплина (курс) делится на модули, каждый из которых состоит из набора разделов курса и имеет логически завершенную часть этого курса. Таких модулей может быть несколько в зависимости от конкретной учебной дисциплины, ее объема, специфики.
2. Как правило, модульный блок содержит домашнее задание, выполнение которого в установленные сроки является обязательным условием получения зачета по модулю. Каждый блок завершается аттестацией по входящим в эти модули разделам курса. Эти аттестации проводятся в течение недельной минисессии с выставлением оценки.
3. Модуль (блок) содержит набор контрольных мероприятий, каждое из которых оценивается некоторым числом баллов, называемое рейтингом. Рейтинги по всем отдельным модулям, входящим в состав учебного курса, а так же «премиальные» баллы (активность работы на семинарах, посещаемость занятий, качественное и в установленный срок выполнение домашних и текущих заданий), складываются, и таким образом определяется рейтинг студента за работу в течение семестра (промежуточный рейтинг). Итоговый рейтинг за изучение дисциплины складывается из промежуточных рейтингов и рубежного рейтинга – баллов, набранных студентом за сдачу экзамена (зачета). В дальнейшем итоговый рейтинг переводится (согласно принятой таблицы) в пятибалльную оценку. В случае, если программой по дисциплине не предусмотрен итоговый контроль (экзамен или зачет), то итоговый рейтинг совпадает с промежуточным рейтингом. Очевидно, что такой принцип стиму-

лирует студента к непрерывной работе в семестре, своевременной сдаче домашних заданий, серьезной подготовке к контрольным мероприятиям.

Рассмотрим в качестве иллюстрации применяемой системы курс «Аналитическая геометрия» (первый семестр).

Блок «Аналитическая геометрия»

1 курс, 1 семестр

Деление на модули

№ мод	Название модуля
	1 семестр
1	Векторная алгебра и аналитическая геометрия
2	Кривые и поверхности второго порядка, матрицы и системы линейных алгебраических уравнений

Рейтинговая система контроля освоения дисциплины

	Неделя проведения контроля модуля	Оценка за модуль в баллах	
		Максимальная	Минимальная
Семестр 1			
ДЗ №1, часть 1	7	7	5
ДЗ №1, часть 2	9	7	5
Контроль по модулю №1	10	26	16
Премиальные баллы	-	3	0
Модуль 1	11	43	26
ДЗ №2	13	9	5
КР	14	17	10
Контроль по модулю №2	16	28	19
Премиальные баллы	-	3	0
Модуль 2	17	57	34
Итоговый рейтинг		100	60

Контрольные мероприятия и сроки их проведения

Модуль 1

- ДЗ №1 часть 1 «Векторная алгебра»
Срок выдачи 2 неделя, срок сдачи - 7 неделя
- ДЗ №1 часть 2 «Прямые и плоскости»
Срок выдачи 1 неделя, срок сдачи - 9 неделя
- Контроль по модулю №1 (РК №1) «Векторная алгебра, прямые и плоскости».
Срок проведения – 10 неделя

Модуль 2

- ДЗ №2 «Кривые и поверхности 2-го порядка»
Срок выдачи 6 неделя, срок сдачи - 13 неделя

5. Контрольная работа «Кривые и поверхности 2-го порядка».

Срок проведения – 14 неделя

6. Контроль по модулю №2 (РК №2) «Матрицы и системы линейных алгебраических уравнений»

Срок проведения – 16 неделя

Рейтинговые оценки

за выполнение отдельных позиций заданий контрольного мероприятия

Модуль 1

Контрольное мероприятие	Количество заданий	Баллы за задание
ДЗ №1, часть 1	9 задач	0; 1; 2

Шкала перевода в рейтинговую оценку:

Набранные баллы	Рейтинг
0-15	0
16	5
17	6
18	7

Контрольное мероприятие	Количество заданий	Баллы за задание
ДЗ №1, часть 2	5 задач	0; 1; 2

Шкала перевода в рейтинговую оценку:

Набранные баллы	Рейтинг
0-7	0
8	5
9	6
10	7

Контрольное мероприятие	Количество заданий	Баллы за задание
Контроль по модулю №1	1 теория и 3 задачи	теория – 0; 3; 6 задачи - 0; 1; 2

Шкала перевода в рейтинговую оценку:

	Набранные баллы	Рейтинг
Теория	0	0
	3	3
	6	6
Задачи	0-3	0
	4	13
	5	17
	6	20

Модуль 2

Контрольное мероприятие	Количество заданий	Баллы за задание
ДЗ №2	4 задачи	0; 1; 2

Шкала перевода в рейтинговую оценку:

Набранные баллы	Рейтинг
0-5	0
6	5
7	6
8	9

Контрольное мероприятие	Количество заданий	Баллы за задание
КР	1 теория и 3 задачи	теория – 0; 3; 6 задачи - 0; 1; 2

Шкала перевода в рейтинговую оценку:

	Набранные баллы	Рейтинг
Теория	0	0
	3	3
	6	6
Задачи	0-3	0
	4	7
	5	9
	6	11

Контрольное мероприятие	Количество заданий	Баллы за задание
Контроль по модулю №2	1 теория и 3 задачи	теория – 0; 3; 6 задачи - 0; 1; 2

Шкала перевода в рейтинговую оценку:

	Набранные баллы	Рейтинг
Теория	0	0
	3	3
	6	6
Задачи	0-3	0
	4	16
	5	19
	6	22

Правила выставления баллов в журнале

1. **Баллы за ДЗ.** Баллы за ДЗ выставляются на следующей неделе после установленного срока сдачи, согласно соответствующей таблице. Студент имеет право сдавать на проверку отдельные задания ранее установленного срока и исправлять отмеченные преподавателем ошибки, получая при этом необходимую консультацию. Если к окончательному сроку сдачи ДЗ студент доводит решение задачи до правильного варианта, то ему за это задание выставляется максимальный балл. После срока сдачи ДЗ студент, не набравший минимального балла за ДЗ, может продолжить работу над заданием. При этом в случае успешной работы студенту начисляется минимальный балл за ДЗ.

2. **Баллы за КР.** Если студент в срок не набирает минимального балла за КР, то в течение семестра он может два раза переписать эту работу. При положительном результате (наборе баллов не менее установленного минимального) студенту выставляется минимальный балл за КР.

3. **Баллы за «контроль по модулю».** В качестве «контроля по модулю» предлагается письменная работа, состоящая из теоретической и практической частей. Каждая часть контроля по модулю оценивается отдельно. Студент, получивший оценку не ниже минимальной по одной из частей контроля, считается сдавшим эту часть и освобождается от ее выполнения в дальнейшем. По усмотрению преподавателя по теоретической части задания может проводиться собеседование. Если студент не набирает установленного минимума за каждую часть работы, то в течение семестра он имеет две попытки по каждой части исправить ситуацию. При положительном результате (наборе баллов не менее установленного минимального) студенту выставляется минимальный балл за «контроль по модулю».

4. **Оценка за модуль.** Если студент выполнил все текущие контрольные мероприятия модуля (набрал не менее установленного минимального балла), то оценкой за модуль считается сумма баллов за все контрольные мероприятия модуля (при этом студент автоматически набирает не ниже минимального порога). Окончательные баллы за модуль проставляются в журнале после закрытия всех контрольных мероприятий.

5. **Суммарный балл.** Сумма баллов за два модуля.

6. **Оценка.** Итоговая аттестация (экзамен, дифференцированный зачет, зачет) проводится по результатам работы в семестре после выполнения студентом запланированного объема учебных работ и получения по каждому модулю оценки, не ниже минимально установленной. Максимальная сумма баллов по всем модулям, включая баллы за прилежание, равна 100, минимальная – 60. Сумма баллов по всем модулям образует рейтинговую оценку по дисциплине за семестр. Студент, сдавший все контрольные мероприятия, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Экзаменационная оценка	Зачет
85 – 100	отлично	Зачет
71 – 84	хорошо	
60 – 70	удовлетворительно	
0 – 59	неудовлетворительно	Незачет

Повысить свой рейтинг, и, следовательно, экзаменационную оценку можно на итоговом экзамене (письменная работа по материалу дисциплины в целом, проводится в экзаменационную сессию), максимальный балл – 30, минимальный - 16. Эти баллы суммируются с баллами, полученными за все модули по дисциплине. При этом для повышения оценки до «хорошо» за экзамен студент должен набрать не менее 21 балла, до «отлично» — не менее 26 баллов. Для специальностей, где предусмотрен зачет по дисциплине, повышение рейтинга не проводится. Студенты, имеющие к началу экзаменационной сессии рейтинг в диапазоне 0-59, набирают необходимый минимум для получения положительной оценки по дисциплине, пересдавая контрольные мероприятия, не зачтенные ранее, по отдельным модулям. При этом студенты, не имеющие уважительной причины, могут в итоге (к моменту окончания экзаменационной сессии) получить оценку не выше «удовлетворительно».

По работе на основе блочно-модульной системы преподавания можно сделать следующие выводы:

1. введение этой системы улучшает объективность контроля и оценки знаний студентов;
2. позволяет своевременно осуществлять диагностику уровня знаний студентов на всех этапах обучения;
3. повышает качество обучения;
4. к недостаткам такого подхода можно отнести сложности, возникающие при создании логически завершенного по содержанию модуля, который должен уместиться в жесткие временные рамки; это, в свою очередь, приводит к увеличению числа модулей и изменению сроков проведения промежуточных аттестаций;
5. для эффективности функционирования такой системы обучения при большом количестве студентов необходимо использование ИКТ.

PRINCIPLES OF MODULE RATING SYSTEM OF TEACHING MATHEMATICS

A. Vlasova*, A. Gribov*, V. Popov*, A. Latyshev**

*Bauman Moscow State Technical University
5, 2-nd Baumanskaya st., Moscow, 105005, Russia
Moscow State Regional University
10a, Radio st., Moscow, 105005, Russia*

Abstract. The paper formulates the basic principles of module-rating system of education in the University goals and objectives pursued by this system. Provides development of the training course "Analytic geometry" based on a modular system.

Keywords: modular-rating system, a modular system, the rating monitoring system of quality of education, education model.