РАЗДЕЛ III.

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

УДК 378

DOI: 10.18384/2310-7251-2015-4-92-100

Власова Е.А.¹, Попов В.С.¹, Латышев А.В.²

¹Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

²Московский государственный областной университет

ОЦЕНКА ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ В РАМКАХ МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В ВУЗЕ

Аннотация. Обобщен опыт преподавания высшей математики в техническом вузе в рамках модульно-рейтинговой системы. Сформулированы правила начисления рейтинговых баллов за отдельные модули математических дисциплин с учетом зачетных и экзаменационных требований. Показано использование модульно-рейтинговой системы при изучении дисциплины «Математический анализ» (с экзаменом), дисциплины «Аналитическая геометрия» (с дифференцированным зачетом), курса «Основы теории вероятностей и математической статистики» (с недифференцированным зачетом).

Ключевые слова: методические проблемы преподавания, приемы обучения, оценочные средства, модульно-рейтинговая система.

E. Vlasova¹, V. Popov¹, A. Latyshev²

¹Bauman Moscow State Technical University

²Moscow State Regional University

ASSESSMENT OF STUDENTS' KNOWLEDGE WITHIN THE MODULE-RATING SYSTEM OF TEACHING MATHEMATICS IN HIGH SCHOOL

Abstract. *We summarize the experience of teaching mathematics at a Technical University in the framework of the module-rating system. The rules of calculation of rating points are formulated for the individual modules of mathematical disciplines including test and examination requirements. We substantiate the use of the module-rating system in the study of the discipline "Mathematical analysis" (with exam), the discipline of "Analytical geometry" (with differentiated credit), course "Foundations of probability theory and mathematical statistics" (with undifferentiated offset).*

Keywords: *methodical problems of teaching, techniques of teaching, evaluation tools, module-rating system.*

Введение

Основными целями введения модульно-рейтинговой системы (МРС) в образование являются: стимулирование систематической работы студентов, равномерное распределение учебной нагрузки, связанной с самостоятельной работой, в течение всего семестра, снижение роли случайностей при сдаче экзаменов и зачетов, повышение состоятельности в учебе. 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 оценивать уровень таких знаний и принимать меры по корректировке учебного материала индивидуально для каждого студента [1;2].

Правила начисления рейтинговых баллов за отдельный модуль дисциплины

Модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов по математическим дисциплинам 1 – 2 курсов предполагает деление дисциплины на **два модуля**, каждый из которых включает изучение некоторого законченного раздела дисциплины. Контроль знаний, умений и навыков в течение одного модуля осуществляются на базе домашних заданий (ДЗ),

контрольных работ (КР), рубежного контроля (РК) и итогового контроля по модулю (КМ) [3].

Домашнее задание в модуле состоит из задач, охватывающих фактически весь материал мини-курса, что предполагает его равномерное выполнение и поэтапную проверку преподавателем. Если к окончательному сроку сдачи ДЗ студент представляет правильное решение, 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 [4].

Как правило, контрольные мероприятия (КР и РК) внутри модуля соответствуют домашнему заданию и состоят из одной КР или одного РК. Все контрольные мероприятия (всего их не более трех внутри одного модуля с оценкой в баллах) проводятся во всех группах в одни и те же сроки по единым комплектам заданий и оцениваются по единой системе. Каждое задание контрольного мероприятия оценивается в трехбалльной системе: 0, 1, 2 (возможно, с некоторым весом), что дает возможность уменьшить субъективность при выставлении оценок разными преподавателями. Контрольное мероприятие считается сданным, если за него студент получил балл K не ниже K_{min} – минимально разрешенного по данному мероприятию. При этом K_{min} в среднем составляет не менее 60% от максимального числа K_{max} . Если студент сдал контрольное мероприятие в срок, то за него дополнительно начисляется призовой балл P .

В случае если студент в срок не набирает минимального балла за КР или РК, то он может переписать эту работу. При положительном результате (наборе баллов не менее установленного минимального) студенту выставляется минимальный балл за КР или РК. Если минимальный балл был получен к сроку окончания модуля, то студент не теряет право на получение призового балла P .

Итоговый контроль по модулю проводится после всех контрольных мероприятий в виде письменной работы с обязательным включением теоретических вопросов. Если студент не набирает установленного минимума за эту работу, он может в течение следующей после срока недели один раз переписать эту работу, при этом не теряя права на получение призового балла P .

Балл R_M за каждый модуль равен сумме рейтинговых баллов (с учетом призовых) за все контрольные мероприятия, предусмотренные при изучении данного модуля. Для каждого модуля устанавливается **минимальный балл** m_M . Изучение модуля считается успешным, т.е. студент положительно аттестован по данному модулю, если $R_M \geq m_M$. По итогам работы в течение модуля студенту может быть добавлен дополнительный балл P_M ($P_M \leq 3$) за прилежание, посещаемость, активность, работу на КСР и т.п.

После планового срока окончания модуля в случае незакрытых контрольных мероприятий студент может доработать их и получить **минимальный балл**.

Правила начисления рейтинговых баллов за дисциплину с экзаменом

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать по дисциплине, составляет 100 баллов. Необходимым условием положительной аттестации студента по дисциплине является выполнение условия $R_{M_i} \geq m_{M_i}$ для каждого i -го модуля. Сумма баллов R_D по дисциплине вычисляется по формуле:

$$R_D = \sum_i (R_{M_i} + P_{M_i}) + R_E,$$

где R_{M_i} – сумма баллов за i -й модуль, P_{M_i} – призовой балл за i -й модуль, R_E – балл за итоговый контроль (экзамен).

Окончательная оценка за дисциплину выставляется согласно шкале перевода рейтингового балла R_D в экзаменационную оценку. Для всех дисциплин имеется **единая шкала выставления экзаменационных оценок**:

Рейтинг	Экзаменационная оценка
90 – 100	отлично
75 – 89	хорошо
60 – 74	удовлетворительно
0 – 59	неудовлетворительно

Все контрольные мероприятия и модули, указанные в программе дисциплины, являются обязательными. При наличии задолженностей по одному или нескольким модулям во время экзамена студент сдает эти

задолженности в соответствии с программой дисциплины, после чего получает допуск к экзамену.

Студент, удаленный с экзамена за списывание, получает неудовлетворительную оценку.

Пример по использованию МРС при изучении дисциплины «Математический анализ» с экзаменом приведен в приложении 1.

Правила начисления рейтинговых баллов за дисциплину с дифференцированным зачетом

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать по дисциплине, составляет 100 баллов. Необходимым условием положительной аттестации студента по дисциплине является выполнение условия $R_{M_i} \geq m_{M_i}$ для каждого i -го модуля. Сумма баллов R_D по дисциплине вычисляется по формуле:

$$R_D = \sum_i R_{M_i},$$

где R_{M_i} – сумма баллов за i -й модуль.

Окончательная оценка за дисциплину выставляется согласно шкале перевода рейтингового балла R_D в зачетную оценку. Для всех дисциплин имеется **единая шкала выставления оценок дифференцированного зачета:**

Рейтинг	Зачетная оценка
90 – 100	отлично
75 – 89	хорошо
60 – 74	удовлетворительно
0 – 59	неудовлетворительно

Оценка выставляется по результатам работы в семестре. Если к моменту закрытия зачетной ведомости сумма баллов по модулям $\sum_i R_{M_i} \geq 60$, то студент получает удовлетворительную, хорошую или отличную оценку, согласно представленной выше шкале. **Если студент все модули сдал в срок, то он по желанию может повысить свою оценку.** Для этого он сдает итоговый контроль в виде письменной итоговой зачетной работы. При выполнении определенных требований для повышения оценки студент получает более

высокую оценку любого достоинства. В противном случае ему выставляется оценка по результатам работы в семестре.

При наличии задолженностей по одному или нескольким модулям без уважительной причины к моменту закрытия зачетной ведомости студент получает оценку «неудовлетворительно». В дальнейшем студент сдает эти задолженности в соответствии с программой дисциплины и может претендовать только на оценку «удовлетворительно».

Пример по использованию МРС при изучении дисциплины «Аналитическая геометрия» с дифференцированным зачетом приведен в приложении 2.

Правила начисления рейтинговых баллов за дисциплину с недифференцированным зачетом

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать по дисциплине, составляет 100 баллов. Необходимым условием положительной аттестации студента по дисциплине является выполнение условия $R_{M_i} \geq m_{M_i}$ для каждого i -го модуля. Сумма баллов R_D по дисциплине вычисляется по формуле:

$$R_D = \sum_i R_{M_i},$$

где R_{M_i} – сумма баллов за i -й модуль.

Окончательная оценка за дисциплину выставляется согласно шкале перевода рейтингового балла R_D в зачетную оценку. Для всех дисциплин имеется **единая шкала выставления оценок недифференцированного зачета**:

Рейтинг	Зачетная оценка
60 – 100	зачет
0 – 59	незачет

Оценка выставляется по результатам работы в семестре. Если к моменту закрытия зачетной ведомости сумма баллов по модулям $\sum_i R_{M_i} \geq 60$, то студент получает «зачет».

При наличии задолженностей по одному или нескольким модулям без уважительной причины к моменту закрытия зачетной ведомости студент получает оценку «незачет». В дальнейшем студент сдает эти задолженности в соответствии с программой дисциплины.

Пример по использованию МРС при изучении дисциплины «Основы теории вероятностей и математической статистики» с недифференцированным зачетом приведен в приложении 3.

Приложение 1

Математический анализ

1 курс, 1 семестр

Рейтинговая система контроля освоения дисциплины с экзаменом

	Неделя проведения контроля	Рейтинговые баллы	Оценка в баллах		
			Минимальная K_{min}	Максимальная K_{max}	Повышенная P в срок (+ призовой балл)
Семестр 1					
ДЗ №1	4	$K_{11} + P_{11}$	4	6	+1
ДЗ №2	9	$K_{12} + P_{12}$	4	6	+1
Контроль по модулю	9	$K_{13} + P_{13}$	17	28	+5
Сумма баллов за КМ		$R_{M1} = \sum_i (K_{1i} + P_{1i})$	25	40	+7 (max)
Призовой балл по итогам		P_{M1}	0	3	+3 (max)
Модуль 1	9	$R_{M1} + P_{M1}$	25	40	50 (max)
КР	12	$K_{21} + P_{21}$	9	14	+2
ДЗ №3	16	$K_{22} + P_{22}$	4	6	+1
Контроль по модулю	16	$K_{23} + P_{23}$	12	20	+5
Сумма баллов за КМ		$R_{M2} = \sum_i (K_{2i} + P_{2i})$	25	40	+7 (max)
Призовой балл по итогам		P_{M2}	0	3	+3 (max)

Модуль 2	17	$R_{M2} + P_{M2}$	25	40	50 (max)
Экзамен	Экз. сессия	R_E	10	20	
Итоговый рейтинг		$R_D = \sum_i (R_{M_i} + P_{M_i}) + R_E$	60	100	100

Приложение 2

Аналитическая геометрия

1 курс, 1 семестрРейтинговая система контроля освоения дисциплины с
дифференцированным зачетом

	Неделя проведения контроля модуля	Оценка за модуль в баллах	
		Максимальная	Минимальная
Семестр 1			
ДЗ №1	9	15	10
Контроль по модулю №1	10	35	20
Модуль 1	10	50	30
ДЗ №2	12	10	6
РК	13	18	11
Контроль по модулю №2	16	22	13
Модуль 2	16	50	30
Итоговый рейтинг		100	60

Студентам, сдавшим все модули в срок, предоставляется возможность на 17 неделе повысить свой рейтинг и итоговую оценку.

Приложение 3

Основы теории вероятностей и математической статистики

2 курс, 3 семестрРейтинговая система контроля освоения дисциплины
с недифференцированным зачетом

	Неделя проведения контроля модуля	Оценка за модуль в баллах	
		Максимальная	Минимальная
Семестр 3			
ДЗ №1, часть 1	9	20	12
Рубежный контроль	9	30	18
Модуль 1	9	50	30
ДЗ №1, часть 2	14	10	5
Рубежный контроль	16	40	25
Модуль 2	17	50	30
Итоговый рейтинг		100	60

ЛИТЕРАТУРА:

1. Власова Е.А., Попов В.С. Принципы блочно-модульной системы преподавания математики // Проблемы совершенствования качества образования в вузе: материалы второй научно-практической. конференции, Орехово-Зуево, 05.02.2010. Орехово-Зуево: Изд-во Орехово-Зуевского филиала института экономики и предпринимательства, 2010. С. 88–93.
2. Власова Е.А., Попов В.С. О разработке вузовских учебных программ математических дисциплин // Проблемы совершенствования качества образования: материалы четвертой международной науч.-практической конференции, Орехово-Зуево, 17.02.2012. Орехово-Зуево: Изд-во Орехово-Зуевского филиала института экономики и предпринимательства, 2012. С. 52–57.
3. Власова Е.А., Грибов А.Ф., Попов В.С., Латышев А.В. Принципы модульно-рейтинговой системы преподавания высшей математики // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Физика-математика. 2013. № 3. С. 93–99.
4. Власова Е.А., Грибов А.Ф., Попов В.С., Латышев А.В. Развитие мотивационных стимулов обучения в рамках модульно-рейтинговой системы организации учебного процесса // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Физика-математика. 2014. № 1. С. 48–53.