

- $n = 3k + 1 \Rightarrow A = (3k)(3k + 1)(3k + 2)$
 - $n = 3k + 2 \Rightarrow A = (3k + 1)(3k + 2)(3k + 3)$
- $$A = (3k + 1)(3k + 2)3(k + 1)$$

Очевидно, что в каждом из рассмотренных случаев A делится на 3. Что и требовалось доказать.

Принцип простоты. Выбранное решение поставленной задачи должны быть достаточно простым. На своем пути к познанию истины человечество стремилось к простым оригинальным и ярким решениям и ценило их. С другой стороны, лишние выкладки решения, которые присутствуют в нерациональных решениях, могут послужить источником дополнительных ошибок.

Пример 6. Решите уравнение: $2^x + 2^{-x} = 2 \cos 2x$.

Первый способ. Умножим обе части уравнения на 2^x (по свойству показательной функции $2^x \neq 0$) получим: $2^{2x} - 2 \cdot 2^x \cos 2x + 1 = 0$. Решая это уравнение, считая его квадратным, получим: $2^x = \cos 2x \pm \sqrt{\cos^2 2x - 1}$. Откуда $\cos 2x = \pm 1$, и равенство принимает вид: $2^x = \pm 1$. Но $2^x > 0$. Значит $2^x = 1 = 2^0$ и $x = 0$ есть единственно решение уравнения.

Второй способ. Используя неравенство $x + \frac{1}{x} \geq 2$ при $x > 0$. Можно получить, что $2^x + 2^{-x} \geq 2$, но с другой стороны $2 \cos 2x \leq 2$. Тогда можно сразу сделать вывод о том, что единственный корень при $x = 0$.

Принцип системности решения. Решая задачу, после того как решение нами осмыслено, мы своеобразно обращаемся к надсистеме (с точки зрения ТРИЗ) и ее базе данных, стараясь набросить на задачу некую информационную сеть. Затем мы приступаем к анализу составных частей и структуры задачи, привлекая для этого соответствующие подсистемы и информационное обеспечение (в ТРИЗ это называется переход в подсистему). Если эта деятельность не принесла результата, то опять обращаемся к надсистеме исходной задачи, пытаемся наиболее полно детерминировать поведение задачи, а затем снова возвращаемся к подсистеме. Этот **системный подход** может повторяться многократно, причем на разных уровнях. Отсюда однозначно вытекает заключение: необходимое условие решение задачи – это знание соответствующей теории, без которой информационная сеть будет с просветами.

О.М. Черкашина, С.С. Кулик

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ ПРЕДВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ

Организация учебного процесса с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС) преследует цель повышения качества образовательного процесса, ответственности и заинтересованности студентов результатами обучения, совершенствования управления учебным процессом.

Положение разработано на основании Государственных образовательных стандартов и учебных программ дисциплин в соответствии с методическими указаниями к разработке рейтинговой системы оценки успеваемости студентов вузов, утвержденными приказом Минобрнауки РФ № 2822 от 19.07.2002г., «Примерным положением об организации учебного процесса в высшем учебном заведении с использованием системы зачетных единиц» Минобрнауки РФ № 15-55-357ин/15 от 09.03.2004г., приказом Министерства образования и науки РФ № 40 от 15.02.2005г. «О реализации положений Болонской декларации в системе высшего профессионального образования Российской Федерации», и учетом положений, изложенных в документах совещания ректоров образовательных учреждений высшего и дополнительного профессионального образования и деканов медицинских факультетов государственных университетов от 13-15 апреля 2005 г.

Балльно-рейтинговая система представляет собой свод правил и положений, в котором оцениваются результаты учебной деятельности студентов при изучении дисциплины. Основу БРС составляет условно принятая количественная оценка освоения учебной программы дисциплины или её модуля (части) за семестр, представляющий логически связанный и функционально законченный блок информации учебного и учебно-методического материала, который осваивается студентами в ходе различных видов учебных занятий и самостоятельной работы.

К контролируемым видам учебной работы относятся практические занятия, консультации, написание контрольных, практические умения и навыки, самостоятельная работа, учебная практика.

Учебная часть кафедры на протяжении обучения студента обязана обеспечить ему доступ к принципам контроля результатов успеваемости и к текущему рейтингу.

Этапный рейтинг студентов объявляется на кафедре перед началом сессии, итоговый — после экзамена

Особенностями БРС являются:

1. Накопительный характер,
2. Осуществление непрерывного контроля студентов на всех этапах обучения.
3. Интегрирование результатов контроля от одного этапа обучения к другому.

Изменения, вносимые кафедрами, могут касаться расчетов баллов за отдельные разделы «процесса обучения дисциплины», но распределение баллов на экзамене, и по разделам «процесса обучения дисциплины» (практические умения и самостоятельная подготовка) единое и неизменяемое.

В зачетную книжку и экзаменационную ведомость выставляются итоговая оценка и итоговый рейтинговый балл.

В случае изучения дисциплины в течение 2-х и более семестров итоговый рейтинговый балл, определяется исходя из количества баллов, полученных по данной дисциплине по семестрам – как их сумма или среднее значение. Последнее применяется при условии наличия в Учебном плане несколь-

ко этапов контроля (зачеты Учебного плана, экзамены). Пересчет является **единым** для всех кафедр и вариации **не допускаются**.

Итоговый рейтинг по предмету:

Итоговый рейтинг	Оценка
86 – 100	«Отлично» («5»)
71 – 85	Хорошо («4»)
56 – 70	Удовлетворительно («3»)
55 и менее баллов	Неудовлетворительно («2»)

- Максимальное количество баллов за дисциплину – 100.
- Минимальное допустимое количество баллов по предмету – 55 (24– минимальное за семестр)

- Максимальное количество баллов за экзамен – 10
- Минимальное (зачетное) количество баллов («экзамен сдан») – 4.

Единая трактовка экзаменационных оценок.

10 – ответ на вопрос **полный**, не было необходимости в дополнительных (наводящих вопросах), отличное знание материала и/или дополнительной литературы.

9 – ответ на вопрос **полный**, единичные наводящие вопросы, хорошее знание лекционного материала и/или дополнительной литературы

8 – ответ **хороший**, но были затруднения в формулировках и требовались наводящие вопросы, ответом достаточно охвачены все разделы вопроса, среднее знание лекционного материала (не по всем разделам вопроса),

7 – ответ **хороший** (достаточное знание материала), но требовались наводящие вопросы, ответ построен практически на одном (основном, базовом для данной дисциплины) источнике информации.

6 – ответ **удовлетворительный**, при этом студент должен достаточно ориентироваться в аспектах вопроса, но значимые затруднения в определениях, классификации, минимальное знание лекционного материала.

5 – ответ **удовлетворительный** (оценивается как минимально необходимые знания по вопросу, при этом показано хотя бы минимальное знание всех разделов вопроса: минимальное знание лекционного материала.

4 – ответ **недостаточный** по большинству разделов вопроса, много наводящих вопросов, слабое знание особенностей вопроса, незнание лекционного материала.

3 – нет **удовлетворительного** ответа на вопрос, много наводящих вопросов, незнание особенностей вопроса, незнание лекционного материала.

2 – нет **удовлетворительного** ответа на вопрос, очень большое количество наводящих вопросов, при этом, ответ на меньшую часть вопроса незнание лекционного материала.

1 – нет ответа на вопрос, отрывочные бессвязные термины по теме без смысловой привязки к вопросу.

0 – отказ отвечать на вопрос билета.

Пересдача экзамена по уважительной причине – выставляется **такое же** итоговое количество, как и в основной шкале. Пересдачи по неуважительной причине (неявка на экзамен без уважительной причины, отметка «неудовлетворительно») – **минус пять баллов** к итоговой оценке по экзамену.

- Максимальное количество баллов за семестр – 40.

При прохождении предмета в нескольких семестрах высчитывается **среднее** значение из любого количества семестров.

Основанием для допуска к экзамену по итогам семестра считать – 24 балла. При отсутствии этого количество баллов – **невыполнение программы** по данному предмету в настоящий момент и, далее, на усмотрение деканата (поторный цикл, отчисление за академическую неуспеваемость).

Оценка производится **суммарно** за весь период обучения на цикле.

- Максимальное количество баллов в семестре – **40/80**.

Учебный процесс на факультете составляет 34 недели (I семестр 17 недель, II семестр 17 недель).

Распределение баллов по видам деятельности: практические умения, самостоятельная подготовка, дисциплина и др.

- 5 баллов – входное тестирование;
- 20 баллов – выставление рейтинга (I семестр)
- 10 баллов – 2 контрольные работы (I семестр)
- 10 баллов – зачет/экзамен (I семестр)
- 20 баллов – выставление рейтинга (II семестр)
- 10 баллов – 2 контрольные работы (II семестр)
- 10 баллов – зачет/экзамен (II семестр)
- 5 баллов – итоговый тест

Всего 80 баллов.

Рекомендованные разделы:

- Базовая подготовка («нулевой срез»), входное тестирование
- Максимальное количество баллов 5.

Таблица 1

Процентное отношение	Количество баллов
От 86%-100%	5
От 71%-85%	4
От 56%-70%	3
От 40%-55%	2
От 15%-39%	1
От 0%-14%	0

• Ежедневный контроль (тестовые задания по теме, выполнение домашнего задания, устные ответы, письменные опросы, работа на занятии, посещениях консультаций).

На каждом занятии будет заполняться ведомость:

Ведомость балло-рейтинговой системы

Группы № _____ за месяц _____

По предмету _____

Преподаватель _____

Таблица 2

ФИО	Страна	Дата занятия	Вид контроля	Пропуски	Опоздания	Штрафы	Бонусы	Самостоятельная работа	Итог. балл
-----	--------	--------------	--------------	----------	-----------	--------	--------	------------------------	------------

На каждом занятии преподаватель должен поставить не менее 4 оценок за различные виды деятельности, например, за письменное выполнение домашнего задания, за устный ответ темы, за выполнение теста по предыдущему уроку, за работу на уроке и т. д. Чтобы найти балл, который студент заработал за занятие нужно:

1. найти среднее арифметическое оценок;
2. найти процентное отношение;
3. перевести в баллы по таблице:

Например, $4+3+4+2=13$

$20 - 100\%$

$13 - x \%$

$\frac{13 \cdot 100}{20} = \frac{130}{2} = 65\%$ балл выставляется по таблице 1. Итоговый балл за

занятие – 3.

- Рубежный контроль (контрольные точки).

Максимальное количество баллов за каждую контрольную работу 5 (если I семестр 2 контрольные работы 10 баллов; если II семестра 4 контрольных работы 20 баллов).

Баллы зависят от количества контрольных работ. Оценку выставлять по процентному отношению.

- Итоговый контроль (экзамен, зачет).
- Другие виды контроля знаний.

Структура данных контролей разрабатывается кафедрами.

Кафедра представляет декану факультета положение о распределении баллов за **теоретические умения** (в контексте кафедрального положения о балльно-рейтинговой системы), которое после утверждения доводится до студентов. Кафедра представляет декану факультета положение о распределении баллов за **практические умения** (в контексте кафедрального положения о балльно-рейтинговой системы), которое после утверждения доводится до студентов.

Самостоятельная подготовка

Максимальное количество баллов – 10.

Оценка производится **суммарно** за весь период обучения на цикле.

Рекомендованные виды самостоятельной работы:

- Написание рефератов,
- Подготовка докладов, статей

Кафедра представляет декану факультета положение о распределении баллов за **самостоятельную работу** (в контексте кафедрального положения о балльно-рейтинговой системы), которое после утверждения доводится до студентов. Баллы выставляются в виде бонусов и штрафов.

Дисциплина

Максимальное количество баллов – 10.

Оценка производится **суммарно** за весь период обучения на цикле.

Контролируемые процессы:

- Количество пропусков занятий (лекций) по уважительной причине,
- Количество пропусков занятий (лекций) по неуважительной причине,
- Количество опозданий на занятия (лекции),
- Другие виды контроля дисциплины.

Кафедра представляет декану факультета положение о распределении баллов за **дисциплину** (в контексте кафедрального положения о балльно-рейтинговой системы), которое после утверждения доводится до студентов.

Баллы выставляются в виде бонусов и штрафов.

Внеаудиторная работа

Внеаудиторная работа не входит в предмет, поэтому нужно каждый месяц проводить мероприятие на факультете, за которое выставлять бонусы и штрафы.

Дополнительные (бонусные) баллы.

Кафедра в праве разработать и вводить собственную систему **поощрения** учебного процесса студентами за счет дополнительных, неучтенных учебным планом баллов.

Бонусы:

1. 1 балл – если в течение месяца студент не опаздывал
2. 3 балла – активное участие в мероприятиях
3. 5 баллов – выступление с докладом, рефератом
4. 3 балла – за ведение тетради
5. 1 балл – присутствие на мероприятии

Штрафы:

1. 1 балл – за опоздание
2. 3 балла – недостойное поведение на занятии, учебном корпусе
3. 5 баллов – приводы в полицию
4. 5 баллов – несвоевременное оформление документов
5. 3 балла – не посещение мероприятий без уважительной причины
- 6.

Все результаты подаются в деканат для выставления общего рейтинга студентов в таблицу 4.

Таблица 4 (на стенд)

ФИО	Страна	№ группы	Балл по предметам	Бонусы	Штрафы	Внеаудитор. работа	Самостоя. работа	Итог. балл

Литература

1. Требования к минимуму содержания уровня подготовки выпускников факультетов предвузовского обучения иностранных граждан, 1997 // Информационно-справочные нормативные материалы по вопросам обучения иностранных граждан в РФ. – М.: РУДН, 2001. – С. 4-26.
2. Сурыгин А.И. Педагогическое проектирование системы предвузовской подготовки иностранных студентов. – СПб.: Златоуст, 2001.- 128 с.
3. Долинер Л.И. Киборгизация как один из принципов построения учебно-дидактического процесса в условиях информатизации образования// Образование и наука: Известия уральского отделения российской академии образования, 2001. – №4(10). – С. 57-67.
4. Долинер Л.И. Структура и основные принципы построения адаптивных методических систем для профессионального образования// Профессиональное образование. Приложение /1-2003. Альманах «Новые педагогические исследования», М.: Академия профессионального образования, 2003. – С. 58 – 66.

О.М. Черкашина, С.С. Кулик, А.С. Хохрякова

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ РЕШЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ

Основные элементы теории решения изобретательских задач разрабатывались Г. С. Альтшуллером для технических систем, поэтому приведем лишь их общую логику, используя для этого педагогические примеры.

Система

Система – это целое, состоящее из взаимосвязанных элементов (подсистем), обладающее системным эффектом. Мы живем в системном мире: все объекты, окружающие нас, являются системами. Педагогические объекты и процессы не составляют исключения. Например, урок – система, состоящая из подсистем-звеньев. Каждое звено имеет свою структуру и выполняет определенные функции: проверка знаний, изучение нового материала, закрепление, инструктаж по домашнему заданию. Урок как система имеет системный эффект – развивает и воспитывает учащихся посредством деятельности на конкретном предметном содержании. Ни одно из звеньев урока не дает системного эффекта всего урока в целом.

Системный оператор

Минимально он представляет собой девятиэкранную схему (рис. 1). Левый ряд – прошлое, центральный – настоящее, правый – будущее. Нижние