



Министерство образования
Республики Беларусь

**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра «Высшая математика № 1»

**Н.А. Микулик
А. П. Рябушко
Г.И. Лебедева**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
БЛОЧНО-РЕЙТИНГОВОГО МЕТОДА
ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ
В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

Пособие

**Минск
БНТУ
2012**

Министерство образования Республики Беларусь
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Высшая математика № 1»

Н.А. Микулик
А.П. Рябушко
Г.И. Лебедева

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЛОЧНО-РЕЙТИНГОВОГО МЕТОДА
ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ
В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Пособие
для профессорско-преподавательского состава

Минск
БНТУ
2012

УДК 51:378.146(075.8)

ББК 7ч.58я7

М 59

Рецензенты:

В.И. Юринок, А.Н. Андриянчик

М 59 **Микулик, Н.А.**

Использование блочно-рейтингового метода при изучении математики в техническом университете: пособие для профессорско-преподавательского состава / Н.А. Микулик, А.П. Рябушко, Г.И. Лебедева. – Минск: БНТУ, 2012. – 16 с.; вкл.

ISBN 978-985-525-773-9.

В пособии изложен, на основании опыта, блочно-рейтинговый метод при изучении математики в техническом университете. Этот метод может быть применен и при изучении других дисциплин, так как он способствует лучшему усвоению изучаемого материала и стимулирует систематическую работу студентов. Пособие предназначено для профессорско-преподавательского состава университета, а также будет полезным и для преподавателей колледжей.

УДК 51:378.146(075.8)

ББК 7ч.58я7

ISBN 978-985-525-773-9

© Микулик Н.А., Рябушко А.П.,
Лебедева Г.И., 2012

© БНТУ, 2012

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.	4
1. Блочно-рейтинговый метод.	5
1.1. О промежуточном контроле знаний.	5
1.2. Определение, цель и задачи блочно-рейтингового метода.	7
1.3. Контроль знаний и умений студента.	7
1.4. Рейтинговая система контроля знаний и умений.	9
2. Экспериментальные ведомости-матрицы, полученные на основе блочно-рейтингового метода.	11
2.1. Обсуждение результатов.	12
Заключение.	14
Список источников.	15

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития науки, техники и информационных технологий формирование творческих и исследовательских навыков при подготовке высококвалифицированных специалистов приобретает исключительное значение. Задачи, выдвигаемые производством и практикой, настолько сложны, что их решение требует творческого поиска и исследовательских навыков. В связи с этим будущий специалист должен обладать не только специальными профессиональными знаниями, но и определенным творческим мышлением при решении практических задач, умением использовать новое, что появляется в науке, технике и практике, быстро адаптироваться к изменениям условий производства.

Разразившийся в первом десятилетии XIX века мировой финансовый кризис затронул все отрасли, начиная с экономики и заканчивая образованием, обострил конкуренцию выпускаемой продукции. Выход из кризиса вызвал новые подходы к технологии производства продукции и подготовке инженерных кадров. Появилась необходимость в использовании инновационных технологий в преподавании математики. В этом плане авторы считают необходимым на новом более высоком уровне применение в учебном процессе блочно-рейтингового и проблемного методов, более широкое использование компьютерных технологий и т. д.

В настоящем пособии излагается сущность блочно-рейтингового метода (БРМ) и рекомендации по его применению при изучении курса математики в техническом университете.

1. БЛОЧНО-РЕЙТИНГОВЫЙ МЕТОД

1.1. О промежуточном контроле знаний

Математика является одной из базовых дисциплин, изучаемых студентами в техническом университете. Уровень умений и овладения ею определяет изначально уровень подготовки инженера. Поэтому профессорско-преподавательский состав математических кафедр БНТУ постоянно совершенствует методы и формы обучения студентов математике. Как показывает многолетняя практика работы в вузе, хорошим стимулом работы студента по изучению математики является его досрочная аттестация в течение семестра. Формы и методы досрочной аттестации на основании промежуточного контроля знаний и умений могут быть различными. Преподаватель вправе сам выбирать способ оценки уровня подготовки студента.

Рассмотрим один из них. Весь материал семестра разбит на две части (блоки), по каждой из которых проводятся лекционные и практические занятия. На каждом практическом занятии преподаватель проводит контроль выполнения домашнего задания, делает в своем журнале соответствующие отметки, а также выдает текущие задания по теории и практике. Кроме текущих заданий студентам выдаются и индивидуальные (одно или два).

Промежуточный экзамен, как правило, проводится в письменном виде по билетам, в которые включаются задания по теории и практике (5–6). После проверки письменных работ со студентами проводится собеседование, позволяющее установить самостоятельность выполнения заданий, т. к. обычно коллоквиум проводится на потоке. Контроль проходит в полном соответствии с положением о курсовых экзаменах. Чтобы простимулировать подготовку студентов к промежуточному экзамену, допускаются к нему те, кто хорошо работал в аттестуемый период, т. е. выполнял текущие задания, был активным на практических занятиях и т. д. Как показывает практика, это существенно стимулирует студентов к учебе. Даже если аттестуемым не получен достойный результат на промежуточном экзамене, то им получен опыт сдачи письменного экзамена, что немаловажно для вчерашних школьников. К каждому такому экзамену студент получает свой допуск. Если он был допущен к первому экзамену, то это не значит, что он будет допущен и ко второму, и наоборот.

Проведение промежуточного контроля существенно повышает уровень знаний студентов, показывает их явную заинтересованность в изучении предмета. В среднем на АТФ 30–35 % студентов досрочно получают итоговые положительные оценки и примерно столько же идут на итоговый экзамен во время экзаменационной сессии только по одной части.

На факультете информационных технологий и робототехники число студентов, принимающих участие в промежуточном экзамене, в отдельных потоках составляет 85–90 %. Так, например, в осеннем семестре на одном потоке прибыло на один промежуточный экзамен 90 % студентов, на втором – 60 %. На второй промежуточный экзамен – 89 и 63 % соответственно. Справился с заданием на первом потоке 41 %, на втором – 31 %. На второй промежуточный экзамен в первом потоке прибыло 88 % студентов, на втором – 60 %. Справилось с заданием 36 % студентов первого потока и 27 % – второго.

Во втором семестре промежуточные экзамены проводились в одном потоке. На первый промежуточный экзамен прибыло 88 % студентов, на второй – 92 %. Справилось с заданием на первом экзамене 66 % студентов, на втором – 64 %. Среди студентов, сдававших промежуточные экзамены в первом семестре, получили итоговую семестровую оценку 6–9 – 9 %, во втором семестре – 21 %.

Абсолютная успеваемость студентов, сдававших промежуточные экзамены, – 85 %, а у студентов, не участвующих в промежуточном контроле, – 64 %. Причем студенты, получившие на промежуточном контроле 1–2 или не принимающие участие ни в одном из них, а также не готовившиеся к практическим занятиям и не сдавшие вовремя индивидуальные задания, получили на итоговом экзамене оценки 1–2. И среди студентов, не участвующих (не сдававших промежуточные экзамены) в промежуточном контроле, ни один студент не получил оценку 8–10.

Кроме того, у студентов есть еще возможность на итоговом экзамене улучшить предварительную оценку, полученную на промежуточном контроле. Отметим, что приведенные данные получены в группах, где был более высокий уровень школьной подготовки по математике.

В то же время встречаются группы, где предварительную аттестацию проходят до 10 % студентов. У остальных же есть возможность увидеть пробелы в знаниях по соответствующему разделу

математики и обратить на это внимание в дальнейшей подготовке. В настоящее время вся работа по промежуточному контролю проводится по инициативе преподавателя, в его личное время. Эта работа не входит ни в основную учебную нагрузку, ни в работу во второй половине дня. Администрации вуза следует на это обратить внимание и включить ее во вторую половину рабочего дня, а еще лучше – в учебную нагрузку (блочные экзамены и зачеты).

1.2. Определение, цель и задачи блочно-рейтингового метода

Блочно-рейтинговый метод представляет собой интегрированную модель технологии обучения и рейтинговую систему контроля и оценки знаний студента.

Целью блочно-рейтингового метода является усиление мотивации учебной деятельности студента и повышение его личной ответственности за результаты обучения; организация деятельности студента по изучению предмета в течение семестра; организация постоянного контроля за результатами обучения; установление зависимости итоговой оценки знаний и умений по предмету от результатов работы студента в семестре.

Весь программный материал разбивается на части-блоки – по два-четыре в каждом семестре. Каждый блок объединяет теоретический материал, охватывающий отдельную тему курса или темы логически связанные (например, «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»), а также практические и аудиторные занятия и индивидуальные домашние задания по рассматриваемой теме).

1.3. Контроль знаний и умений студента

По материалу каждого блока проводится контрольная работа (БКР), состоящая из заданий по теоретической и практической части. Она должна содержать вопросы и задания различной степени сложности, чтобы каждый студент мог выполнять какую-нибудь часть. Оцениваются задания разным количеством баллов (0,5–2) так, чтобы максимальное количество было равно 5. Таким образом, за БКР ставятся две оценки – по теоретической и практической части – и их максимальное общее значение равно 10.

Если студент не явился на БКР, за блок ему выставляется 0 баллов. Оценка формируется согласно табл. 1, из которой следует, что за один блок студент может набрать 0–20 баллов.

Таблица 1

БКР		ИДЗ (индивидуальные домашние задания)				Посещение лекций		Посещение практик		Активная работа на практике	Конспект лекций	Итог
георет. знания	практ. умения											
0–5	0–5	0–4				0–1		0–1		0–3	0–1	0–20
		25 %	50 %	75 %	100 %	не менее 80 %	100 %	не менее 80 %	100 %			
		1	2	3	4	0,5	1	0,5	1			

Набранные баллы за один блок переводятся в оценку по десятибалльной системе согласно табл. 2.

Таблица 2

Баллы	0–1	2–3	4–5	6–7	8–9	10–11	12–14	15–16	17–18	19–20
Оценка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Итоговая оценка определяется суммой баллов за все блоки семестра, т. е. студент может набрать 0–60 баллов (три блока), которые переводятся в оценку по десятибалльной системе согласно табл. 3.

Таблица 3

Баллы	0–5	6–11	11–17	18–22	23–27	28–35	36–42	43–47	48–54	55...
Оценка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Для получения положительной оценки по десятибалльной системе (не ниже четырех) студенту нужно набрать минимум 18 баллов за семестр. Наличие хотя бы одного нуля по какой-либо части БКР приводит к неудовлетворительной оценке.

Студент, не принимавший участие в блочно-рейтинговом методе, сдает итоговый экзамен за семестр во время экзаменационной сессии. Студент, получивший по одному из блоков 0, имеет право сдавать этот блок повторно. Общая оценка за семестр выводится на основе суммы баллов по всем блокам.

Студенты, участвующие в данном методе, заводят три тетради: для конспекта лекций; аудиторных практических занятий и индивидуальных заданий.

Преподаватели осуществляют постоянный контроль за посещаемостью учебных занятий, выполнением ИДЗ.

1.4. Рейтинговая система контроля знаний и умений

Рейтинговая система контроля и оценки учебы студента заключается в формировании рейтинговой оценки путем накопления баллов в процессе мониторинга учебного процесса.

Рейтинг студента – сумма баллов, набранная студентом за определенный период времени. Оценочная шкала рейтинга студента представлена в виде табл. 4.

Таблица 4

Виды учебной работы	Баллы
Посещение учебных занятий	0–2
Активная работа на занятиях	0–6
Конспектирование лекций	0–2
Досрочная сдача ИДЗ	5
Индивидуальное задание	2–4
Расчетно-графическая работа	5–6
Реферат	4–5
Выполнение письменных заданий	
– первого уровня А	3–4
– второго уровня Б	4–6
– третьего уровня	7–10
Публикации	10–15
Участие в олимпиаде	10–15

НИР	15–20
ИТОГО	60–100

На основании шкалы оценок преподаватель ведет учет рейтинга студента по каждому блоку и дисциплине в целом. Перед контрольным занятием по блоку и итоговым контролем (зачет, экзамен) рейтинговые баллы суммируются.

Расчет рейтинга студента осуществляется в рейтинговых баллах. Максимальное количество баллов за текущую работу в семестре равно 100.

Расчет рейтинга по отдельному блоку производится следующим образом:

- суммируются рейтинговые баллы в рамках блока;
- к полученной в предыдущем пункте сумме, прибавляются рейтинговые баллы в контрольной точке (максимум 10 баллов).

Баллы за каждый блок переводятся в оценки по десятибалльной системе согласно шкале перевода (табл. 5).

Таблица 5

Рейтинговый балл	Оценка в десятибалльной системе
1–30	1, 2, 3
31–40	4
41–50	5
51–60	6
61–70	7
71–80	8
81–90	9
91–100	10

Определение оценки производится по правилу округления (при $< 0,5$ – в меньшую сторону, при $\geq 0,5$ – в большую).

Итоговая оценка за семестр определяется как средняя арифметическая блоков оценок по табл. 2 или по сумме набранных баллов по всем блокам согласно табл. 3. Студенты, получившие итоговую оценку не ниже 7, освобождаются от экзамена во время сессии.

2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ВЕДОМОСТИ-МАТРИЦЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ НА ОСНОВЕ БЛОЧНО-РЕЙТИНГОВО МЕТОДА

Ниже приведены экспериментальные образцы ведомостей-матриц, отражающих работу преподавателей по упрощенному рейтинг-блочному методу в 2009–2010 и 2010–2011 учебных годах в потоке АТФ из групп 101010, 101150, 101210. Несколько цифр в ведомости-матрице в столбцах теор. и практ. означают, что студент сдавал блочный экзамен по теории или / и практике не один раз.

Из 74 сдававших экзамен, 21 студент (28 %) набрал менее 18 баллов (они не выполняли ИДЗ и их практические навыки и умения оказались на нулевом уровне), набравших 28 и выше баллов (оценка 6–10), составил 31, что дает 42 %.

Сравнение с вышеприведенными данными (см. раздел 1.1) показывает, что успеваемость в целом значительно выше, чем в потоках, не использующих БРМ.

Ф.И.	Блок 1							Блок 2							Блок 3							Итого
	Теория	Практика	Посещение лекций	Посещение практики	ИДЗ	Конспект лекций	Актив, работа	Теория	Практика	Посещение лекций	Посещение практики	ИДЗ	Конспект лекций	Актив, работа	Теория	Практика	Посещение лекций	Посещение практики	ИДЗ	Конспект лекций	Актив, работа	
Ананич Д.	1	0,1	1	1	3	1	1	1	2	1	1	2,2	1	0	3	3	0,5	1	2	0	1	26,5
Ахрамович Е.	2	3	1	1	3	1	3	3	2	1	1	3	1	2	0,1	2	1	1	2	1	1	35
Барбарич Т.	0,0,1	2	1	1	2	1	2	3	0,0,0,5	1	1	1	1	2	0,0,1	1	0,5	1	2	0	2	24,5
Богнат А.	0,1	3	1	1	2	1	3	3	1	1	1	1	1	2	0,2	0,1	0,5	1	0	0	1	23,5
Бурень А.	2	5	1	1	2	1	3	3	1	1	1	4	1	3	2	2	1	1	2	1	3	41
Драган Д.	1	1	1	1	2	1	2	3	1	1	1	4	1	3	1	2	1	1	3	1	3	35
Лобановский В.	1	2	1	1	1	0	2	1	3	1	1	2	0	2	0,2	0,2	1	0,5	1	0	0	20,5
Макаров И.	2	1	1	1	1	0	1	4	0	1	1	0	0	0	0,0,5	0,0	0,5	0,5	0	0	0	14
Марчик Э.	1	1	1	1	3	1	3	2	1	1	1	3	1	3	2	1	0,5	1	2	0	3	32,5
Мучкин Д.	0,1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	3	1	1	0,1,5	0,0,5	1	1	3	1	0	18
Пригодский П.	0,2	2	1	1	1	0	3	3	1	1	1	2	0	3	1	1	0,5	1	1	0	3	26,5
Птичкин А.	1	3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	2	0	1	0	0	0,5	0,5	4	0	0	20
Рабинский Д.	3	3	1	1	4	1	2	1	3	1	1	4	1	3	0,1	1	1	1	2	0	1	34
Сень Е.	2	4	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	0	2	1	1	0,5	1	2	0	2	27,5
Спивин Е.	1	3	1	1	4	1	3	2	3	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	36
Станкевич С.	1	2	1	1	2	1	1	2	0,1	1	1	4	1	2	1	1	1	1	1	1	2	28
Сулковский Р.	2	1	1	1	0	0	1	2	0,0,1,5	1	1	0	0	0	0,1	0,0,2,5	0,5	0,5	0	0	0	11+5
Тимошевич П.	3	3	1	1	3	1	2	3	2	1	1	2	1	3	1	1	1	1	2	1	2	36
Федорович С.	1	0,0,1	1	1	2	1	2	5	0,0,1	1	1	4	1	2	0,0,5	1	1	1	1	0	1	27–2
Хомченко А.	1	3	1	1	0	1	1	0,1	1	1	1	0	1	2	0,1	0,1	1	1	0	0	0	16

Ф.И.	Блок 1							Блок 2							Блок 3							Итого
	Теория	Практика	Посещение лекций	Посещение практики	ИДЗ	Конспект лекций	Актив, работа	Теория	Практика	Посещение лекций	Посещение практики	ИДЗ	Конспект лекций	Актив, работа	Теория	Практика	Посещение лекций	Посещение практики	ИДЗ	Конспект лекций	Актив, работа	
Врублевский А.	0,5	3	1	1	7,5	2	1	2	2	1	1	4,5	2	2	2	2	1	1	9	2	1	70,5
Грабовский А.	0,1	0,5	0,5	1	3	0	0,5	2	2	1	1	1,5	0	0,5	1	0,5	0,5	0,5	4	0	0,5	20,5+1
Дмитрюк С.	0,1	0,5, 1	0,5	1	2	0	0,5	1	0,5	1	1	1	0	1	0,5	0,1	0,5	1	3	0	1	16+2,5
Ермолайчик А.	1	4	1	1	6	1,5	1	2	1	1	1	3	1,5	2	2	3	1	1	8	1,5	1	63,5
Жебит Н.	0	0	1,0,5	0,5	0	0	0,5	2	0	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	5
Ильин К.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Кодис В.	1	0	1	1	0	0	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	1	0,5	2	1	1	0	1	1	11,5
Купрейчик Н.	0,5	0,5	1	1	6	1	1	1	1	1	1	1,5	1	1	1	0,5	1	1	9	1	1	33
Курган В.	1	1	1	1	1	0,5	1	1	0,0,5	1	1	2,5	1	1	0,1	0,5	0,5	0,5	1,5	0	0	17+1,5
Ладунец А.	2	1	1	1	0,5	0,5	1	1	0	0,5	1	0	0	0,5	1	0	1	0,5	0	1	0	13,5
Макаревич А.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0	0,5	3
Медведь Е.	2	0,5	0,5	1	1	0	0,5	1	0	0,5	0,5	1	0	0	0,5	0	0,5	0,5	3	0	0,5	13,5
Павловец А.	2	0,1,5	0,5	0,5	0	0	1	1,5	0,2	0,5	0,5	0	0	0,5	0,1	1,5	1	1	0	0	1	11,5+1,5
Павловец Д.	1,5	0,2	0,5	0,5	0	0,5	0,5	1,5	0,2,5	1,0,5	0,5	0	0	0,5	1	1,5	1	1	1	0	1	13+2,5+2
Петровский А.	1,5	0,1	1	1	3,5	1	1	1	1	1,0,5	0,5	3	1	1	2	1	1	1	7	0	0,5	29,5+1
Тупик Ю.	0,5,4	4	1	1	3	0,5	1	2	1,3	1	1	3	1	2	3	3	1	1	6	1	1	38+5,5
Шевченко А.	2	2	1	1	5,5	1	1	1	3	1	1	3	1	1	3	2	1	1	9	1	1	42,5
Шелковский Н.	0,5	1,5	1	1	2,5	1	1	0,1	0,1,5	1	1	1,5	1	1	0,1	0,1	1	1	1	1	1	19+4,5
Яцевич М.	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	1	1	9	1	1	30

Ф.И.	Блок 1							Блок 2							Блок 3							Итого
	Теория	Практика	Посещение лекций	Посещение практики	ИДЗ	Конспект лекций	Актив, работа	Теория	Практика	Посещение лекций	Посещение практики	ИДЗ	Конспект лекций	Актив, работа	Теория	Практика	Посещение лекций	Посещение практики	ИДЗ	Конспект лекций	Актив, работа	
Болтрукевич Е.	1	1	1	1	5	0,5	1	2	0,1	0,5	0,5	3	0,5	0,5	2	0,1	0,5	0,5	6	0,5	0,5	27,5+2
Буда В.	0,5	2,0	1	1	3	0	1	0,1	0,0	1	1	0,5	0	0,5	0,5	0,5,0	1	0,5	0	1	0,5	15,5
Васехо Е.	2	0	1	0,5	3	1	1	1	0	1	0,5	2	0	0,5	1	0	1	0,5	2	1	0	19
Волков Е.	0,1	0	1	1	0,5	1	0	1	1	1	1	1	0,5	0,5	1	0	1	1	4	0,5	0,5	17,5
Высоцкий А.	1	1	1	1	5,5	0,5	1	0,5	0,1,5	1	1	1	0,5	1	2	0,0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	21+2
Гончаренко А.	0	0	1	0,5	0	0	0	1	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	4
Горчаков А.	0,5,3	3	0,5	1	4,5	1	1	1,5,2,5	1,5	0,5	0,5	3	0,5	1	2	1	1	1	4,5	1	1	32+3,5
Грынцевич С.	0,5	0,5	1	0,5	1,5	1	1	0,5	0	1	0,5	1	0,5	0	1	0,1	0,5	0,5	0	0,5	0	12
Карась В.	1	0,0,5	1	0,5	1,5	1	0	0,1	1	1	1	4,5	0,5	1	2	2	0,5	0,5	7,5	0	0	26+1,5
Карпович В.	2	1	0,5	1	4,5	1	1	2	0,0,5	1	1	1	0,5	1	1	0,0,5	1	1	5	0,5	1	27,5+1
Ковриков Е.	1	0,5	1	1	5	1	2	1	2	1	1	1,5	1	1	1	2	1	1	2	1	1	49
Лавринович С.	1	0,0,5	1	1	3,5	1	1	1	0,1	1	1	2	1	1	0,5	0,0,5	1	1	4	1	1	24+2
Мелашунас А.	0,0,5	2	1	1	2	0,5	1	2	0,1	0,5	0,5	0	0	1	1	0,5,0	0,5	0,5	1	0	0,5	15,5
Осадчик А.	0,1	1	1	0,5	1	0,5	0	1	1,5	0,5	0,5	0,5	0	1	0,5,2	0,0	0,5	0,5	1	0	0	11,5+2,5
Петько д.	1	1	1	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	1	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	6,5
Савицкий К.	0,5,1	0,5	1	1	1	0	0,5	2	0,0	1	1	0	0,2	0	2	0,0	1	1	0	0,3	1	14
Стежко М.	1	1	1	0,5	2	0,5	0,5	0,1	0,0,5	0,5	0,5	0	0	1	0,0	0,0	0,5	0,5	0	0	0	9,5
Торчик Н.	1	3	1	1	6	1,5	1	3	2	0,5	0,5	4	1,5	1	2	3,5	1	1	4	1,5	1	61
Черников Д.	1	2	1	1	6	1,5	1	0,5,2	0,1	1	1	3	1,5	1	4	1	1	1	3,5	0	1	33+3
Чернухо П.	1	2	1	1	6	1	2	1,5	1	1	1	3,5	1	0,5	1	0	0,5	0,5	4,5	0,5	0	30,5

Ф.И.	Блок 1							Блок 2							Блок 3							Итого	
	Тео-рия	Прак-тика	Посе-щение лекций	Посе-щение прак-тики	ИДЗ	Конс-пект лекций	Актив, работа	Тео-рия	Прак-тика	Посе-щение лекций	Посе-щение прак-тики	ИДЗ	Конс-пект лекций	Актив, работа	Тео-рия	Прак-тика	Посе-щение лекций	Посе-щение прак-тики	ИДЗ	Конс-пект лекций	Актив, работа		
Ананич Д.	3	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Ахрамович Е.	0	3	1	1	4	1	2	1	2	0,5	1	0	1	3	2	1	1	1	1	1	1	2	29,5
Барбарич Т.	4	1	1	0	3	0	1	1	2	1	1	1	0	2	2	0,0	0	1	2	1	0	24	
Богнат А.	3	0,3	1	1	2	0	1	0,0	1	1	1	3	0	1	1	0,2	0,5	1	2	1	0	20,5	
Бурень А.	5	4	1	1	4	1	3	5	4	1	1	4	1	3	3	2	1	1	4	1	3	53	
Драчан Д.	5	2	1	1	3	1	3	1	2	1	1	1	1	3	4	1	1	1	2	1	3	39	
Марчик Э.	4	1	1	1	1	1	2	2	1	0,5	0	1	1	2	0,3	0,1,5	0	0	1	0	1	20,5	
Мучкин Д.	0,1,5	1	1	1	3	1	1	2	4	1	1	3	1	1	4	3	1	1	2	1	1	34	
Пригодский П.	3	1	0	0	0	0	3	1	1	0,5	1	0	0	3	1	0,0,5	0,5	1	0	0	3	19	
Птичкин А.	0,0,5	0,0,5	0	0	2	0	1	2	0,0,5	0	0	2	0	1	2	1	0	1	1	0	1	14,5	
Рыбинский Д.	3	2	1	1	2	0	2	3	3	0	1	1	0	3	4	2	0,5	1	3	0	2	34,5	
Сень Е.	5	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0	0	0	0	0	0	6	
Станкевич С.	3	0,0	1	1	1	0	3	2	1	0,5	1	1	0	1	2	2	1	1	1	1	2	25,5	
Сулковский Р.	1	0,1	1	0	0	0	0	1,0,2	0,2	0,5	0	0	0	0	2	0,0	0,5	0	1	0	0	6+6	
Тимошевич П.	5	2	1	1	3	0	3	1	1	1	1	0	0	2	4	4	1	1	2	0	2	35	
Федорович С.	0,1	0	0	1	1	0	1	1	2	1	1	2	0	2	1	1	1	1	2	1	1	20	

2.1. Обсуждение результатов

1. Проведенный опрос на указанном потоке показал, что студентам нравится система сдачи экзаменов по частям, требующая меньшего напряжения и позволяющая в случае неудачи по какому-либо блоку пересдать его на семестровом экзамене.

2. Добавка баллов по указанным позициям ведомости-матрицы способствует улучшению посещаемости занятий, повышению активности и качества работы на них, что несомненно ведет к позитивной психологической настроенности студентов на овладение знаниями.

3. БРМ позволяет автоматически осуществлять технический контроль за учебным процессом. Уже после первого блочного экзамена и студенту и преподавателю становится ясным, что нужно корректировать в процессе обучения.

4. Одним из основных факторов, влияющих на знания и умения студента, является самостоятельная работа студента по выполнению ИДЗ, которая должна контролироваться преподавателем. Без надлежащего контроля значительная часть студентов (до 20 %) становится на путь обмана: кто-то выполняет их ИДЗ, а они пытаются выдать преподавателю чужой труд за свой. Отсюда следует, что необходима хотя бы выборочная защита студентом предъявляемых ИДЗ.

5. Выполняя согласно БРМ контролирующие функции (проведение в семестре трех блочных экзаменов, защита ИДЗ), преподаватель затрачивает на них не менее одного часа на одного студента. Поэтому при переходе на БРМ обучения в учебную нагрузку преподавателя необходимо внести соответствующее количество часов. В крайнем случае эти часы следует внести во вторую половину дня в раздел «Учебно-методическая работа» индивидуального плана работы преподавателя.

6. Хорошо организовавший свое время студент (в этом ему должен помочь прежде всего куратор группы) справляется со своими учебными обязанностями.

Однако учеба – это тяжелый труд. Чтобы его облегчить, кафедрам необходимо совершенствовать орудия труда студента, каковыми в настоящее время являются новые учебники, учебные пособия, методические разработки в соединении с компьютерной техникой вплоть до разработки и издания учебников нового поколения, в которых систематически применяются компьютерные программы типа *Mathematica*, *MatCad* и др.

7. В последние два года увеличилась негативная тенденция: значительная часть студентов не желает изучать математику по предложенной им программе, считая, что компьютерные программы по этому предмету в сочетании с хорошим овладением компьютерной техникой вполне заменяют знания по математике. С этим негативным явлением следует бороться, добиваясь перестройки психологии, менталитета студентов, исходя из нижеперечисленных позиций.

Математика с прикладной точки зрения – это наука, изучающая математические модели различных явлений, процессов в природе, технике, экономике и т. д. Для ряда моделей имеются компьютерные программы, и при владении компьютерной техникой инженер легко изучит свойства этих моделей, а, следовательно, процессов. Но инженер будущего обязательно столкнется с необходимостью построить математическую модель нового процесса и разработать компьютерную программу его исследования, что невозможно без знания основ математики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Коротко резюмируя сказанное, следует отметить, что наряду с необходимостью совершенствования учебных программ, методического обеспечения учебного процесса в целом, введения новых систем образования, например, БРМ, для подготовки высококвалифицированных инженеров не менее важное значение имеет и психологическая перестройка в головах студентов, воспитание у них высоких моральных качеств: честности, самокритичности, настойчивости, скромности, принципиальности, добросовестного отношения к своим обязанностям, в частности, стремлению учиться.

Следовательно, профессорско-преподавательскому составу математических кафедр университета наряду с обучением студентов знаниям математических методов и их применению на практике нужно воспитывать у них отмеченные выше качества, используя, в том числе, изложенные методы, для становления высококвалифицированных и высококультурных специалистов.

Список источников

1. Жук, А.И. Высшая школа Республики Беларусь на современном этапе развития. Тенденция и перспективы / А.И. Жук // Высшая школа. – 2009. – № 6. – С. 3–7.
2. Микулик, Н.А. Инновационные технологии в математической подготовке инженера / Н.А. Микулик, Г.Н. Рейзина // Тракторы, автомобили, мобильные энергетические средства: проблемы и перспективы развития: доклады Международной научно-технической конференции. – Минск, 2009. – С. 543–545.
3. Микулик, Н.А. Инновационные технологии при изучении математики в техническом университете / Н.А. Микулик, А.П. Рябушко, И.Н. Катковская // Инновационные технологии в инженерном образовании: материалы Международной научно-практической конференции. – Минск, 2011. – С. 108–110.

Производственно-практическое издание

МИКУЛИК Николай Александрович
РЯБУШКО Антон Петрович
ЛЕБЕДЕВА Галина Ивановна

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЛОЧНО-РЕЙТИНГОВОГО МЕТОДА
ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ
В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Пособие
для профессорско-преподавательского состава

Редактор Т.В. Кипель
Компьютерная верстка А.Г. Занкевич

Подписано в печать 30.12.2012.

Формат 60×84^{1/16}. Бумага офсетная.

Отпечатано на ризографе. Гарнитура Таймс.

Усл. печ. л. 0,93 + 04,7 вкл. Уч.-изд. л. 0,73 + 0,18 вкл.

Тираж 100. Заказ 1078.

Издатель и полиграфическое исполнение:
Белорусский национальный технический университет.
ЛИ № 02330/0494349 от 16.03.2009.
Проспект Независимости, 65. 220013. Минск.