

УДК 378.147

В.И. ГЛАДКОВСКИЙ

Брест, БрГТУ

ФОРМИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНОГО СТИЛЯ МЫШЛЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ

На рынке труда в настоящее время сложилась ситуация, требующая от работников вузов подготовки уверенных в себе, компетентных и творчески мыслящих специалистов, готовых к работе по выбранной ими специальности и способных совершенствоваться с течением времени. Осталось ответить на некоторые вопросы, например: как это сделать и ко всем ли студентам необходимо предъявлять новые требования? Ответы на вопросы, связанные с образованием, всегда понимались и понимаются неоднозначно, что на практике зачастую приводило и по-прежнему приводит к необходимости применения проверенного и неоднократно испытанного метода проб и ошибок.

Как отмечал Ю.В. Громыко, это обусловлено следующим:

- 1) отсутствием однозначного способа включения образования в жизнедеятельность социума;
- 2) расплывчатостью критериев формирования содержания образования;
- 3) антиномным характером образовательных гипотез, означающим, что по отношению к любому сформулированному в области образования предложению может быть выдвинуто и обосновано с достаточной степенью убедительности прямо противоположное утверждение (что собственно и определяет наличие и содержательность дискуссий по этой тематике) [1, с. 25–26].

Тем не менее в наше время общество не может существовать без образования, в особенности без технической его составляющей. А ядром профессиональной подготовки инженера любого профиля (даже и экономистов) является физика [2].

Рассмотрим в этой связи роль физики в формировании инженерного стиля мышления, основу которого составляют следующие качества и умения:

- 1) понимание физической сущности природных явлений и мира техники;
- 2) стремление к количественному анализу сути того или иного процесса, той или иной закономерности;
- 3) владение базовым арсеналом математических методов и приемов, необходимых для решения широкого круга задач в данной предметной области [3].

Для формирования инженерного стиля мышления на наш взгляд целесообразно применить дифференцированный подход, который предполагает употребление различных методов и приемов обучения в зависимости от целей обучения, видов учебной деятельности, этапа обучения, предметного материала и особенностей учащихся.

Для оцифровки механизма дифференцированного подхода вводятся частные рейтинги студента по лабораторным работам ($R_{\text{ЛАБ}}$), контрольным работам ($R_{\text{КОНТР.}}$) и типовым расчетам ($R_{\text{ТИП}}$), которые выступают в качестве оценок, начисляемых по десятибалльной шкале при компетентностно-деятельностном подходе (таблица 1):

Таблица 1

Баллы	Показатели оценки
1 (один)	Нет ответа.
2 (два)	Две и больше существенных ошибок.
3 (три)	Одна существенная ошибка.
4 (четыре)	Правильный ответ.
5 (пять)	Правильный ответ с краткими пояснениями.
6 (шесть)	Правильный ответ с развернутыми пояснениями.
7 (семь)	Правильный ответ с исчерпывающими пояснениями, краткими комментариями.
8 (восемь)	Правильный ответ с исчерпывающими пояснениями, развернутыми комментариями, проверкой размерности итоговой формулы.
9 (девять)	Правильный ответ с исчерпывающими пояснениями и комментариями, краткими обоснованиями и проверкой размерности итоговой формулы.
10 (десять)	Правильный ответ с исчерпывающими пояснениями, комментариями и обоснованиями, а также проверкой размерности итоговой формулы.

С точки зрения эффективности учебного процесса все приведенные частные рейтинги можно считать одинаково важными. Поэтому в качестве оператора свертки показателей по разным видам учебной деятельности используется их среднее геометрическое:

$$R = \sqrt[3]{R_{\text{ЛАБ}} \cdot R_{\text{КОНТР.}} \cdot R_{\text{ТИП}}} .$$

Но свертка частных рейтингов еще не полностью отражает сформированность инженерного стиля мышления. Для этого вводится страховка, равная произведению рейтинга на коэффициент выполнения:

$$\text{СТРАХОВКА} = R \cdot K_{\text{выполнения}} ,$$

где коэффициент выполнения определяется по формуле:

$$K_{\text{выполнения}} = \frac{N_{\text{ЛАБ}}}{N_{\text{ЛАБ МАКС}}} + \frac{N_{\text{КР}}}{N_{\text{КР МАКС}}} + \frac{N_{\text{ТР}}}{N_{\text{ТР МАКС}}}$$

В этом случае $N_{\text{ЛАБ}}$ – число защищенных лабораторных работ (с оценкой 4 и выше), $N_{\text{КР}}$ – число успешно написанных контрольных работ, $N_{\text{ТР}}$ – число успешно защищенных типовых расчетов, $N_{\text{ЛАБ МАКС}}$ – максимальное число лабораторных работ по учебному плану, $N_{\text{КР МАКС}}$ – максимальное число контрольных работ по учебному плану, $N_{\text{ТР МАКС}}$ – максимальное число типовых расчетов по учебному плану.

Страховка является интегральным критерием, отражающим степень сформированности инженерного стиля мышления студента технического вуза. Если страховка равна 12 и больше, то экзаменационная оценка определяется по таблице 2:

Таблица 2

Страховка + экзамен	18	21	28	35	42	47	52	57
Оценка	3	4	5	6	7	8	9	10

Если страховка меньше 12, то экзаменационная оценка определяется уже по таблице 3:

Таблица 3

Страховка + экзамен	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
Оценка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Результаты применения данной технологии можно считать удовлетворительными и обнадеживающими.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Громыко, Ю. В. Мыследеятельностная педагогика (теоретико-практическое руководство по освоению высших образцов педагогического искусства) / Ю. В. Громыко. – Минск : Технопринт, 2000. – 376 с.
2. Гладковский, В. И. Зачем экономистам физика? / В. И. Гладковский, В. Я. Хуснутдинова // Символ науки. – 2015. – № 3. – С. 91–95.
3. Чони, Ю. И. Инженерный стиль мышления и педагогические приемы его формирования в процессе обучения в техническом вузе / Ю. И. Чони // Вестн. Казан. технол. ун-та. – 2013. – Т. 16, № 2. – С. 256–259.