

4. Белагурова, В.А. Научная организация учебного процесса / В.А. Белагурова. – М., ГЭОТАР. - Медиа, 2006. – 320с.
5. Врач-педагог в изменяющемся мире: традиции и новации. / Н.В. Кудрявая [и др.]. - М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001. – 301 с.
6. Жданова, Л.Г. Психологические проблемы периода молодости: учебно-методическое пособие / Л.Г. Жданова. - Самара: ПГСГА, 2012. - 116 с.
7. Казакова, А. Г. Педагогика профессионального образования / А.Г. Казакова. - М., 2007. - 551 с.

УДК 37.04; 377.09

## **ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ НЕЛЕГАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ НА ТЕСТИРОВАНИИ ПО МАТЕМАТИКЕ**

**Тиунчик А.А.**

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»  
г. Минск, Республика Беларусь

Развитие мобильных и миниатюрных средств передачи и получения информации существенно усложнило обеспечение самостоятельности студента при прохождении тестов, зачетов, экзаменов и других форм контроля. Не всякий студент найдет в себе силы и желание противостоять соблазну использования мобильных телефонов, встроенных в них фотоаппаратов, микронаушников и т.п. Противопоставить этому явлению можно жесткий административный контроль (как это делается, например, на централизованном тестировании). Однако такой подход влечет дополнительные накладные и организационные издержки на обеспечение визуального контроля и организации мест временного хранения мобильных средств связи. В то же время одним из наиболее существенных достоинств контроля знаний в виде тестирования является его экономическая эффективность [1]. Поэтому для проведения тестирования нежелательно использование каких-либо дополнительных затратных действий.

В качестве другого способа борьбы с использованием посторонних электронных средств получения информации можно предложить модификацию самих тестовых заданий, направленную на создание таких условий при проведении тестирования, когда даже при слабом контроле списывание становится весьма проблематичным.

Основным фактором, способствующим возможности нелегального применения электронных средств, является достаточно большое количество времени, выделяемое на прохождение тестирования. Это время должно быть меньше, чем время на проведение цепочки действий «фотографировать – переслать - получить решение - переписать ответы». Отметим, что даже при слабом визуальном контроле фотографирование и переписывание готовых результатов требует достаточно ощутимых временных затрат. Сюда же нужно добавить время, нужное для решения задания специалистом вне аудитории.

Для пресечения использования электронных средств целесообразно ограничивать время тестирования 10-15 минутами. Чтобы обеспечить при этом качественный контроль уровня знаний, заданий должно быть достаточно много (примерно от 6 до 15). При этом в качестве тестовых заданий целесообразно

включать не решения пусть и небольших, но самостоятельных задач, а только варианты прохождения отдельных этапов решения или выполнения отдельных выкладок. На выполнение таких заданий подготовленным студентом должно уходить несколько секунд.

Пример 1. Вычислите предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10x^2 - 3x}{2x^2 + 7}$ .

Решение. Для вычисления этого предела требуется найти отношение коэффициентов при старших степенях, то есть разделить 10 на 2.

Пример 2. Какого порядка дифференциальное уравнение (д.у.)

$$y'' - 3y''' + x^4 y^5 = 0 ?$$

- а) д.у. пятого порядка;                      б) д.у. второго порядка;  
в) д.у. третьего порядка;                    г) д.у. четвертого порядка.

Решение. Для ответа на поставленный вопрос нужно найти и сосчитать наибольшее число штрихов у одной функции (в данном случае 3).

Целесообразно удалять из тестовых заданий необходимость выполнения любых промежуточных выкладок и решений, не имеющих прямого отношения к объекту контроля.

Пример 3. Укажите общее решение линейного однородного дифференциального уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами  $y'' - 14y' + 74y = 0$ , корнями характеристического уравнения которого являются числа  $k_1 = 7 + 5i$  и  $k_2 = 7 - 5i$

- а)  $y = e^{7x}(C_1 + C_2 x)$ ;                      б)  $y = e^{7x}(C_1 \cos 5x + C_2 \sin 5x)$ ;  
в)  $y = C_1 e^{7x} + C_2 e^{5x}$ ;                    г)  $y = e^{5x}(C_1 \cos 7x + C_2 \sin 7x)$ .

Решение состоит в выборе формы ответа в зависимости от корней характеристического уравнения. Чтобы избежать потерь времени на решение характеристического (в данном случае квадратного) уравнения, его корни приводятся прямо в условии.

Составитель заданий должен четко понимать, какой навык или умение проверяется в том или ином задании. Целесообразно использовать задания со схожими условиями, но направленными на проверку знаний в различных областях.

Пример 4. Найти неопределенный интеграл  $\int \cos(5x + 1) dx$ .

- а)  $\frac{1}{5} \cos(5x + 1) + C$ ;                      б)  $\frac{1}{5} \sin(5x + 1) + C$ ;  
в)  $-\frac{1}{5} \cos(5x + 1) + C$ ;                    г)  $-\frac{1}{5} \sin(5x + 1) + C$ .

Решение этой задачи требует знания табличных интегралов. При этом коэффициент  $\frac{1}{5}$  присутствует во всех вариантах ответов.

Пример 5. Найти неопределенный интеграл  $\int \cos(5x+1)dx$ .

а)  $5 \sin(5x+1) + C$ ;                      б)  $\frac{1}{5} \sin(x+1) + C$ ;

в)  $\frac{1}{5} \sin(5x+1) + C$ ;                      г)  $\sin(5x+1) + C$ .

Решение этой задачи требует знания формулы

$$\int f(kx+b)dx = \frac{1}{k} F(kx+b) + C. \text{ Функция синус присутствует во всех}$$

вариантах ответов.

Практика использования составленных таким образом тестов в Белорусском государственном аграрном техническом университете продемонстрировала существенное снижение возможностей обращения студентов к посторонним источникам. В целях уменьшения стресса перед тестированием можно проводить предварительное ознакомление с основными типами предлагаемых заданий. Математический аппарат позволяет создавать большое количество однотипных задач, а проверка знания только отдельных этапов решения позволяет создавать большое количество типов тестовых заданий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Звонников, В.И. Современные средства оценивания результатов обучения / В.И. Звонников, М.Б. Чельшкова // М.: 2007. – 224 с.

УДК 378.4+005

#### **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ КАК ВАЖНЕЙШАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

**Филиппенко Т.А., Грибова Н.Ю.**

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины  
г. Киев, Украина

Перед современным высшем образованием ставится ряд задач, направленных на повышение качества учебного процесса, обеспечения высокого уровня преподавания и надежного овладения знаниями. Одним из базовых принципов реформ в высшем образовании является формирование самостоятельности и творческой активности студентов в обучении, ориентированных на повышение своего профессионального уровня на протяжении всей жизни. На это направлена организация такой учебной деятельности, которая способствовала бы максимальному развитию самостоятельного мышления, творческого, заинтересованного и ответственного отношения к процессу познания. Формальный подход к организации самостоятельной работы приводит к тому, что знания студентов, не закрепленные практикой, не осмысленные самостоятельно, имеют плохую сохраняемость и малую эффективность.