

С. В. ИГНАТОВИЧ, М. И. ЕФРЕМОВА

МГПУ им. И. П. Шамякина (г. Мозырь, Республика Беларусь)

## ИЗ ОПЫТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

В настоящее время в системе образования большое значение приобрел компетентностный подход, в рамках которого, в первую очередь, содержание дисциплин ориентируется на ценностно-смысловые знания обеспечивающие способность применять умения, опыт, личностные качества для решения профессиональных, социальных и личностных задач.

Каждая из дисциплин учебного плана должна вносить свой вклад в формирование компетенций выпускника. Дисциплина «Математический анализ» относится к базовым дисциплинам математического и естественнонаучного цикла. Она обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом и служит фундаментом образования при изучении функционального анализа, дискретной математики, физики, дифференциальных уравнений и других дисциплин. Дисциплина «Математический анализ» должна способствовать развитию следующих академических компетенций:

- уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- владеть методами научно-педагогического исследования;
- владеть исследовательскими навыками;
- уметь работать самостоятельно;
- быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);
- владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;
- иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;
- обладать навыками устной и письменной коммуникации;
- уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни совершенствования профессиональной деятельности.

Опыт использования инновационных технологий в преподавании математических дисциплин позволяет утверждать, что для проверки уровня компетенций студентов, формирование которых является целью овладения той или иной дисциплиной, удобно использовать тестирование, которое на данном этапе стало мощным инструментом для контроля приобретенных знаний, умений и навыков студентов.

Например, при изучении темы «Определенный интеграл» в курсе математического анализа для студентов физико-инженерного факультета мы предлагаем использовать следующий тест.

**ТЕСТ. Тема: «Определенный интеграл»**

1. Вычислить  $\int_1^2 3(x-1)^2 dx$ . Ответы: а)  $\frac{7}{2}$ ; б) 0; в) 1; г)  $-\frac{1}{7}$ .
2. Вычислить  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x dx$ . Ответы: а)  $\frac{\pi}{2} - 1$ ; б) 0; в) 1; г)  $-\frac{1}{7}$ .
3. Вычислить  $\int_1^2 (2x^2 + \frac{2}{x^4}) dx$ . Ответы: а)  $\frac{21}{4}$ ; б) 0; в) 1; г)  $-\frac{1}{7}$ .
4. Вычислить  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x \sin x dx$ . Ответы: а)  $\frac{7}{2}$ ; б) 0; в) 1; г)  $\frac{1}{3}$ .
5. Вычислить  $\int_3^8 \frac{xdx}{\sqrt{x+1}}$ . Ответы: а)  $\frac{32}{2}$ ; б) 0; в) 1; г)  $-\frac{1}{7}$ .
6. Вычислить  $\int_1^2 xe^x dx$ . Ответ: а)  $\frac{7}{2}$ ; б)  $e^2$ ; в) 1; г)  $-\frac{1}{7}$ .
7. Вычислить  $\int_0^1 \arcsin x dx$ . Ответы: а)  $\frac{\pi}{2} - 1$ ; б) 0; в) 1; г)  $-\frac{1}{7}$ .
8. Вычислить  $\int_0^1 \frac{dx}{1 + \sqrt{2x+1}}$ . Ответы: а)  $\sqrt{3} - 1 + \ln \frac{2}{1 + \sqrt{3}}$ ; б)  $2\sqrt{2} - 6$ ; в) 1; г)  $\frac{4\sqrt{2} + 1}{3}$ .
9. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:  $y = \frac{1}{3}x + 2$ ,  $y = \frac{1}{9}x^2$ . Ответы: а)  $\frac{1}{8}$ ; б) 10; в) 36; г)  $\frac{27}{2}$ .
10. Вычислить объем тела, полученного вращением вокруг оси  $Ox$  криволинейной трапеции, ограниченной параболой  $y^2 = x$  и прямыми  $x_1 = 1$ ,  $x_2 = 2$ . Ответы: а)  $\pi$ ; б)  $\frac{1}{2}\pi^2$ ; в) 36; г)  $\frac{3}{2}\pi$ .

После тестирования вместе со студентами преподаватель обязательно анализирует его результаты, не только фиксирует ошибки и называет правильные ответы, но и подробно объясняет студентам причины ошибочных действий. Анализ необходим для того, чтобы студент смог проверить, насколько адекватно он оценивает свои знания, умения и навыки, поверить в собственные силы и скорректировать свою подготовку в нужном направлении с целью устранения недостатков.

Проверка знаний студентов по средствам таких тестов много времени не занимает, но при этом объективно отражает имеющиеся пробелы в изученном материале, что позволяет их своевременно ликвидировать и тем самым повысить качество преподавания изучаемой дисциплины. Приведенный тест позволяет проверить то, насколько студенты усвоили формулы простейших интегралов, методы интегрирования, формулу Ньютона–Лейбница, а также, то насколько они освоили применение определенного интеграла к решению практических задач.

Практика использования тестирования студентов физико-инженерного факультета Мозырского государственного педагогического университета имени И.П. Шамякина в процессе изучения математических дисциплин с целью проверки качества освоения компетенций показывает степень готовности обучающихся к решению практических задач различной степени сложности [1]. В нашем университете система интерактивного тестирования предусмотрена в рамках учебно-методических комплексов дисциплин, реализуемых на учебном портале Moodle. Этот встроенный элемент Moodle позволяет формировать тестовые задания различных типов по любой дисциплине. Тесты формулируются в виде конкретных вопросов и помогают акцентировать внимание студента на основных моментах изучаемого материала. При завершении теста система Moodle представляет не только оценку, но и анализ верных и неверных ответов, чтобы студент мог не только получить объективные данные о своем уровне знаний по данной теме, но и увидеть свои ошибки.

Результаты тестирования позволяют в определенной степени наглядно анализировать, как будущие учителя смогут применять теоретические знания и умения в своей профессиональной деятельности, что позволяет сделать выводы о качестве их подготовки к работе в учреждениях образования.



#### Список использованных источников

1. Ефремова, М.И. Тестирование при изучении математических дисциплин в рамках компетентного подхода / М.И. Ефремова, С.В. Игнатович // Физико-технические науки и образование: проблемы и перспективы исследований / сборник научных трудов преподавателей физико-инженерного факультета / редкол.: Е.С. Астрейко (отв. ред.) [и др.]. – Мозырь, 2017. – С.42-52.