

УДК 378.016: 512: 517

М. И. Ефремова, С. В. Игнатович

ТЕСТИРОВАНИЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В РАМКАХ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

В статье рассмотрена роль тестирования в процессе формирования компетенций будущего учителя математики, приведены примеры используемых тестов в учебном процессе по математическому анализу и алгебре.

Ключевые слова: компетенции, компетентностный подход, формирование компетенций, тест, тестирование, математический анализ, алгебра.

Введение. В настоящее время в системе образования особую актуальность имеют практико-ориентированный, прикладной и межпредметный аспекты подготовки специалистов всех отраслей народного хозяйства. 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.

Одной из основных целей педагогических вузов является подготовка высокообразованного, грамотного, творчески мыслящего педагога. Выпускник высшего учебного заведения согласно требованию стандартов высшего образования должен обладать соответствующими академическими, социально-личностными и профессиональными компетенциями. Наиболее эффективно компетенции будущего специалиста формируются в образовательном процессе вуза посредством технологий, способствующих вовлечению студентов в поиск и применение знаний, а также приобретение опыта самостоятельного решения разнообразных задач.

Формирование компетенций, которыми должен овладеть студент в процессе обучения, предполагает, на наш взгляд, прежде всего использование практико-ориентированности в обучении как одной из важнейших составляющих развития образования в настоящий момент. Именно от того, насколько преподаватели обеспечивают своевременную ориентированность обучения на нужды практики, актуализируют знания в соответствии с уровнем развития профессиональной деятельности, участвуют в научных исследованиях в своей области и привлекают к этим исследованиям студентов, владеют современной методологией организации учебного процесса, умеют вовремя ориентировать студента на ликвидацию имеющихся пробелов в знаниях, во многом зависит уровень подготовки будущего специалиста в своей области.

Результаты исследования и их обсуждение. Каждая из дисциплин учебного плана должна вносить свой вклад в формирование компетенций выпускника. Дисциплины «Математический анализ» и «Алгебра» относятся к базовым дисциплинам математического и естественнонаучного цикла. Они обеспечивают приобретение знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом и служат фундаментом образования при изучении дифференциальной геометрии, функционального анализа, дискретной математики, физики, дифференциальных уравнений и других дисциплин. Дисциплины «Математический анализ» и «Алгебра» должны способствовать развитию следующих компетенций:

академических

- 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;
- социально-личностных*
- обладать способностью к межличностным коммуникациям;
 - быть способным к критике и самокритике;
 - уметь работать в команде;
- профессиональных*
- управлять учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельностью обучающихся;
 - использовать оптимальные методы, формы и средства обучения;
 - организовывать и проводить учебные занятия различных видов и форм;
 - организовывать самостоятельную работу обучающихся;
 - осуществлять профессиональное самообразование и самовоспитание с целью совершенствования профессиональной деятельности.

Для формирования выделенных компетенций на занятиях по математическому анализу и алгебре можно использовать активные и интерактивные формы лекций и практических занятий, деловые игры, проекты выполнений индивидуальных работ. Для проверки уровня сформированности компетенций, наряду с традиционными методами контроля знаний и умений студентов (контрольная работа, экзамен, зачет, дифференцированный зачет), удобно использовать тестирование как по материалу одной темы, раздела, так и по всему изучаемому курсу.

Тест как система заданий определенного содержания является научно обоснованным инструментом оценки знаний, умений и навыков студентов, помогает осуществить индивидуальный контроль результатов обучения каждого из них, мобильно управлять учебно-воспитательным процессом. По сравнению с традиционными формами контроля знаний тестирование нередко оказывается более эффективным методом.

Очень важным при проведении тестового контроля является объяснение цели, порядка выполнения и оформления теста, определение времени его выполнения, обеспечение каждого студента бланком ответов, что в значительной степени экономит время для выполнения заданий теста и существенно облегчает работу преподавателя.

Проверка знаний студентов посредством 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, обеспечивает оптимальные условия для формирования необходимых компетенций специалиста.

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, поверить в собственные силы и скорректировать свою подготовку.

Полная оценка степени освоения программ обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую аттестацию. Введение тестирования на каждом из этапов оценки качества освоения образовательных программ, как показывает опыт преподавания, обеспечивает оптимальный контроль усвоения компетенций, тем самым делая процесс усвоения компетенций наиболее результативным.

Вывод об уровне усвоения материала студентом можно сделать на основании того, какими теоретическими знаниями владеет студент и как он может применять их на практике. Следовательно, нужно организовать тестирование таким образом, чтобы проверить обе эти составляющие. Очевидно, основным объектом математических вычислений являются формулы, поэтому при оценке теоретических знаний студента особое внимание надо уделить знанию и пониманию формул. При изучении раздела «Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной» в курсе математического анализа очевидна важность знаний формул производных основных элементарных функций. В связи с этим мы предлагаем использовать следующий тест при проведении текущего контроля знаний студентов.

Тест «Дифференциальное исчисление функции
одной действительной переменной»

1. Производная функции $y = \operatorname{tg} x$ равна: 1) $\frac{1}{\cos^2 x}$; 2) $\frac{1}{\cos x}$; 3) $\frac{1}{\sin^2 x}$; 4) $\frac{1}{\sin x}$.
2. Производная функции $y = \operatorname{ctg} x$ равна: 1) $\frac{1}{\cos^2 x}$; 2) $\frac{1}{\cos x}$; 3) $-\frac{1}{\sin^2 x}$; 4) $\frac{1}{\sin x}$.
3. Производная функции $y = \operatorname{arctg} x$ равна: 1) $\frac{1}{1+x^2}$; 2) $\frac{1}{1+x}$; 3) $-\frac{1}{1+x^2}$; 4) $-\frac{1}{1+x}$.
4. Производная функции $y = \operatorname{arcctg} x$ равна: 1) $\frac{1}{1+x^2}$; 2) $\frac{1}{1+x}$; 3) $-\frac{1}{1+x^2}$; 4) $-\frac{1}{1+x}$.
5. Производная функции $y = \log_a x$ равна: 1) $\frac{1}{x \ln a}$; 2) $\frac{1}{\ln a}$; 3) $\frac{1}{x}$; 4) $\frac{1}{x^2 \ln a}$.
6. Производная функции $y = a^x$ равна: 1) $\frac{1}{x \ln a}$; 2) $a^x \ln a$; 3) $\frac{1}{x}$; 4) $a^x \ln x$.
7. Производная функции $y = \operatorname{arcsin} x$ равна: 1) $\frac{1}{1-x^2}$; 2) $\frac{1}{1-x}$; 3) $-\frac{1}{1-x^2}$; 4) $\frac{1}{1+x^2}$.
8. Производная функции $y = \operatorname{arccos} x$ равна: 1) $\frac{1}{1-x^2}$; 2) $\frac{1}{1-x}$; 3) $-\frac{1}{1-x^2}$; 4) $\frac{1}{1+x^2}$.

9. Производная функции $y = x^a$ равна: 1) ax^{a-1} ; 2) a^x ; 3) $\frac{a}{x}$; 4) $a - 1 x^a$.

10. Производная функции $y = \ln x$ равна: 1) $\frac{1}{x}$; 2) $\frac{1}{x^2}$; 3) $-\frac{1}{x}$; 4) x .

Матрицы и определители, изучаемые в курсе алгебры, являются понятиями, широко используемыми во всех разделах математики. Знание основ теории, по указанным разделам, обеспечивает полноценное усвоение многих вопросов математики. Приведем пример проверки усвоения теоретических знаний по алгебре посредством следующего теста.

Тест «Матрица. Определитель матрицы»

1. Если заменить местами две строки определителя, то
 - 1) не изменится;
 - 2) поменяет знак на противоположный;
 - 3) станет равным 0;
 - 4) увеличится на 1.
2. Определитель вырожденной матрицы равен
 - 1) 1;
 - 2) -1;
 - 3) 0;
 - 4) любому действительному числу.
3. Матрица A имеет обратную, если матрица A :
 - 1) вырожденная;
 - 2) невырожденная;
 - 3) имеет определитель, равный 0;
 - 4) имеет две строки, которые пропорциональны.
4. Рангом матрицы называется:
 - 1) число строк матрицы;
 - 2) число столбцов матрицы;
 - 3) число ненулевых элементов матрицы;
 - 4) максимальное число линейно независимых строк матрицы.
5. Определитель матрицы не изменится, если:
 - 1) к одной строке определителя прибавить его другую строку;
 - 2) две строки определителя поменять местами;
 - 3) один из столбцов определителя умножить на 2;
 - 4) два столбца определителя поменять местами.
6. Квадратная матрица называется вырожденной, если:
 - 1) число строк матрицы равно числу столбцов;
 - 2) число столбцов матрицы меньше числа строк;
 - 3) ранг матрицы меньше ее порядка;
 - 4) ранг системы столбцов матрицы равен рангу системы строк.
7. Квадратная матрица называется невырожденной, если:
 - 1) число строк матрицы равно числу столбцов;
 - 2) число столбцов матрицы меньше числа строк;

- 3) ранг системы столбцов матрицы не равен рангу системы строк;
 - 4) ранг матрицы равен ее порядку.
8. Квадратная матрица называется диагональной, если:
- 1) равны элементы матрицы, симметричные относительно главной диагонали;
 - 2) все элементы матрицы, кроме элементов главной диагонали, равны нулю;
 - 3) все элементы матрицы, находящиеся под главной диагональю, равны нулю;
 - 4) все элементы матрицы, находящиеся на главной диагонали, равны нулю.
9. Определитель диагональной матрицы равен:
- 1) 0;
 - 2) произведению элементов ее главной диагонали;
 - 3) сумме квадратов элементов этой матрицы;
 - 4) сумме элементов ее главной диагонали.
10. Определители квадратной матрицы A и транспонированной матрицы A^T :
- 1) равны;
 - 2) имеют противоположный знак;
 - 3) в произведении дают -1 ;
 - 4) в произведении дают 1.

Практика использования подобных тестов в процессе преподавания математических дисциплин показала, что их применение удобно как для проверки усвоения теоретического материала по предмету, так и для проверки уровня умений и навыков, необходимых для решения практических задач. Например, для проверки навыков техники дифференцирования в курсе математического анализа удобно использовать следующий тест при проведении промежуточной аттестации.

Тест «Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной»

1. Найти производную функции: $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$.
 Ответы: а) $4x^3 + 3x^2 - 4x - 2$; б) $x^3 + 3x^2 - 4x - 2$;
 в) $4x^3 + x^2 - x - 2$; г) $4x^3 + x^2 - x$.
2. Найти производную функции: $y = \frac{x^2+1}{x-1}$.
 Ответы: а) 1; б) $4x^3 + x^2 - x$; в) $\frac{x+1}{x-1^2}$; г) $\frac{x^2-2x-1}{x-1^2}$.
3. Найти производную функции: $y = \sqrt{3x^2 - x + 5}$.
 Ответы: а) $\frac{6x-1}{2\sqrt{3x^2-x+5}}$; б) $\frac{x}{3x^2-x+5}$; в) $\frac{1}{2\sqrt{3x^2-x+5}}$; г) $\frac{x+1}{2\sqrt{3x^2-x+5}}$.
4. Найти производную функции: $y = \sin x^{\cos x}$.
 Ответы: а) $\sin x^{\cos x} \operatorname{ctg} x \cos x - \sin x \ln \sin x$;
 б) $\operatorname{ctg} x \cos x - \sin x \ln \sin x$;

в) $\sin x^{\cos x} \operatorname{ctg} x \cos x + \ln \sin x$;

г) $\sin x^{\cos x} \cos x - \sin x \ln \sin x$.

5. Найти производную неявной функции: $e^{xy} - x^2 + y^3 = 0$.

Ответы: а) $\frac{2x - ye^{xy}}{xe^{xy} + 3y^2}$; б) $\frac{ye^{xy}}{xe^{xy} + 3y^2}$; в) $\frac{2x}{xe^{xy} + 3y^2}$; г) $\frac{2x - ye^{xy}}{xe^{xy}}$.

6. Найти производную функции: $x = e^t + 3$
 $y = \cos t$.

Ответы: а) $-\frac{\sin t}{e^t}$; б) $\frac{\sin t}{e^t}$; в) $\frac{\sin t}{e}$; г) $-\frac{\sin^2 t}{e^t}$.

7. Найти дифференциал функции $y = x^3 \ln x$.

Ответы: а) $dy = 3x^2 \ln x + x^2 dx$; б) $dy = x^2 \ln x + x^2 dx$;

в) $dy = 3x^2 \ln x - x^2 dx$; г) $dy = -3x^2 \ln x + x^2 dx$.

8. Найти значение в точке $x = 2$ производной функции $y = x^{x^2}$.

Ответы: а) $\frac{1}{8}$; б) 0; в) $32(\ln 4 + 1)$; г) $-\frac{7}{3}$.

9. Найти предел: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{5x} - 1}{\sin 5x}$ (используя правило Лопиталя).

Ответы: а) $\frac{1}{8}$; б) 0; в) ∞ ; г) 1.

10. Найти наименьшее значение функции $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 2$ на отрезке $-1; 2$. Ответы: а) $y_{\text{наим.}} = -18$; б) $y_{\text{наим.}} = 1$; в) $y_{\text{наим.}} = 8$; г) $y_{\text{наим.}} = -\frac{10}{3}$.

В настоящее время тестирование стало мощным инструментом для контроля приобретенных знаний, умений и навыков обучающихся, т.к. оно открывает широкие возможности не только для оценки приобретенных знаний, умений, навыков в период промежуточных, текущей и итоговой аттестаций, но и для контроля за эффективностью функционирования всей образовательной системы страны. Результаты тестирования наглядно отражают недостатки знаний в том или ином разделе дисциплины.

Например, для проверки развития компетенций (в первую очередь таких как: уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач; уметь работать самостоятельно; быть способным порождать новые идеи; владеть междисциплинарным подходом при решении проблем; обладать навыками устной и письменной коммуникации) в процессе изучения математического анализа нами используются следующий тест при проведении итоговой аттестации.

Тест «Введение в анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление. Ряды»

1. Найти предел последовательности $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^4 - 5n^2 + 2}{n^3 + 3n^2 - n}$.

Ответы: а) $\frac{1}{8}$; б) 0; в) ∞ ; г) $-\frac{7}{3}$.

2. Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\sin 5x}$.

Ответы: а) $\frac{7}{3}$; б) 0; в) ∞ ; г) $\frac{2}{5}$.

3. Производная функции $y = \operatorname{ctg} x$ равна:

Ответы: а) $\frac{1}{\cos^2 x}$; б) $\frac{1}{\cos x}$; в) $-\frac{1}{\sin^2 x}$; г) $\frac{1}{\sin x}$.

4. Найти производную функции: $y = \frac{x^2+1}{x-1}$.

Ответы: а) 1; б) $4x^3 + x^2 - x$; в) $\frac{x+1}{x-1}^2$; г) $\frac{x^2-2x-1}{x-1}^2$.

5. Найти производную сложной функции $y = x^2 + 3x^{\frac{3}{4}}$.

Ответы: а) $\frac{6x+9}{4^4 x^2+3x}$; б) $\frac{x}{4^4 x^2+3x}$; в) $\frac{9}{4^4 x^2+3x}$; г) $\frac{3x}{4^4 x^2+3x}$.

6. Найти дифференциал функции: $y = \frac{e^{5x}-1}{5x}$.

Ответы: а) $\frac{e^{5x} 5x-1+10}{5x^2} dx$; б) $\frac{e^{5x} 5x-1+1}{5x^2} dx$; в) $\frac{e^{5x} 5x-10+1}{5x^2} dx$;
г) $\frac{e^{5x} 5x-1-1}{5x^2} dx$.

7. Найти значение в точке $x = 0$ производной функции

$y = 12 + \sqrt{3x^2 - x + 5}$.

Ответы: а) $\frac{1}{8}$; б) 0; в) ∞ ; г) $-\frac{1}{2\sqrt{5}}$.

8. Найти предел $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{1-x^3}$ (используя правило Лопиталья).

Ответы: а) $\frac{1}{8}$; б) 0; в) ∞ ; г) $-\frac{1}{3}$.

9. Найти наименьшее значение функции $y = x^4 - 8x^2 + 3$ на отрезке $-2; 2$.

Ответы: а) $y_{\text{наим.}} = -18$; б) $y_{\text{наим.}} = 1$; в) $y_{\text{наим.}} = 8$; г) $y_{\text{наим.}} = -13$.

10. Интеграл $\frac{dx}{1-x^2}$ равен: а) $\frac{1}{2} \ln \frac{1+x}{1-x} + C$; б) $\ln \frac{1+x}{1-x} + C$; в) $-\frac{1}{2} \ln \frac{1+x}{1-x} + C$;

г) $\frac{1}{2} \ln \frac{1+x}{2} + C$.

11. Методом непосредственного интегрирования найти $3x - \sqrt[5]{x^3} - 3 dx$.

Ответы: а) $\frac{3x^2}{2} - \frac{5^5 \sqrt{x^8}}{8} - 3x + C$; б) $\frac{3x^2}{2} - \frac{5^5 \sqrt{x^8}}{8} + 3x + C$;

в) $\frac{3x^2}{2} + \frac{5^5 \sqrt{x^8}}{8} - 3x + C$; г) $\frac{3x^2}{2} + \frac{5^5 \sqrt{x^8}}{8} + 3x + C$.

12. Методом интегрирования по частям вычислить $x \sin x dx$.

Ответы: а) $-x \cos x + \sin x + C$; б) $x \cos x + \sin x + C$;

в) $-x \cos x - \sin x + C$; г) $x \cos x - \sin x + C$.

13. Методом замены переменной найти $\cos x \sin^4 x dx$.

Ответы: а) $2 \frac{\sin^5 x}{5} + C$; б) $\frac{\sin^5 x}{5} + C$; в) $\sin^5 x + C$; г) $\cos^5 x + C$.

14. Найти $\frac{2dx}{x^2+4x+5}$.

Ответы: а) $\operatorname{arctg} x + 2 + C$; б) $\operatorname{arctg} x - 2 + C$;

в) $2\operatorname{arctg} x + 2 + C$; г) $\frac{1}{2} \operatorname{arctg} x + 2 + C$.

15. Вычислить $\int_1^2 2x^2 + \frac{2}{x^4} dx$.

- Ответы: а) $\frac{21}{4}$; б) 0; в) 1; г) $-\frac{1}{7}$.
16. С помощью интегрирования по частям вычислить $\int_1^2 x e^x dx$.
 Ответы: а) $\frac{7}{2}$; б) e^2 ; в) 1; г) $-\frac{1}{7}$.
17. Вычислить определенный интеграл $\int_0^1 4(x-1)^2 dx$.
 Ответы: а) $\frac{4}{3}$; б) $3e^2$; в) 1; г) $-\frac{1}{7}$.
18. С помощью замены переменной вычислить $\int_0^4 \frac{4dx}{1+\sqrt{2x+1}}$.
 Ответы: а) $\frac{\pi}{2} - 1$; б) $8 - 4\ln 2$; в) 1; г) $-\frac{1}{7}$.
19. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3$, $y = 1$, $x = 0$.
 Ответы: а) 5; б) 10; в) 12; г) $\frac{3}{4}$.
20. Найти область определения функции $z = \sqrt{x^2 + y^2 - 1}$.
 Ответы: а) часть плоскости вне единичного круга с центром в начале координат, включая точки единичной окружности;
 б) единичный круг с центром в начале координат;
 в) часть плоскости вне единичного круга с центром в точке (1;1);
 г) круг с центром в точке (1; 1).
21. Найти область определения функции $z = \arcsin(x + y)$.
 Ответы: а) часть плоскости, заключенная между параллельными прямыми $x + y = 1$ и $x + y = -1$, включая точки на указанных прямых;
 б) множество точек, принадлежащих параллельным прямым $x + y = 1$ и $x + y = -1$;
 в) множество точек, лежащих выше прямой $x + y = 1$;
 г) множество точек, лежащих ниже прямой $x + y = -1$.
22. Найти $\frac{\partial z}{\partial x}$, $\frac{\partial z}{\partial y}$, если $z = \sin xy + x^2 + y^2$.
 Ответы: а) $\frac{\partial z}{\partial x} = y \cos(xy) + 2x$, $\frac{\partial z}{\partial y} = x \cos(xy) + 2y$;
 б) $\frac{\partial z}{\partial x} = y \cos xy$, $\frac{\partial z}{\partial y} = x \cos xy + 2y$;
 в) $\frac{\partial z}{\partial x} = y \cos xy$, $\frac{\partial z}{\partial y} = x \cos(xy)$;
 г) $\frac{\partial z}{\partial x} = y \cos(xy) + 2x$, $\frac{\partial z}{\partial y} = 2y$.
23. Найти полный дифференциал функции $z = e^{2x^2+y^2}$.
 Ответы: а) $dz = 4xe^{2x^2+y^2} dx + ye^{2x^2+y^2} dy$;
 б) $dz = 4xe^{2x^2+y^2} dx + +2e^{2x^2+y^2} dy$;
 в) $dz = xe^{2x^2+y^2} dx + 2ye^{2x^2+y^2} dy$;
 г) $dz = 4xe^{2x^2+y^2} dx + +2ye^{2x^2+y^2} dy$.
24. Для функции $z = x^2y^2 - x^3y^3$, найти $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$.
 Ответы: а) $4xy - 9x^2y^2$; б) $2y^2 - 6y^3x$; в) $-6y^3x$; г) $2y^2 - 10x$.

25. Найти $\frac{\partial z}{\partial x}$ в точке (1; 2), если $z = 5x^3y^2 + e^x$.

Ответы: а) $\frac{1}{8}$; б) 0; в) $60 + e$; г) $-\frac{7}{3}$.

26. Для функции $z = x^3 + y^3 - xy^2$ найти значение в точке (1;1) $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$.

Ответы: а) $\frac{1}{8}$; б) 0; в) -2; г) $-\frac{7}{3}$.

27. Исследовать сходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} -1^{n-1} \frac{n+1}{8n-1}^n$.

Ответы: а) абсолютно сходится; б) условно сходится; в) расходится.

28. Исследовать на абсолютную и условную сходимость ряд

$$\sum_{n=1}^{\infty} -1^n \frac{3n^2+5}{10n^2+2}$$

Ответы: а) абсолютно сходится; б) условно сходится; в) расходится.

29. Найти радиус сходимости степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n+2}$.

Ответы: а) 1; б) 0; в) 2; г) $\frac{1}{3}$.

30. Найти интервал сходимости степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n+1}$.

Ответы: а) (-1;1); б) (-10; 10); в) (-11; 11); г) $-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}$.

Приведенный тест наглядно показывает степень готовности студентов к решению практических задач по фундаментальным темам математического анализа.

Выводы. Практика использования тестирования студентов физико-инженерного факультета Мозырского государственного педагогического университета имени И. П. Шамякина по алгебре и математическому анализу с целью проверки качества освоения компетенций показывает степень готовности обучающихся к решению практических задач различной степени сложности. Результаты тестирования позволяют в определенной степени наглядно анализировать, как будущие учителя смогут применять теоретические знания и умения в своей профессиональной деятельности.

Правильно организованное тестирование является мощным средством, стимулирующим самообразование и самоконтроль студентов, что способствует формированию таких компетенций, как: владеть методами научно-педагогического исследования; владеть исследовательскими навыками; уметь работать самостоятельно; иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером; уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни совершенствования профессиональной деятельности. Перечисленные компетенции создают основу для будущей успешной профессиональной деятельности обучающихся педагогических вузов, так как современные условия требуют, в первую очередь, непрерывного совершенствования от специалистов всех отраслей народного хозяйства.

Список основных источников

1. Жук, О. Л. Педагогическая подготовка студентов: компетентностный подход / О. Л. Жук. – Минск : РИВШ, 2009. – 336 с.

Marina Yafremava, Snezhana Ignatovich

TESTING AS A TOOL FOR STUDIES OF MATHEMATICAL DISCIPLINES AS A PART OF COMPETENCY-BASED APPROACH

Summary. The article examines the role of testing in the process of forming the competencies of the future teacher of Mathematics. He gives examples of the tests which are used in the educational process on Mathematical Analysis and Algebra.

Keywords: competence, competency-based approach, competence formation, test, testing, Mathematical Analysis, Algebra.