Кондратенко Л.Н., Петунина И.А.
Особенности и преимущества компьютерного тестирования студентов
экономических специальностей

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина
(Россия, Краснодар)

doi: 10.18411/lj-01-2019-19

idsp: ljjournal-01-2019-19

Аннотация

Рассмотрены формы проведения тестового контроля знаний и их реализация для дисциплины «Линейная алгебра» и «Математический анализ». Приведены основные принципы формирования содержания заданий, а также оценки получаемых результатов.

Ключевые слова: тест, линейная алгебра, математический анализ, задания, оценка результата.

Abstract

Forms of carrying out test control of knowledge and their realization for discipline "Linear algebra" and "Mathematical analysis" are considered. The basic principles of formation of the content of tasks, as well as evaluation of the results.

Keywords: test, linear algebra, mathematical analysis, tasks, evaluation of the result.

На основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 12 ноября 2015 г. № 1327, предметы «Линейная алгебра» и «Математический анализ» являются дисциплинами базовой части образовательной программы подготовки обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика, профилей «Финансы и кредит», «Налоги и налогообложение», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит».

Для изучения вышеуказанных дисциплин необходимы знания по предыдущей дисциплине, то есть курсу элементарной математики, который был изучен студентами в средних общеобразовательных учебных заведениях.

Результатом освоения дисциплин «Линейная алгебра» и «Математический анализ» является способность обучающегося к аналитической и научно-исследовательской видам профессиональной деятельности, которые заключаются в обработке экономических данных в соответствии с поставленной практической задачей, в способности анализировать, оценивать и интерпретировать полученные результаты и обосновывать выводы.

При этом формируются следующие компетенции ОПК-2 и ОПК-3. По дисциплине «Линейная алгебра» на учетно-финансовом факультете, факультетах налоги и налогообложение, финансы и кредит возможно выполнение тестирования двух видов: в письменной форме и в электронной форме.

Письменная форма тестирования выполняется по индивидуальным карточкам или по сборникам заданий, составленных в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов [7].

Электронная форма представляет собой индивидуальное тестирование в системы «INDIGO». Группы тестов фактически являются дидактическими единицами, определяемыми содержанием ФГОС и ОП и состоят из следующих тем: определители; матрицы; системы линейных уравнений; элементы векторного анализа (геометрические и n -мерные векторы); приложения теории матриц и векторного анализа в экономических моделях; квадратичные формы; элементы высшей алгебры (комплексные числа); аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве - для линейной алгебры.

Теория пределов, дифференциальное и интегральное исчисление функции одной независимой переменной, дифференциальное исчисление функция многих независимых переменных, теория рядов - для математического анализа.

При составлении тестов учитывалось, что профиль подготовки дисциплины обуславливает освоение следующих за ней 25-30 элементов образовательной программы. Поэтому при изложении курса линейной алгебры и математического анализа учитываются особенности содержания макроэкономики, микроэкономики, теории вероятностей, математической статистики, методов оптимальных решений и др. Это характерно для современного уровня изучения математики и учитывалось при выборе содержания тестов. Например, математический анализ является основой для изучения других математических курсов, дает необходимый математический аппарат для изложения экономических дисциплин: макроэкономики, микроэкономики, теории вероятностей, эконометрики, математической статистики, методов оптимальных решений [1, 3].

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общекультурных и профессиональных компетенций. Поэтому важна роль усиления прикладной направленности курса для направления «Экономика». Одним из способов оценки успешности достижения поставленных целей по формированию знаний разделов математики является тестирование [6].

С 2004 года на факультетах финансы и кредит, учетно-финансовом проводилось тестирование в электронной форме. Загрузка базы тестов в оболочку АСТ позволяет менять при необходимости объем вопросов, выбирать желаемые разделы. А также дает возможность задавать временной режим и требуемый уровень рейтинга. Новые версии тестов по математическому анализу, линейной алгебре созданы в системе «INDIGO». В задания этих тестов были включены вопросы по математической символике и базовым понятиям, определениям, а также элементарные задачи математического анализа, и, соответственно, линейной алгебры. В новые версии тестов, в обязательном порядке включены задачи прикладного характера, то есть простые задачи, применительно специфике оговоренных факультетов, для решения которых используются изученные в курсах математического анализа и линейной алгебры, понятия, законы, формулы [4].

Элементарные примеры дифференциального и интегрального исчисления функции одной независимой переменной, двух переменных, вопросы разделов аналитической геометрии направлены на выявление основных умений студентов, на знание простейших формул математического анализа и линейной алгебры. Следовательно, вопросы тестов не должны содержать сложных и громоздких заданий, решение которых выполняется в несколько действий и решение которых предполагает наличие карандаша и бумаги под рукой. По определению, в тесты не могут быть включены задания на исследование функции на экстремум, полное исследование функции, интегрирование по частям или рациональных функций [5].

Таблица 1.

Примеры тестовых заданий

№1	Расстояние между точками $A(14; 6)$ и $B(8; -2)$ равно ...	1. 20 2. 16 3. 15 4. 10
№2	Угловой коэффициент прямой $x - 3y + 5 = 0$ равен...	1. $-1/3$ 2. $1/3$ 3. 5 4. -3
№3	Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 - x^2 + 1}{x + 2x^2 - 89} \dots$	1. 0 2. ∞ 3. $\frac{1}{2}$

		4. 2
№4	Первообразная функции $y = x^7$ равна...	1. $7x^6$ 2. $\frac{1}{8}x^8$ 3. $\frac{1}{7}x^7 + C$ 4. $\frac{1}{7}x^7$

Вопросы тестов дают возможность проверить, как студенты усвоили математическую терминологию и символику, дают возможность увидеть, насколько студенты способны устанавливать соответствие между текстом и аналитическим выражением основных понятий.

Задания прикладного характера составляют 18% - 20% от количества тестов. Их содержание согласовано с определениями и терминами экономических дисциплин, которые изучаются как одновременно с математическим анализом, так и после него. Содержание в тестах заданий прикладного характера дает возможность студенту убедиться в необходимости изучения математики, также дает возможность подготовить студентов к тому, что им предстоит применять математический аппарат во время всего периода обучения, при написании рефератов, докладов, выпускных квалификационных работ [2].

Очевидно, результат тестирования не может и не должен являться окончательной оценкой знаний, а тем более, успеваемости студента. Тестирование должен показать, какие темы усвоены недостаточно, и указать направления для дальнейшей работы по изучению дисциплин, как студенту, так и преподавателю. Основная цель тестирования как текущей формы контроля – установить уровень освоения дисциплины и выявить проблемные вопросы. Применение тестирования как итоговой формы контроля в окончательном варианте является спорным вопросом и вызывает ряд существенных претензий.

1. Карманова А.В., Кондратенко Л.Н. Использование технологий визуализации и сжатия информации в контексте профильно-ориентированного обучения математике в аграрном ВУЗе. Общество: социология, психология, педагогика. 2018. №1. С.88-92.
2. Кондратенко Л.Н., Ряды. Для направления подготовки 38.03.01 Экономика. Учебное пособие для вузов / Краснодар, 2017.
3. Кондратенко Л.Н., Соловьева Н.А. Факторы, систематизирующие изучение математики в ВУЗе. В сборнике: РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЫНОЧНЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ (СТРУКТУР) И ИХ ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ материалы VIII Международной научно-практической конференции. 2017. С. 380-383
4. Петунина И.А. Математика: курс лекций и задания к самостоятельной работе для студентов экономических специальностей (учебное пособие)/И.А. Петунина/Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 9 – С. 36-37.
5. Петунина И.А. Учебно-методическое обеспечение дисциплины «Математика» на факультетах ветеринарной медицины, зоотехнологии и менеджмента, экологии / В сб. статей «Качество современных образовательных услуг – основа конкурентоспособности вуза» / отв. за выпуск М.В. Шаталова. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 87-90.
6. Петунина И.А. Дидактическое обоснование содержания тестов по линейной алгебре для студентов направления «Экономика» / И.А. Петунина, Л.Н. Кондратенко. – Практико-ориентированное обучение: опыт и современные тенденции. Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. – Краснодар: КубГАУ, – 2017. – С. 96-97.
7. Петунина И.А., Кондратенко Л.Н. Формирование базы тестовых заданий по математическому анализу для обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 экономика В сборнике: Высшее образование в