

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНО- ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ. ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ОБУЧЕНИЯ. КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД

УДК 517:62

ВИДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ НА ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЯХ В КОНТЕКСТЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

В.С. ВАКУЛЬЧИК, Т.И. ЗАВИСТОВСКАЯ

УО «Полоцкий государственный университет», Республика Беларусь

Задачу совершенствования кадровой политики, обеспечения потребностей инновационного развития национальной экономики в квалифицированных специалистах высшая школа должна реализовать в условиях перехода белорусской высшей школы по ряду специальностей на сжатые сроки обучения. Соответственно этому объективно существующему факту актуализируется и возникает объективная необходимость модернизации методических систем обучения каждой учебной дисциплине, причем в соответствии с необходимостью выполнения задачи формирования компетентного специалиста.

Важную роль в овладении студентами как системными математическими, так и специальными профессиональными знаниями, умениями и компетенциями, при достаточном внимании на формирование социально-личностных качеств выполняет компетентностный подход. «Основная концепция компетентностного подхода – смещение акцентов с совокупности знаний на способности выполнять определенные функции, используя знания. А это ведет к изменению конечной цели образования выпускника – с объема усвоенных знаний на сформированные компетенции. Компетентность стала пони-

маться как характеристика успешности обучения, а компетенции – как цели учебного процесса» [1]. По мнению А.И. Жук, компетентный подход в образовании предполагает в качестве ценностных оснований максимальную степень самоопределения в профессии, способности адаптироваться к изменяющимся условиям производства, а также активность личности в процессе получения профессионального образования, способность мобилизовать свои знания и умения в ситуации деятельности [2].

В этой связи, требует особого внимания «фактическое отсутствие у многих современных студентов навыков и умений владения методикой рационального учения, привычки и способности к упорной, планомерной познавательной деятельности в семестре, необходимых для усвоения не только достаточно объемных знаний по предмету, но и овладения соответствующими декларируемыми профессиональными и общеучебными компетенциями...» [3].

Указанный факт актуализирует разработку и реализацию в обучении математике на технических специальностях научно организованной, качественно обновленной методической системы контрольных мероприятий. Контроль является количественной мерой эффективности взаимодействия педагогов и студентов, качества применяемых методических средств, форм, приемов. В определенном смысле он является одним из определяющих факторов формирования специалиста, соответствующего компетентностной модели.

Исследования, представленные в [3, 4], позволили выделить виды и формы систематического контроля, которые в конкретном дидактическом процессе обучения математике студентов технических специальностей позволяют в определенной мере решать задачи формирования указанных стандартом компетенций. Изучение практики проведения контрольных мероприятий и анализ их эффективности позволили выявить, что виды контроля целесообразно классифицировать как предварительный, текущий, рубежный и итоговый.

Для предварительного вида контроля основными формами диагностики качества математических знаний вчерашних школьников могут быть тесты или контрольная работа, которые из-за недостатка времени целесообразно проводить посредством Classroom. Несмотря на безусловное достоинство тестов, которым является возможность охватить большой объем материала и дать достаточно ясное представление о знаниях обучающихся, требуется осторожное их приме-

нение. Задачей предварительного контроля является проведение первичной дифференциации студенческой аудитории на типологические группы, выявление недостатков в школьных знаниях, определение методической работы в данных конкретных условиях.

Одной из основных функций текущего контроля за результатами обучения математике является целенаправленное управление самостоятельной деятельностью студентов, их познавательной активностью. Выделенный важный вид диагностики сокращает у первокурсников сроки адаптации к вузовским условиям, системе лекционных и практических занятий, к уровню требований преподавателя. В задачи этого важного вида диагностики входит как обязательный элемент проверка выполнения студентами внеаудиторной и аудиторной самостоятельной деятельности: проверка и оценка подготовки теоретического материала к практическим занятиям, фрагментов лекций, структурированной математической информации, выполнения индивидуальных домашних заданий, внеаудиторных контрольных работ. При этом происходит постепенное, последовательное формирование академических, социально-личностных, профессиональных компетенций. В текущем контроле следует выделить достаточно эффективную его форму: разработка заданий минимально-базового уровня для осуществления диагностики стандарта математических знаний. Такой подход позволяет четко обозначить основные необходимые академические компетенции, унифицировать требования лектора и ассистента к математическим знаниям минимального уровня. Студенты, зная о жестком требовании выполнения выделенных заданий, заранее готовятся к ним, внимательно относятся к получению необходимых знаний, умений и навыков на лекционных и практических занятиях.

Рубежный контроль целесообразно проводить в форме плановых контрольных работ за семестр, ряда мини-коллоквиумов по основным разделам-модулям теоретической математической информации, изучаемой в семестре. Мини-коллоквиумы особенно необходимы на первом курсе, когда необходимо научить студентов методике правильного учения. Они нацеливают студентов на формирование системы как теоретических, так и практических знаний, академических и профессиональных компетенций, способствуют повышению качества усвоения математических знаний, позволяют во многом снять

нагрузку с экзамена. На указанную форму контроля официально не выделены часы в учебной нагрузке преподавателя, однако функционально и потенциально коллоквиумы способны в значительной степени помочь студентам овладеть методикой эффективной самостоятельной познавательной деятельности, рациональной ее организации.

Решение задач, которые были реализованы в предыдущих, выделенных выше, видах и формах контроля консолидирует и завершает итоговый контроль. В его функции входит проверка глубины, системности и полноты знаний, умений и навыков студентов, сформированных академических, социально-личностных и профессиональных компетенций. Представляется, что наряду с экзаменом (основной формой итогового контроля), существенную роль в реализации указанного вида диагностики выполняют также такие его формы, как итоговые контрольные работы, внеаудиторные контрольные работы, олимпиады и конференции. Итоговые контрольные работы содержат в себе необходимость ориентации во множестве задач, систематизации их по темам. Все это способствует закреплению и повторению изучаемого материала, создает предпосылки для самоконтроля за уровнем знаний. Требуя от студента осмысления, углубления, переработки, закрепления учебной информации, подготовка к итоговой контрольной работе приучает его к активной, осознанной, основательной и постоянной учебно-познавательной деятельности в процессе обучения математике. Указанная форма итогового контроля может быть реализована с помощью специальной компьютерной программы.

Наиболее эффективной формой итогового контроля математической познавательной деятельности является проверка и оценка выполнения внеаудиторных контрольных работ по отдельным разделам модуля курса. В этой связи отметим, что особое внимание необходимо уделять уровню выполнения задач практико-ориентированного содержания, учитывающих специфику специальности студента. Важными формами итогового контроля являются олимпиады и конференции. Олимпиада и научно-техническая конференция фактически подводят итоги самостоятельной познавательной деятельности студентов «творческого» уровня мышления, формирования степени и уровня их академических, социально-личностных и профессиональных компетенций.

Список литературы

1 **Тонкович, И.Н.** Компетентностный подход в высшем образовании: содержательно-логический анализ / И.Н. Тонкович // Информационные образовательные технологии. – 2011. – № 3. – С. 33–38.

2 **Жук, А.И.** Кадровое и научное обеспечение инновационного развития Беларуси: вклад университетов / А.И. Жук // Инновации и подготовка научных кадров высшей квалификации в Республике Беларусь и за рубежом : материалы Междунар. науч.-практ. конф. / под ред. И.В. Войтова. – Минск : ГУ «БелИСА», 2008. – 316 с.

3 **Вакульчик, В.С.** Содержательно-методический и оргуправленческий аспекты проектирования и функционирования систематического контроля как важной компоненты УМК в процессе обучения математике студентов технических специальностей / В.С. Вакульчик, А.П. Мателенок // Вестник ВГУ им. П.М. Машерова. – 2015. – № 2–3(86–87). – С. 108–117.

4 **Вакульчик, В.С.** Методические аспекты проектирования систематического контроля в процессе формирования специалистов технического профиля в рамках компетентностной модели / В.С. Вакульчик // Актуальные проблемы преподавания математики в техническом вузе. – № 6. – Омск : ОмГТУ – 2018. – С. 49–55.

УДК 517:62

АКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

Г.В. ВАНЫКИНА, Т.О. СУНДУКОВА

*Тульский государственный педагогический университет
им. Л.Н. Толстого, Российская Федерация*

В связи с активным использованием технологий и коммуникаций значительно изменилась практика работы инженеров. Техничко-математическая грамотность (ТМГ) необходима инженерам XXI века, при этом бурное развитие ИКТ является ключевым фактором, определяющим содержание и требования к инженерной подготовке студентов в высшей школе. Меняются методы науки, технологии, техники и математики (Science, Technology, Engineering and Mathematics – STEM), поэтому должно меняться и профессиональное образование, его структура, содержание, методики и концепции. Как должна выглядеть STEM-образования будущего? Какие математические и технические навыки необходимы инженерам для использования на практике в своей профессиональной деятельности? Благодаря выявлению набора этих навыков будущие учебные программы по