

УДК 378.1

**ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ
СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

Л.Д. Яроцкая

*Учреждение образования «Белорусский государственный
технологический университет», г. Минск*

Цифровая трансформация процессов в системе образования является общепризнанным трендом, закрепленным законодательно [1]. Цифровизация обусловлена необходимостью оптимизации и совершенствования процессов в системе образования на основе развивающихся цифровых технологий в целях формирования информационного общества и конкурентоспособного человеческого потенциала. Это предполагает корректировку теоретических и практических подходов к подготовке специалистов, динамичное обновление как содержания, так и организационных форм образовательного процесса, повышение качества образования в целом.

Важной составляющей высшего образования является формирование совокупности организационно-педагогических условий для развития творческой, высокопрофессиональной личности с набором компетенций, обеспечивающих эффективное решение профессиональных, социальных, личностных задач. Следует отметить, что одной из базовых профессиональных компетенций для студентов технических специальностей является владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Методологической основой большинства специальных дисциплин технического вуза является математическое образование. Математическое образование включает в себя фундаментальную и прикладную составляющие и определяется содержанием, системой организации, процессом усвоения и воспитания.

Математическая подготовка студентов технических специальностей осуществляется, в основном, на первом и втором курсах. Например, в результате изучения учебной дисциплины «Высшая математика» студент должен знать основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений, теории поля. На этом этапе, на наш взгляд, современные вычислительные компьютерные технологии следует использовать ограниченно, в той мере, в которой они способствуют усвоению и закреплению знаний. Решение учебных задач таких как, например, вычисление определителя, обратной матрицы, нахождение

производной и другие, как правило, реализуются различными онлайн-калькуляторами и программами. В связи с этим многие студенты не понимают необходимости приобретения глубоких базовых знаний, полагая, что всегда найдут нужную информацию в интернете, не задумываясь о том, насколько верны будут эти сведения, справедливы формулы, оптимальны попавшиеся в первых строчках поисковиков правила и решения. Крайне важно донести до сознания будущего специалиста, что нельзя пользоваться программным обеспечением «вслепую», без понимания того, для какого круга задач оно предназначено, следует критически относиться к полученной информации, проверять источники информации. Усугубляют ситуацию проблемы, связанные с необходимостью адаптации первокурсников к требованиям высшей школы, неготовность многих из них к вузовским формам и методам обучения.

В цифровизации математического образования отметим две составляющие: коммуникативную и технологическую. Цифровая коммуникация включает передачу голоса, видео, демонстрацию материалов, является источником получения и обмена информацией. В технологической цифровизации выделим вычислительные компьютерные технологии, имеющие целью упрощение решения математических задач, построение расчетных численных схем, выполнение непосредственных вычислений, интерпретацию и анализ полученных результатов.

Система дистанционного обучения (СДО) БГТУ — одна из форм образовательного процесса с использованием информационно-коммуникационных технологий. На кафедре высшей математики для каждой специальности по разделам учебной программы созданы авторские ЭУМК. Разработка курса включает размещение в СДО учебных материалов, использование интерактивных возможностей системы, запись на курс студентов и анализ результатов их деятельности.

По результатам наблюдений и статистическим отчетам наиболее часто студенты обращаются к учебным материалам (текстам лекций, теоретическим и практическим минимумам, разобранным примерам), а преподаватели активно используют тестирование как форму контроля знаний студентов.

Опыт работы показывает, что следующие приемы помогают мотивировать студентов активно участвовать на занятиях: заранее выложить учебный материал с «пропусками», которые заполняются преподавателем и студентами совместно; активное общение; обращение к конкретному студенту. Предполагается, что студенты заранее изучат предложенный материал, а во время лекции (практического занятия) преподаватель лишь разъяснит сложные

моменты, структурирует и обобщит учебный материал, приведет примеры применения, выделив и подчеркнув главное. Следует отметить, что студенты, мотивированные к учебе, настойчиво осваивают материал и в принципе справляются с поставленными задачами, несмотря на объективные трудности. Однако многие студенты не могут или не хотят работать самостоятельно в силу разных причин. Чтобы ликвидировать «пробелы в знаниях», студент также может повторно обратиться к информации в СДО, а при необходимости за индивидуальной консультацией к преподавателю. Кроме того, перед выполнением контрольных мероприятий в аудитории студентам рекомендовано пройти тесты или опросы по соответствующим темам дистанционно. Тем самым осуществляется самоконтроль понимания и усвоения материала.

По мере освоения учебного материала использование специализированных пакетов программ, в том числе для символьных вычислений, является мощным инструментом для упрощения решения поставленных задач, построения расчетных численных схем, выполнения непосредственных вычислений, интерпретации и анализа полученных результатов. Планирование самостоятельной работы с использованием информационных технологий, когда в результате деятельности появляется конечный продукт — расчеты, графики, демонстрационный материал, виртуальный проект и др., способствует визуализации решения и демонстрирует применение математических методов при решении инженерных задач. Опыт показывает, что у студентов повышается качество базовых знаний, умений и навыков; развиваются умения осваивать информационные технологии и применять их в процессе математического моделирования; формируются адекватные представления о математической составляющей деятельности выпускника, повышается интерес к будущей профессии.

Литература

1. Концепция развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года. – URL: <https://edu.gov.by/kontseptsiya-do-2030-goda/> (дата обращения: 10.03.2025).