

УДК 531:372.8

*Х. Д. ДЖУМАЕВ, И. МИРЗАЕВ*

*Ташкентский государственный транспортный университет, Ташкент,  
Узбекистан*

## **СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ПРЕПОДАВАНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ**

Рассматривается новый подход к преподаванию теоретической механики, обобщающий исследования, проведенные учеными-педагогами в предыдущие годы, и учитывающий потенциал студентов в настоящее время.

**Ключевые слова:** преподавание, теоретическая механика, потенциал студентов.

Наука «Теоретическая механика» имеет особое значение в подготовке квалифицированных инженерных специалистов. Это естественнонаучная дисциплина, лежащая в основе современной науки и техники. Изучение теоретической механики способствует формированию системы фундаментальных знаний, позволяющих будущему специалисту научно анализировать проблемы в его профессиональной области, используя современные образовательные и информационные технологии, овладевать той новой информацией, с которой ему придется столкнуться в производственной или научной деятельности.

Теоретическая механика является научной основой всех технических наук. Ее методы и приемы используются в абсолютном большинстве технических расчетов при проектировании машин и сооружений. Чтобы повысить интерес и внимание студентов при преподавании теоретической механики, необходимо приводить примеры из техники и проектной практики.

Наряду с важными образовательными аспектами изучение теоретической механики имеет также большое значение для развития профессионального мышления будущего инженера. Чем лучше и глубже студент знает теоретическую механику, тем эффективнее он изучает другие технические дисциплины.

Теоретическая механика имеет древнюю историю, она формировалась сотни лет. Во многих высших учебных заведениях ее преподавание осуществляется на высоком уровне. В то же время для многих преподавателей высших учебных заведений теоретическая механика остается наукой старого образца, свободной от инноваций, наукой, точное практическое значение которой не уточняется при формировании будущего инженера.

Преподавание по-прежнему осуществляется классическим способом, включающим изложение темы и контроль для дальнейшего усвоения [1–3]. Это не в полной мере отражает основную и важную роль преподавания теоретической механики в профессиональной подготовке современного инженера.

В последние годы в сети Интернет появились решения задач из книг: «Сборник задач по теоретической механике», выпущенный под руководством И. В. Мещерского, и «Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике» под общей редакцией А. А. Яблонского. Также изданы несколько сборников, а также методических пособий и инструкций, в которых представлены решения большого числа задач, что создало атмосферу удобства для студентов при самостоятельном изучении материала.

Сокращение числа аудиторных часов и увеличение часов, выделенных для самостоятельного обучения, способствует внедрению новых подходов к обучению студентов предмету теоретической механики. Они включают в себя следующее:

- показ решений коротких задач, касающихся предмета, во время лекционных занятий;

- раздачу студентам материалов, отражающих краткое содержание следующей или проводимой лекции (например, через Telegram);

- использование методов педагогических и информационных технологий, привлекающих внимание всей аудитории и обогащающих тему примерами;

- стимулирование полного владения предметом одаренными студентами, которые проявляют интерес к теоретической механике, и побуждение их к помощи в обучении остальных студентов;

- наличие у каждого студента электронного варианта задачника по теоретической механике (например, на его мобильном телефоне) с целью решения большого количества задач на практических занятиях;

- предоставление студентам набора задач по теоретической механике, доступных в интернете, а также их решений (если таковые имеются) и других методических возможностей;

- регулярное привлечение студентов к использованию компьютерных программ для текущих задач, такие программы в последнее время успешно используются в обучении и при проектировании ("Живая Физика 4.3", Mathematica, Maple, MathCAD, MathLab, Statics, ANSYS, LIRA, APM Win-Machine и т. д.) [4];

- уделение особого внимания консультациям и проверке РГР, которые необходимо проводить строго в назначенное время;

- открытие отдельного Telegram-канала для студентов по теоретической механике, а также использование возможностей ZOOMa.

Вышеуказанные предложения требуют полного отказа от ограничений, связанных с необходимостью посещения традиционных лекций или практических занятий.

В часы консультаций и приёма расчетно-графических работ целесообразно сосредоточиться на знании основных теоретических концепций механики, отказавшись от доскональной проверки вспомогательных математических выкладок. Например, при рассмотрении произвольных сил на плоскости в статике основное внимание следует обратить на то, чтобы студент

правильно расставлял реакции связей и знал, как проецировать силы на оси координат и вычислять моменты сил. Аналогично необходимо обратить серьезное внимание на то, чтобы студент понимал теоретическую сторону вопроса по кинематике и динамике [5].

Для достижения полного владения предметом одаренными студентами по теоретической механике надо предлагать им решение сравнительно сложных задач [6].

Таким образом, преподавание теоретической механики требует особой ответственности от педагога. Несмотря на то, что базовых знаний у большинства студентов недостаточно, требуется определить одаренных студентов, проявляющих интерес к предмету теоретической механики. Серьезное внимание следует уделять консультациям и выполнению заданий студентами. С каждым из них следует работать индивидуально.

В результатах итогового контроля ощущаются серьезные различия уровня освоения дисциплины разными студентами. Если преподаватель поставил перед собой цель углубленного преподавания студентам теоретической механики, то результаты итоговых контрольных работ должны улучшаться.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Архангельский, С. И.** Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы / С. И. Архангельский. – М.: Высш. шк., 1980. – 368 с.

2 **Архангельский, С. И.** Лекции по теории обучения в высшей школе / С. И. Архангельский. – М.: Высш. шк., 1974. – 382 с.

3 **Буга, П.** Технология обучения в высшей школе / П. Буга, В. Карпов // Вестник высшей школы. – 1991. – № 11. – С. 19–26.

4 **Ахтямов, А. В.** Применение АРМ WinMachine к решению задач по теоретической механике / А. В. Ахтямов, И. В. Колмыкова. – Белгород: БГТУ, 2012. – 111 с.

5 Методика преподавания основ теоретической механики / И. А. Парфенова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 2. – С. 14–21.

6 **Шимановский, А. О.** О международных олимпиадах по теоретической механике / А. О. Шимановский, И. Е. Кракова // Механика. Исследования и инновации. – 2016. – Вып. 9. – С. 194–234.

*X. D. JUMAEV, I. MIRZAEV*

*Tashkent State Transport University, Tashkent, Uzbekistan*

#### MODERN APPROACH TO ENGINEERING MECHANICS TEACHING

There is considered a new approach to teaching of engineering mechanics, summarizing the research performed by scientists-teachers in the recent years taking into account the potential of students at the present time.

**Keywords:** teaching, engineering mechanics, student's potential.

Получено 29.10.2022