

В. С. Вакульчик, доцент; И. Б. Сороговец, доцент;
А. П. Кузнецова, ассистент (УО «Полоцкий государственный университет»)

ДИДАКТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ОРГАНИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНОГО ПРОФИЛЯ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

This publication deals with didactic conditions of organizing independent cognitive activity and forming professional competencies of the students of technical-engineering profile in the process of studying mathematical disciplines; it also touches upon the problem of organization of the system of students' self-guided work on mathematics under the conditions of using didactic potential of information technologies (ETC, computer testing and so forth) at the individually oriented didactic level, pertaining to teaching mathematics for nonmathematical professions. In the work didactic advantages and possibilities of introducing the new methodical means into the educational cognitive process are designated. Furthermore, the authors propose the way of changing informative and methodological components in teaching mathematics for the above mentioned professions.

Введение. Современный образовательный процесс в вузе предполагает формирование у выпускника высшего учебного заведения не только ключевых компетенций как единства обобщенных знаний и умений, готовности к решению различного плана профессиональных и социальных задач, но и постоянное интеллектуальное развитие, способность к постоянному саморазвитию. В связи с этим основной упор делается не только на качество образования, но и на развитие творческих возможностей студента и формирование его способностей к самоорганизации, уделяется большее внимание интенсификации учебного процесса посредством переноса акцента с объема знаний на фундаментальность обучения и максимальное увеличение часов на самостоятельную работу студента. Выделенная проблема рассматривается в контексте общей задачи повышения качества подготовки специалистов инженерного профиля.

Основная часть. Авторы предлагают конкретные пути изменения содержательного и методологического компонентов в преподавании математики на указанных специальностях: необходима корректировка рабочих программ в соответствии с уровнями обучения (по всем разделам должны быть выделены минимально-базовые требования к знаниям, умениям и навыкам); рабочие программы должны предусматривать контрольные мероприятия по проверке соответствия стандарту знаний; должно быть создано методическое обеспечение нового качества, в котором используются возможности информационных технологий.

Одним из дидактических подходов, позволяющим в определенной мере приблизиться к решению выделенной проблемы является разработка и внедрение в учебный процесс учебно-методических комплексов (УМК) по изучаемым дисциплинам. В этой связи авторы занимаются проектированием УМК по основным

разделам математики, изучаемым на нематематических специальностях.

Отдельное внимание авторы отводят при проектировании УМК разработке дидактических средств, направляющих и организующих познавательную деятельность студентов: графических схем, информационных таблиц, планов-ориентиров, обучающих задач, решений нулевых вариантов контрольных работ и типовых расчетов и т. п. Эти средства помогают увязать различные понятия, теоремы и т. д. в единое целое, служат эффективному прохождению всех этапов познавательной деятельности: от восприятия, к усвоению и осмыслению, затем к обобщению, систематизации и, в итоге – к логической организации новой информации. Отметим также, что УМК должен иметь прикладную направленность, содержать практические задачи, решение которых требует моделирования с помощью изучаемого аппарата.

Опыт и экспериментальные исследования показывают, что модернизация лекций и практических занятий с использованием УМК дает значительное преимущество: студенты, имеющие УМК и электронное учебное пособие, получают возможность готовиться к занятию как в его теоретической, так и в практической части, в том числе получают возможность разобраться в решении тех примеров, которые остались за рамками занятия. В этой связи отметим, что методическое обеспечение указанного уровня позволяет качественно изменить методику работы со студентами. Становится возможным совместное обсуждение учебного материала, подлежащего изучению, постановок задач, в ходе решения которых студенты будут совершенствовать уже приобретенные знания и умения до необходимого уровня: от простого восприятия – к осмысленному, от репродуктивного действия – к продуктивному. Наличие УМК позволяет без дополнительной нагрузки на студентов увеличить задания для самостоятельной

работы, освободив значительную долю времени на занятия для устного и письменного контроля усвоения знаний, для проверки и анализа полученных результатов.

Однако при всех своих достоинствах УМК не может рассматриваться как альтернативная замена преподавателя, скорее как эффективная помощь обучающему, для качественной подготовки квалифицированного специалиста со сформированными навыками самообучения.

На основе практического опыта, экспериментальных исследований, анализа научно-педагогической литературы нами выделены дидактические условия организации познавательной деятельности и формирования профессиональных компетенций студентов инженерно-технического профиля в процессе изучения математических дисциплин:

1) выделение большого числа часов на самостоятельную работу студентов (СРС), сбалансированность времени внеаудиторной СРС для всех изучаемых дисциплин;

2) наличие управляемой СРС, обеспеченной соответствующими средствами управления (трехуровневые пособия, учебно-методические комплексы (УМК), использование возможностей информационных технологий, графические схемы, информационные таблицы, специальные инструкции организации познавательной деятельности студентов в процессе овладения математической информацией и т. п.);

3) учет дифференциации обучающихся по темпу и качеству обучения;

4) организация познавательной деятельности студентов инженерно-технического профиля в процессе изучения математических дисциплин с учетом прикладной направленности курса;

5) наличие систематического и эффективного контроля в системе обучения математике с использованием компьютерного тестирования;

6) организация мыслительной деятельности студентов на основе проблемного метода изложения;

7) наличие целостной системы обучения математике, в которой разумным образом сочетаются все формы обучения при определяющей роли в ней СРС.

В **заключение** представляется необходимым отметить, что СРС по высшей математике в инженерном образовании является компонентом, структурным элементом более сложного образования – системы обучения математике на технических специальностях. В этом смысле СРС выступает как одна из форм обучения математике, следовательно, она должна определенным образом сочетаться с другими формами и средствами обучения.

В вузовском обучении обязательным является разнообразие форм и методов обучения с использованием множества дидактических средств. Организация учебно-познавательного процесса должна быть гибкой, основанной на гармоничном сочетании традиционных и современных методов и дидактических средств. В процессе обучения математике в последнее время неоправданно ослаблено внимание к развитию репродуктивного мышления, обеспечению прочности знаний, умений и навыков, а это препятствует приобретению обучающимися базового уровня знаний по математике. Практика показывает, что неоправданное увлечение использованием методов активного обучения приводит к неэффективным затратам времени, сокращению времени на решение задач. Поэтому при изучении новых тем на первых занятиях активные методы должны выступать лишь как вспомогательный элемент, т. к. обучающиеся еще не ориентируются в категориях и понятиях новой математической информации, не имеют простейших навыков оперирования ими. По мере же овладения обучающимися этими навыками нужно включать активные методы. Тем не менее, при организации самостоятельной работы нужно ориентироваться на организацию продуктивной деятельности студентов, переходя поэтапно от воспроизводящих СРС к творческим, учитывая уровень подготовки студентов.