

УДК 378.147:51

УЧИТЬ УЧИТЬСЯ**Егорова И.П., Саксонова Л.П.***ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», филиал,
Сызрань, e-mail: sstu.syzran.ru*

Математическое образование в современной ситуации испытывает серьезные трудности, которые возникли благодаря уменьшению конкурса на инженерно-технические специальности и, следовательно, в результате падения престижа технического университета. Кроме этого, новые государственные образовательные стандарты высшего технического образования планомерно и настойчиво сокращают количество аудиторного времени на изучение математики и увеличивают долю самостоятельной работы студентов, предполагая наличие у будущих абитуриентов хороших знаний по этой дисциплине. Современное высшее инженерное образование на фоне научно-технического прогресса, новых технических и технологических приоритетов вступает в конфликтную ситуацию с требованиями рынка труда. В связи с чем актуальным направлением подготовки научно-технических кадров становится формирование инженерной элиты. Современные работодатели требуют от технических вузов специалистов-профессионалов, которые решают, прежде всего, проблемные и нестандартные задачи. Следовательно, выпускник вуза должен обладать ответственностью, самостоятельностью, способностью к самообразованию, инициативностью, коммуникабельностью и творческим мышлением. Очевидно, что главной целью инженерного образования становится формирование интегративно-аналитических способностей (компетенций) у студентов, которые помогают применять полученные знания и умения на практике и в будущей профессиональной деятельности. Новый формат современного конкурентоспособного специалиста убеждает в необходимости создания инновационных условий для его всестороннего развития не только в процессе получения новых знаний в техническом университете, но и на протяжении последующей жизни. В современных условиях особая роль отводится преподавателю. Трансформационные процессы в техническом образовании настойчиво требуют акцентировать внимание на педагогическом управлении самостоятельной работой студентов. Планирование, организация, контроль, стимулирование качества, как основные его компоненты, обеспечивают настройку профессионального образования на потребности современного производства и требования работодателей.

Ключевые слова: самостоятельная работа, учебно-познавательная деятельность студентов, педагогическое взаимодействие преподавателя и студента, творческое саморазвитие и балльно-рейтинговая технология контроля знаний

TEACH TO STUDY**Egorova I.P., Saksonova L.P.***Samara State Technical University, branch, Syzran, e-mail: sstu.syzran.ru*

Mathematical education in the current situation is experiencing serious difficulties that have arisen due to the reduction of competition for engineering and technical specialties and, consequently, as a result of the fall of the prestige of the technical university. In addition, the new state educational standards of higher technical education systematically and persistently reduce the amount of classroom time for the study of mathematics and increase the share of independent work of students, assuming that future students have good knowledge of this discipline. Modern higher engineering education against the background of scientific and technological progress, new technical and technological priorities comes into conflict with the requirements of the labor market. In this connection, the actual direction of training of scientific and technical personnel is the formation of the engineering elite. Modern employers demand from technical universities specialists-professionals who solve, first of all, problematic and non-standard tasks. Consequently, a University graduate should have responsibility, independence, ability to self-education, initiative, sociability and creative thinking. It is obvious that the main purpose of engineering education is the formation of integrative-but-analytical abilities (competencies) of students, which help to apply the knowledge and skills in practice and in future professional activities. The new format of a modern competitive specialist convinces of the need to create innovative conditions for its all-round development not only in the process of obtaining new knowledge at a technical University, but also during the subsequent life. In modern conditions, a special role is given to the teacher. Transformational processes in technical education persistently demand to focus attention on pedagogical management of independent work of students. Planning, organization, control, stimulation of quality, as its main components, provide adjustment of professional education to the needs of modern production and the requirements of employers.

Keywords: independent work, educational and cognitive activity of students, pedagogical interaction of the teacher and the student, creative self-development and score-rating technology of knowledge control

Несмотря на историческую масштабность, современное высшее инженерное образование на фоне научно-технического прогресса, новых технических и технологических приоритетов вступает в конфликтную ситуацию с требованиями рынка труда. В связи с чем актуальным направлением подготовки научно-технических кадров становится формирование инженерной элиты.

Современное производство требует от технических университетов специалистов-профессионалов, которые решают, прежде всего, проблемные и нестандартные задачи. Следовательно, выпускник вуза должен обладать ответственностью, самостоятельностью, способностью к самообразованию, инициативностью, коммуникабельностью и творческим мышлением.

Поэтому главная цель инженерного образования – это формирование интегративно-аналитических способностей (компетенций) у студентов, которые помогают применять полученные знания и умения на практике и в будущей профессиональной деятельности. Новый формат современного конкурентоспособного специалиста убеждает в необходимости создания инновационных условий для его всестороннего развития не только в процессе получения новых знаний в техническом университете, но и на протяжении всей жизни.

Математика играет системообразующую роль в современном мировом научно-техническом прогрессе. Благодаря качественному математическому образованию повышается престиж страны, создаются инновационная экономика и современные технологии производства. Поэтому можно утверждать, что уровень математической грамотности каждого гражданина будет влиять и на его профессиональное развитие, и отражаться на успехе нашей страны.

Благодаря осознанию актуальности обозначенной проблемы Министерство образования и науки РФ утвердило приказом № 265 от 3 апреля 2014 г. план мероприятий по реализации Концепции развития математического образования. К основным проблемам математического образования относят:

- низкую учебную мотивацию учащихся школ и студентов вузов;
- формализм и оторванность от жизни содержания математического образования, отсутствие его преемственности между уровнями образования;
- проблему профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации преподавателей.

Несомненно, радуют результаты и показатели реализации Концепции развития математического образования:

- доля субъектов РФ, которые участвуют в реализации этой концепции, в 2015 г. составила 30%, а в 2019 г. – 100%;
- доля преподавателей математики, которые повысили квалификацию, в 2015 г. приблизилась к 10%, в 2019 г. составила 50%;
- наличие победителя или призера заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников в 2015 г. включало 35 регионов, а в 2019 г. уже 45;
- количество приглашенных докладчиков на Международный конгресс математиков и Европейский математический конгресс в 2014 г. составило 4 человека, к 2020 г. ожидается 6 ученых;
- создание всего одного международного научно-образовательного математи-

ческого центра в 2015 г., а в 2019 г. их стало пять [1].

Но, несмотря на существенные достижения, математическое образование сегодня испытывает серьезные трудности, которые обусловлены уменьшением конкурса на инженерно-технические специальности и падением престижа технического университета.

Кроме этого, новые государственные образовательные стандарты высшего технического образования планомерно и настойчиво сокращают количество аудиторного времени на изучение математики и увеличивают долю самостоятельной работы студентов, предполагая наличие у будущих студентов соответствующей математической подготовки. Но, к сожалению, математические знания выпускников школ не отвечают ожиданиям преподавателей вузов.

Более того, в результате значительного увеличения аудиторной нагрузки на преподавателя до 900 ч в большинстве вузов снижается качество преподавания. Это объясняется возросшей «горловой» нагрузкой, формализмом и пустой тратой времени на постоянное переделывание оформления УМКД, рабочих программ, методических материалов в связи с появлениями многочисленных новых стандартов и соответствующих требований.

Таким образом, нерациональное распределение нагрузки отражается на нехватке сил и времени преподавателя на проведение занятий и консультаций, разработку методических материалов и, тем более, на занятие научной работой.

Тем не менее несоответствие между объемом знаний студентов и предлагаемым временем на их освоение сподвигло большинство преподавателей искать инновационные методы организации учебно-познавательного процесса. В этом смысле актуальность приобретают как вопросы качества математического образования, развития интеллектуальных способностей личности, так и организации его самостоятельной учебно-познавательной траектории. Более того, становясь студентами технического университета, они не проявляют активность на занятиях и не стремятся к самостоятельной организации учебно-познавательной деятельности.

Общепризнано, что инновационные подходы и методы в обучении способствуют самостоятельному нахождению и усвоению необходимого знания. Путем проб и ошибок самостоятельное познание материала лучше усваивается. Непосредственно это отражает главный педагогический постулат о необходимости научить студентов учиться [2].

Материалы и методы исследования

При организации самостоятельной познавательной деятельности студентов основу обучения будущих инженеров представляет принцип самообучения, который предполагает целенаправленную организацию самостоятельной работы и осознанное решение познавательных задач. Соответственно, только самостоятельное оперирование обучаемым учебным содержанием усваивается прочно и осознанно. При этом ведущими становятся учебно-познавательная деятельность студентов, педагогическое взаимодействие преподавателя и студента, творческое саморазвитие и балльно-рейтинговая технология контроля знаний.

Эффективное управление *учебно-познавательной деятельностью студентов*, как многоуровневым процессом, происходит в непрерывном и одновременном взаимодействии личностно-ориентированного (Б.Г. Ананьин, А.Н. Леонтьев и др.) и деятельностного (Л.С. Выготский, Н.Ф. Талызина и др.) подходов. Именно взаимодополняемость этих подходов помогает студентам самостоятельно определить цели, задачи и методы учебной деятельности, с опорой на математические знания выбрать стратегии самостоятельной работы.

Поэтому можно утверждать, что учебно-познавательная деятельность при выполнении самостоятельной работы студентов синтезирует взаимосвязанные процессы получения и осмысления предметной информации, анализа источников, преобразования полученного представления в математические знания, их закрепления, применения, самостоятельной организации и контроля. В связи с этим роль преподавателя по изучению дисциплины выходит на новый уровень организации и управления самостоятельной работой студентов, который непосредственно отражает общую цель подготовки будущего специалиста.

При этом *педагогическое взаимодействие преподавателя и студента* происходит в процессе консультирования, применения современных образовательных и информационных технологий, обеспечения учебного процесса по дисциплине, учебно-методической и научно-исследовательской сферах.

Для эффективного взаимодействия преподавателей и студентов предлагаем использовать фасилитационные технологии (Е.Ю. Борисенко, Е.Г. Врублевская, Э.Ф. Зеер, Л.Н. Куликова), которые способствуют повышению продуктивности образования и творческому саморазвитию участников педагогического процесса.

Педагогическая фасилитация отражает определенные требования к процессу обучения, профессионализму преподавателя и умению взаимодействия. Данная технология способствует формированию творческого студента, который может принимать решения в нестандартной ситуации. Поэтому цель преподавателя – включение студентов в совместную деятельность по выполнению управленческих функций при формировании реальных мотивов обучения.

Суть педагогической фасилитации – это обретение обучаемым значимого продуктивного учения, где на фоне использования инновационных методов преподаватель способствует мыслительным процессам и творческому усвоению нужного знания, поиску и решению проблем. В подобных рамках возникает потребность расширения связей взаимодействия

преподавателя и студентов. Кульминацией происходящего становится обоюдная заинтересованность в итоговом результате – подготовке компетентного специалиста.

Творческое саморазвитие студентов – отличительная способность личности к преобразованию своей жизнедеятельности с учетом ценностно-смысловых ориентаций, отражающая вектор поставленной цели и смысла жизни. В образовательном пространстве вуза анализируемый феномен формирует организационное ядро дальнейшей успешной учебно-познавательной деятельности будущих инженеров, в которой проявляется инициатива, рефлексия и самопостроение личности.

Научно-педагогический опыт В.И. Андреева, Е.И. Исаева, В.Г. Маралова, В.И. Слободчикова и других исследователей отражает размышления о том, что творческое саморазвитие личности должно протекать свободно, не зависеть от обстоятельств, аккумулировать личностно осознанные процессы самостоятельного изменения.

При этом пусковым механизмом становится феномен самопознания, для которого важны последовательные и непрерывные процессы обучения, создание творческой социокультурной среды, педагогическая поддержка и организация условий для творческой самореализации. Таким образом, восходящий вектор творческого саморазвития студентов в учебно-познавательной деятельности в конечном итоге будет способствовать достижению высшего уровня личностной реализации и меры ответственности за успехи и неудачи.

Для воплощения идеи в реальную жизнь предложим следующие рекомендации:

- осуществление непрерывного мониторинга творческого саморазвития студентов;
- накопление информационного банка данных о социокультурном и профессиональном саморазвитии выпускников и представление материалов на сайте вуза;
- методическая помощь при решении проблем адаптации выпускников вузов на производстве;
- организация дискуссионных площадок с целью анализа производственных инноваций творческого саморазвития молодых инженеров;
- проведение конкурсных мероприятий творческого саморазвития студентов технических вузов;
- диагностирование уровня творческого саморазвития студентов выпускных курсов и молодых инженеров на предприятиях города;
- организация и проведение научно-практической конференции «Педагогическое сопровождение творческого саморазвития выпускников технического вуза» [3].

Балльно-рейтинговая технология контроля знаний

Необходимо отметить, огромную роль в техническом вузе при становлении будущего специалиста играет математика. В этом контексте повышение качества образовательного процесса в Сызранском филиале Самарского государственного технического университета становится приоритетной стратегической и тактической задачей. Соответственно, фундаментом последовательного и эффективного ее решения является введение балльно-рейтинговой технологии (БРТ) оценки качества знаний студентов

через призму структурирования модульной информации. С учетом итоговой аттестации в семестре каждый студент по изучаемой дисциплине способен набрать 100 баллов. Промежуточная аттестация оценивается в 60 баллов, которые возможно получить за активную учебную деятельность в семестре. При итоговой аттестации (экзамене) появляется возможность заработать до 40 баллов.

Более того, благодаря умению преподавателя результативно организовать самостоятельную работу студентов наблюдаются методические приобретения в процессе познания и обучения, способствующие выходу в межпредметные области. В то же время заметим, что в начале каждого семестра (1–2 неделя) получение рейтингового листа с перечнем контрольных мероприятий, их «стоимостью» в баллах и сроками отчета настраивает многих студентов на системный подход к приобретению знаний.

Опираясь на обозначенные позиции, подчеркнем, что БРТ оценки качества подготовки бакалавров технического профиля – перспективное направление в области образовательных технологий (таблица).

Результаты исследования и их обсуждение

Для адаптации первокурсников к новой модели обучения на кафедре «Общетеоретические дисциплины» был подготовлен факультативный курс «Технология учебной деятельности». Его основная задача – научить студентов учиться, самостоятельно строить свою учебно-познавательную траекторию. В связи с этим внимание акцентировалось на самостоятельном изучении студентами вопросов из рабочей программы по математике; применении теоретических положений на практических занятиях для выполнения поставленных задач («Метод Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений» и др.); подборе индивидуальных заданий по разделам высшей математики; подготовке докладов по отдельным теоретическим вопросам курса («Исследование функций построения графика с использованием производных до второго порядка включительно» и др.). В этом комплексном процессе значительная часть учебного времени отводилась на фор-

мирование у студентов организационных, коммуникативных, оценочно-рефлексивных, интеллектуальных и информационных умений [4].

Поиск необходимой литературы для получения нового знания, анализ, синтез, воспроизведение и понимание нового материала, использование информационных технологий для решения типовой математической задачи, применение полученной информации для решения задач творческого, исследовательского характера, написания рефератов, тезисов выступления на студенческих конференциях по теме учебной дисциплины отражают позитивные тенденции гносеологического аспекта представленной проблемы.

Трансформационные процессы в техническом образовании настойчиво требуют акцентировать внимание на педагогическом управлении самостоятельной работой студентов. Планирование, организация, контроль, стимулирование качества как основные его компоненты обеспечивают настройку профессионального образования на потребности современного производства и требования работодателей.

Таким образом, роль самостоятельной работы студентов в учебно-познавательной деятельности очевидна, ибо воспитывает у них сознательное отношение к овладению теоретическими и практическими знаниями, напряженному интеллектуальному труду. Именно знания, которые становятся объектом самостоятельной деятельности, считаются реальным достижением обучаемого [5].

По мнению большинства исследователей, основные умения и навыки самостоятельной работы необходимо сформировать еще в средней школе. Однако, как показывает практика, это далеко не так. До 70% выпускников школ, становясь студентами первого курса, в новых условиях обучения не демонстрируют навыки самостоятельной деятельности.

Организация деятельности студентов в процессе внедрения БРТ

Аудиторная деятельность		Внеаудиторная деятельность		
лекции	практические занятия	библиотечные системы	информационные технологии	домашняя подготовка
– анализ учебной информации; – конспектирование	– воспроизведение информации; – применение конспекта при решении конкретной задачи; – повторение изученного материала	– подбор литературных источников; – работа с каталогами; – поиск научного материала для подготовки докладов и рефератов	– поиск информации по ключевым терминам; – копирование данных с необходимой информацией; – анализ готовности расчетно-графических работ (РГР)	– системный подход к выбору информации; – подготовка к практическому занятию по конспекту лекции, решение задач РГР; – оформление РГР по теме модуля

Для решения назревших педагогических проблем было установлено сотрудничество филиала Самарского государственного технического университета в г. Сызрани со средними общеобразовательными школами. Например, в «Школе будущего инженера» учащиеся под руководством преподавателей вуза получали дополнительные математические знания и знакомились с основами самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Результатом такого успешного сотрудничества была подготовка научного доклада учащимися и их выступления на региональной научно-практической конференции «Молодежная наука: Вызовы и перспективы».

Заключение

Таким образом, необходимость новой организации самостоятельной работы в современном университете предполагает выстраивание соответствующих отношений между преподавателями и студентами. Высшее техническое образование – иная ступень по сравнению со средней школой. И ее особенностью становится отсутствие учеников и учителей. Напротив, появляются коллеги, которые вместе работают. Поэтому феномен университетского образо-

вания заключается в формировании среды сотрудничества, где одни стремятся к познанию и приобретению знаний, другие же помогают в этом [6].

Список литературы

1. Пятков С.Г. Актуальные проблемы преподавания математики в вузе // Актуальные проблемы преподавания математики в школе и вузе Югры: материалы науч.-практ. конф. 22 октября 2015 г. Ханты-Мансийск: Институт развития образования, 2015. С. 12.
2. Покладова В.А. Активные методы обучения в процессе подготовки специалистов в вузе // Инновации в образовании. 2013. № 2. С. 131.
3. Саксонова Л.П. Методический аспект творческого саморазвития социокультурной компетентности выпускников технического университета // Наука и образование: новое время. 2016. № 2 (13). С. 283.
4. Егорова И.П. Формирование общеучебных умений – основа организации непрерывного развития личности студента // НТТ: проблемы и перспективы: сб. статей VIII Всероссийской конференции-семинара. Самара: СамГТУ, 2013. С. 170.
5. Крайнова Е.Д., Журбенко Л.Н. Развитие самостоятельной деятельности будущих бакалавров технологического направления в процессе математической подготовки: монография. М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. Казань: Изд-во КНИТУ, 2013. С. 33.
6. Федотова Л.Ф. Гуманитаризация образования и диалоговое общение как необходимые условия развития качественной системы обучения специалиста // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 4. Ч. 4 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2015/04/51792> (дата обращения: 25.05.2019).