ISSN 2304-120X
КОНЦЕПТ
научно-методический электронный журнал

Арсентьева Е. С., Косогова Ю. П., Мецлер А. А., Томилина М. Е. Опыт применения интерактивных форм обучения в процессе преподавания технических дисциплин // Концепт. – 2016. – № 02 (февраль). – ART 16037. – 0,3 п. л. – URL: http://e-koncept.ru/2016/16037.htm. – ISSN 2304-120X.

ART 16037 **УДК 378.147**

Арсентьева Елена Сергеевна,
кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры машиностроения и прикладной механики Волгодонского инженерно-технического института-филиала ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Волгодонск
m_vatrushkina@mail.ru

Косогова Юлия Павловна,
кандидат технических наук, доцент кафедры машиностроения и прикладной механики Волгодонского инженерно-технического института-филиала ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Волгодонск
kosogova-up@yandex.ru

Мецлер Андрей Альбертович,
кандидат технических наук, доцент кафедры машиностроения и прикладной механики Волгодонского инженерно-технического института-филиала ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Волгодонск
metsler.albert@yandex.ru

Томилина Мария Евгеньевна,
преподаватель ГБПОУ РО «Волгодонский техникум машиностроения и металлообработки», г. Волгодонск
tomilina_m@mail.ru

Опыт применения интерактивных форм обучения в процессе преподавания технических дисциплин

Аннотация. *В работе представлен опыт практической реализации достаточно универсальных интерактивных форм обучения, которые могут быть органично встроены в процесс преподавания технических дисциплин профессионального цикла. Отраженные в статье интерактивные формы позволяют в значительной степени активизировать учебно-познавательную деятельность студентов.*
Ключевые слова: *эффективность обучения, интерактивные формы обучения, активизация учебно-познавательной деятельности, технические дисциплины, повышение эффективности образовательного процесса.*
Раздел: *(01) педагогика; история педагогики и образования; теория и методика обучения и воспитания (по предметным областям).*

В настоящее время особо остро обозначилась необходимость применения в образовательных организациях высшего профессионального образования новых педагогических технологий в процессе преподавания технических дисциплин. Это обусловлено особенностями восприятия информации современными студентами, необходимостью формирования у них мотивации к обучению и обеспечению высокого качества освоения изучаемых дисциплин. При этом задача необходимости пересмотра применения только традиционных образовательных технологий возникает как в процессе обучения студентов, поступивших в вуз сразу после школы, так и обучающихся по программам непрерывной подготовки [1, 2]. В работе [3] изложены важнейшие аспекты формирования профессионального целеполагания для повышения эффективности процесса адаптации современных студентов.

Сегодня существует огромное количество информационных интернет-ресурсов, доступных обучающемуся, но при этом тщательный анализ и синтез получаемой из них информации часто им не под силу без участия преподавателя [4, 5]. Особенно это характерно для технических дисциплин, которые, как правило, весьма трудоемки в подготовке для большей части студентов, что создает для них трудности в восприятии и понимании изучаемого материала. Кроме того, практика показывает, что нередко выпускники технических вузов, обладая достаточно высоким уровнем знаний, не всегда могут эффективно применять их на практике [6, 7].

В настоящее время компетентность преподавателя в области преподаваемой дисциплины является необходимым, но недостаточным условием для эффективного освоения ее студентом. Современному преподавателю важно уметь мотивировать студента в процессе обучения и сформировать для него образовательную траекторию, учитывающую личностные особенности и специфику будущей профессиональной деятельности [8]. Ориентация образования на формирование компетенций предполагает сегодня создание ряда условий, в которых обучающийся может проявить не только интеллектуальную и познавательную активность, но и личностную социальную позицию, свою индивидуальность [9].

Значительную эффективность для успешного обучения современных студентов показывают интерактивные технологии обучения. До недавнего времени их применение в образовательном процессе особо оговаривалось федеральными государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования. Сегодня применение интерактивных форм обучения является одним из инструментов эффективного донесения изучаемой информации до студентов, активизации их учебно-познавательной активности, повышения уровня мотивации к обучению. При этом интерактивные технологии применяются как в процессе преподавания отдельных дисциплин, так и в ходе Государственной итоговой аттестации [10].

Интерактивные формы обучения достаточно давно и широко используются в процессе преподавания социально-гуманитарных дисциплин. Однако применение таких форм занятий в процессе преподавания технических дисциплин не столь распространено.

Авторами настоящей работы предлагаются достаточно действенные приемы ведения интерактивных форм обучения, органично встраиваемые в процесс преподавания технических дисциплин профессионального цикла:

– наиболее распространенной формой интерактивных занятий является работа в малых группах [11]. Такая форма используется при проведении практических занятий по дисциплине «Теоретическая механика». После обсуждения теоретического материала, необходимого для дальнейшей практической работы и решения задач, студентам выдаются информационные карты с наборами задач (обычно на занятие достаточно порядка 5–7 задач) или содержанием практической работы. Информационные карты рассчитаны на решение каждой задачи или выполнение операций в рамках практической работы в течение 10–15 минут наиболее способными студентами. При этом целесообразно размещать задачи в порядке возрастания их сложности. Студенты, первыми закончившие решать задачи, перемещаются к студентам, которые не завершили работу, организуя группы, и заканчивают решение задач или выполнение работы совместно. Следует особо отметить то, что преподаватель предоставляет достаточно времени на выполнение задания и не настраивает студентов на «скоростное» решение. Важно, чтобы каждый студент досконально разобрался в решении всех задач или полностью выполнил практическую работу. Преподавателю здесь важно следить за тем, чтобы выполнение заданий осуществлялось во взаимодействии с наиболее успевающими студентами, но не этими студентами вместо всей

группы. В описанной технологии реализуется также кооперативное обучение и метод взаимообучения;

– в процессе выполнения практических работ или решения практических задач (например, в рамках выполнения курсовых работ и проектов) можно использовать мозговой штурм и теорию решения изобретательских задач (ТРИЗ) как в совокупности с описанным выше методом, так и самостоятельно. Поиск студентами решения практической задачи на основе обсуждения любых возможных гипотез и вариантов (мозговой штурм) позволяет им не только найти оптимальный результат, но и научиться грамотно излагать свои мысли, слушать собеседника;

– сущность учебной дискуссии состоит в обмене взглядами на решение конкретной задачи. Студентам предлагается придумать несколько способов достижения результата. Важнейшей функцией дискуссии является постоянное стимулирование и поддержание познавательной активности, она способствует приобретению студентами новых знаний, позволяет научиться отстаивать свою точку зрения;

– при проведении лабораторной работы по основам технологии машиностроения используется деловая игра. Группа делится на три части: одна часть представляет некую фирму, которая занимается изготовлением машиностроительной продукции, другая часть – фирму, которая обеспечивает поставку технологического оборудования и инструментов, третья часть студентов – эксперты, оценивающие взаимодействие первых двух команд. Преподавателем формулируется производственная ситуация, которую необходимо разрешить студентам. Например, предлагается выяснить, какие погрешности будут возникать при изготовлении конкретного изделия (чертеж выдается) на технологическом оборудовании, поставляемом второй фирмой; как снизить эти погрешности, обеспечить требуемую точность изготовления, выполнить подбор или замену технологического оборудования и технологической оснастки и т. д. Деловая игра «Кто хочет стать отличником» применяется и при проведении занятий по теоретической механике. Для этого группа студентов делится на две подгруппы и от каждой подгруппы вызывают по одному студенту, которым предлагается небольшая практическая задача, на ее решение дается одна-две минуты. Свой вариант ответа студенты записывают на листочках, которые потом отдают на проверку в команду соперников. Правильно ответившей команде начисляется один балл. Для мотивации студентов могут использоваться такие игровые моменты, как «помощь команды» – возможность получить ответ при коллективном решении. Важно отметить, что при такой организации занятия преподавателю может быть отведена особая роль: он будет выступать в роли создателя условий для проявления творческой инициативы студентов;

– интерактивные технологии могут успешно применяться не только при проведении лабораторных и практических занятий, но и при чтении лекций. Например, чтение лекций вдвоем, когда наряду с преподавателем вуза приглашается высококлассный специалист профильного предприятия, способный увлекательно конкретизировать излагаемый преподавателем материал примерами из производственной деятельности. При этом возможен прямой диалог студентов с лекторами, например, в формате пресс-конференции;

– очень эффективными могут оказаться лекции с запланированными ошибками. Такая форма организации лекции приковывает внимание студентов на протяжении всего занятия, ведь им предстоит найти эти самые ошибки. Особенно интересным получается результат, когда ошибки дифференцированы по сложности и найти их удается не только сильным, хорошо подготовленным студентам, но и отстающим. Поверив в себя, последние нередко в дальнейшем удивляют своих преподавателей достигаемыми результатами.

Разумеется, возможны сочетания приведенных выше форм. Очень удачно дополняют друг друга работа в малых группах с учебной дискуссией и метод проектов, когда одно задание дается не индивидуально каждому студенту, а нескольким.

Анализ результатов проводимых занятий с использованием описанных выше педагогических технологий показывает, что существенно повышаются:

- интерес студентов к изучаемому на занятиях материалу;
- учебно-познавательная деятельность активность обучающихся;
- эффективность образовательного процесса в целом.

Следовательно, применение интерактивных технологий в учебном процессе является необходимой составляющей современного обучения. Они способствуют более результативному формированию компетенций у обучающихся. При этом их внедрение в учебный процесс может быть достигнуто внесением преподавателем достаточно несложных изменений в структуру и содержание занятия при значительном повышении его общей эффективности.

Ссылки на источники

1. Томилин С. А., Селезнева Г. А., Лобковская Н. И. Особенности и проблемы адаптации студентов, обучающихся по программам непрерывного профессионального образования // В мире научных открытий. – 2013. – № 7.2(43). – С. 146–164.
2. Лобковская Н. И.,Томилин С. А., Евдошкина Ю. А. Психолого-педагогические аспекты адаптации первокурсников, получающих высшее образование на базе среднего профессионального // Ученые записки: электрон. науч. журн. Курского гос. ун-та. – 2014. – № 2(30). – URL: www.scientific-notes.ru.
3. Томилин С. А., Лобковская Н. И., Ольховская Р. А. О формировании профессионального целеполагания для повышения эффективности процесса адаптации первокурсников // Психолого-педагогическое сопровождение личности в процессе ее профессионального самоопределения: сб. ст. VI междунар. науч.-практ. конф., июнь 2013 г. – Пенза, 2013. – С. 44–47.
4. Томилин С. А., Евдошкина Ю. А., Пирожков Р. В. Реализация интерактивных форм обучения при проведении лабораторных занятий по фундаментальным техническим дисциплинам // В мире научных открытий. – 2013. – № 11.1(47). – С. 110–127.
5. Tomilin S. A., Evdoshkina Ju. A., Pirozhkov R. V. Using of interactive educational forms in the process of laboratory studies on fundamental engineering disciplines // In the World of Scientific Discoveries, Series A. – 2014. – Vol. 2. – № 1. – P. 122–129.
6. Пинчук Э. В., Евдошкина Ю. А., Томилин С. А. Технология реализации инновационных педагогических методов при изучении теоретической механики // В мире научных открытий. – 2013. – № 7(43). – С. 187–199.
7. Pinchuk E. V., Evdoshkina Ju. A., Tomilin S. A. Realization technology of innovative educational methods used in the process of theoretical mechanics study// In the World of Scientific Discoveries, Series A. – 2014. – Vol. 2. – № 1. – P. 96–100.
8. Томилин С. А., Евдошкина Ю. А., Ольховская Р. А. Практика применения интерактивных методов обучения при проведении занятий по компьютерной графике // Инженерный вестник Дона. – 2014. – Т. 30. – № 3. – URL: http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2014/2492.
9. Ступина С. Б. Технологии интерактивного обучения в высшей школе: учеб.-метод. пособие. – Саратов: Изд. центр «Наука», 2009. – 52 с.
10. Колоколов Е. И., Томилин С. А., Федотов А. Г. Реализация интерактивной формы обучения при подготовке выпускных квалификационных работ // Инженерный вестник Дона. – 2015. – Т. 36. – № 2-2. – URL: http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2p2y2015/3028.
11. Томилин С. А., Евдошкина Ю. А., Пинчук Э. В., Годунов С. Ф. Активизация учебно-познавательной деятельности студентов на практических занятиях по теоретической механике // Новый университет. Серия: Технические науки. – 2013. – № 8–9 (18–19). – С. 4–7.

***Elena Arsentyeva**,*
Candidate of Engineering Sciences, Senior Lecturer at the chair of Machine-Building and Applied Mechanics, Volgodonsk Engineering Technical Institute, the branch of National Research Nuclear University MIFI, Volgodonsk
m_vatrushkina@mail.ru

Julya Kosogova,
Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor at the chair of Machine-Building and Applied Mechanics, Volgodonsk Engineering Technical Institute, the branch of National Research Nuclear University MIFI, Volgodonsk
kosogova-up@yandex.ru
***Andrey Metzler**,*
Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor at the chair of Machine-Building and Applied Mechanics, Volgodonsk Engineering Technical Institute, the branch of National Research Nuclear University MIFI, Volgodonsk
metsler.albert@yandex.ru
***Maria Tomilina**,*
Lecturer, Volgodonsk Technical School of Machinery Building and Metalworking Processes, Volgodonsk
tomilina_m@mail.ru

Experience of interactive educational forms application within training course of engineering disciplines

Abstract. The paper deals with the pragmatic experience of interactive educational approaches applied in academic teaching. Readers can find practices and abilities of interactive educational techniques to be embedded in engineering training course. The mentioned above interactive approaches can stir up noticeably cognitive and educational students' functioning.

Key words: educational efficiency, interactive educational approach, cognitive and educational activity gaining, engineering disciplines, educational attainment's effectiveness increasing.

References

1. Tomilin, S. A., Selezneva, G. A. & Lobkovskaja, N. I. (2013). "Osobennosti i problemy adaptacii studentov, obuchajushhihsja po programmam nepreryvnogo professional'nogo obrazovanija", *V mire nauchnyh otkrytij*, № 7.2(43), pp. 146–164 (in Russian).
2. Lobkovskaja, N. I., Tomilin, S. A. & Evdoshkina, Ju. A. (2014). "Psihologo-pedagogicheskie aspekty adaptacii pervokursnikov, poluchajushhih vysshee obrazovanie na baze srednego professional'nogo", *Uchenye zapiski: jelektron. nauch. zhurn. Kurskogo gos. un-ta*, № 2(30). Available at: www.scientific-notes.ru (in Russian).
3. Tomilin, S. A., Lobkovskaja, N. I. & Ol'hovskaja, R. A. (2013). "O formirovanii professional'nogo celepolaganija dlja povyshenija jeffektivnosti processa adaptacii pervokursnikov", *Psihologo-pedagogicheskoe soprovozhdenie lichnosti v processe ee professional'nogo samoopredelenija: sb. st. VI mezhdunar. nauch.-prakt. konf., ijun' 2013 g.*, Penza, pp. 44–47 (in Russian).
4. Tomilin, S. A., Evdoshkina, Ju. A. & Pirozhkov, R. V. (2013). "Realizacija interaktivnyh form obuchenija pri provedenii laboratornyh zanjatij po fundamental'nym tehnicheskim disciplinam", *V mire nauchnyh otkrytij*, № 11.1(47), pp. 110–127 (in Russian).
5. Tomilin, S. A., Evdoshkina, Ju. A. & Pirozhkov, R. V. (2014). "Using of interactive educational forms in the process of laboratory studies on fundamental engineering disciplines", *In the World of Scientific Discoveries, Series A*, vol. 2, № 1, P. 122–129 (in English).
6. Pinchuk, Je. V., Evdoshkina, Ju. A. & Tomilin, S. A. (2013). "Tehnologija realizacii innovacionnyh pedagogiche-skih metodov pri izuchenii teoreticheskoj mehaniki", *V mire nauchnyh otkrytij*, № 7(43), pp. 187–199 (in Russian).
7. Pinchuk, E. V., Evdoshkina, Ju. A. & Tomilin, S. A. (2014). "Realization technology of innovative educational meth-ods used in the process of theoretical mechanics study", *In the World of Scientific Discoveries, Series A,* vol. 2, № 1, pp. 96–100 (in English).
8. Tomilin, S. A., Evdoshkina, Ju. A. & Ol'hovskaja, R. A. (2014). "Praktika primenenija interaktivnyh metodov obuchenija pri provedenii zanjatij po komp'juternoj grafike", *Inzhenernyj vestnik Dona*, t. 30, № 3. Available at: http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2014/2492 (in Russian).
9. Stupina, S. B. (2009). *Tehnologii interaktivnogo obuchenija v vysshej shkole: ucheb.-metod. posobie,* Saratov: Izd. centr "Nauka", 52 p. (in Russian).
10. Kolokolov, E. I., Tomilin, S. A. & Fedotov, A. G. (2015). "Realizacija interaktivnoj formy obuchenija pri podgotovke vypusknyh kvalifikacionnyh rabot", *Inzhenernyj vestnik Dona*, t. 36, № 2-2. Available at: http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2p2y2015/3028 (in Russian).
11. Tomilin, S. A., Evdoshkina, Ju. A., Pinchuk, Je. V. & Godunov, S. F. (2013). "Aktivizacija uchebno-poznavatel'noj dejatel'nosti studentov na prakticheskih zanjatijah po teoreticheskoj mehanike", *Novyj universitet. Serija: Tehnicheskie nauki,* № 8–9 (18–19), pp. 4–7 (in Russian).

ISSN 2304-120X
Концепт
научно-методический электронный журнал

Арсентьева Е. С., Косогова Ю. П., Мецлер А. А., Томилина М. Е. Опыт применения интерактивных форм обучения в процессе преподавания технических дисциплин // Концепт. – 2016. – № 02 (февраль). – ART 16037. – 0,3 п. л. – URL: http://e-koncept.ru/2016/16037.htm. – ISSN 2304-120X.

Рекомендовано к публикации:
Горевым П. М., кандидатом педагогических наук, главным редактором журнала «Концепт»

Поступила в редакцию *Received*	12.02.16	Получена положительная рецензия *Received a positive review*	15.02.16
Принята к публикации *Accepted for publication*	15.02.16	Опубликована *Published*	29.02.16

ISSN 2304-120X
9 772304 120166 02
www.e-koncept.ru

© Концепт, научно-методический электронный журнал, 2016
© Арсентьева Е. С., Косогова Ю. П., Мецлер А. А., Томилина М. Е., 2016