

УДК 378.147.15

Модель выделения ключевых моментов при преподавании специальных технических дисциплин

Сладкова Любовь Александровна,
профессор кафедры, д-р техн. наук, профессор

rich.cat2012@yandex.ru

Кафедра «Наземные транспортно-технологические средства»,
Российский университет транспорта, Москва, Россия

Аннотация. Методики преподавания технических дисциплин является важным вопросом современной педагогической практики. Мы считаем, что в спектре современных методов наиболее применимым является: метод круглого стола, частично-поисковый метод и вербальные (наглядные) методы так как студентам технических специальностей необходимо представление о прикладной ценности и вариантах для практического применения учебной информации, полученной в различных предметных областях. Установлено, что предлагаемая методика обуславливают проявление у студентов интерес к занятиям и улучшает восприятие дисциплины. Кроме этого, такой подход к изложению лекционного материала способствует развитию системного мышления, которое проявляется в умении принятия решения, то есть обучающийся получает навыки в способности анализировать, принимать взвешенные решения, оценивать риски и возможности.

Ключевые слова: методика, преподавание, лекция, обучающиеся, анализ, инновация

A model for highlighting key points in the teaching of special technical disciplines

Sladkova Liubov Alexandrovna,
Professor of the Department, Doctor of Technical Sciences,
Professor

rich.cat2012@yandex.ru

Department of "Ground transportation and technological facilities",
Russian University of Transport, Moscow, Russia

Abstract. The methodology of teaching technical disciplines is an important issue of modern pedagogical practice. We believe that in the range of modern methods, the most applicable are: the round table method, partially the search method and verbal (visual) methods, since students of technical specialties need an idea of the applied value and options for practical application of educational information obtained in various subject areas. It is established that the proposed methodology causes students to show interest in classes and improves the perception of the discipline. In addition, this approach to the presentation of lecture material contributes to the development of systematic thinking, which is manifested in the ability to make decisions, that is, the student acquires skills in the ability to analyze, make informed decisions, assess risks and opportunities.

Keywords: methodology, teaching, lecture, students, analysis, innovation

Преподавание специальных технических дисциплин в инженерных вузах на сегодняшний день является одним из ключевых моментов при подготовке специалистов в сфере высшего образования. В этом направлении разработаны и предложены различные методики, начиная от изучения базовых дисциплин и, заканчивая специальными, используя при этом специальные приемы из области педагогики [1–9].

Отметим, что профессорско-преподавательский состав на выпускающих кафедрах в технических вузах, как правило, не имеют специального педагогического образования, что не умаляет их профессионализма при изложении материала обучающимся. Однако, печальным остается тот факт, что уровень обученности студентов из года в год стагнирует. Активизация процесса обучения — важная задача современности.

Одна из первопричин кроется, конечно, не в самом уровне школьного образования, а в контроле знаний школьников, так как для поступления на техническую специальность абитуриенты редко используют мотивацию по выбору специальности. В большинстве случаев выбор их специальности обусловлен конкурсным отбором проводимым по баллам ЕГЭ и (только отдельно взятые вузы) вступительным экзаменам или результатам профселекционного тестирования.

Вторая причина кроется в том, что на старших курсах студенты просто не могут сосредоточиться на учебе, так как для обеспечения прожиточного минимума, они вынуждены искать подработку, потому что их стипендия в размере 3...4 тысяч рублей оставляет желать большего. В этом случае интересы работодателей не совпадают с интересами высшей школы. И какие бы инновационные мероприятия не использовал преподаватель в течение учебного занятия — обучающийся этого не услышит.

Авторами статьи [5] установлено, что основной составляющей системы высшего инженерного образования в России является недостаточная практическая направленность излагаемого преподавателем материала и излишняя теоретизация процесса. Свое утверждение авторы подкрепили результатами исследований, приведенными в таблице, с обозначенными из ниоткуда взявшимися цифровыми показателями.

Современные внутренние вызовы Российскому высшему профессиональному образованию [5]

№ п/п	Показатель	Величина показателя
1	Недостаточная квалификация преподавателей	9
2	Устаревшие учебные программы	14
3	Устаревшие учебные материалы (учебники, учебные пособия)	17
4	Устаревшая лабораторная база	22
5	Чрезмерная теоретизация учебного процесса	38

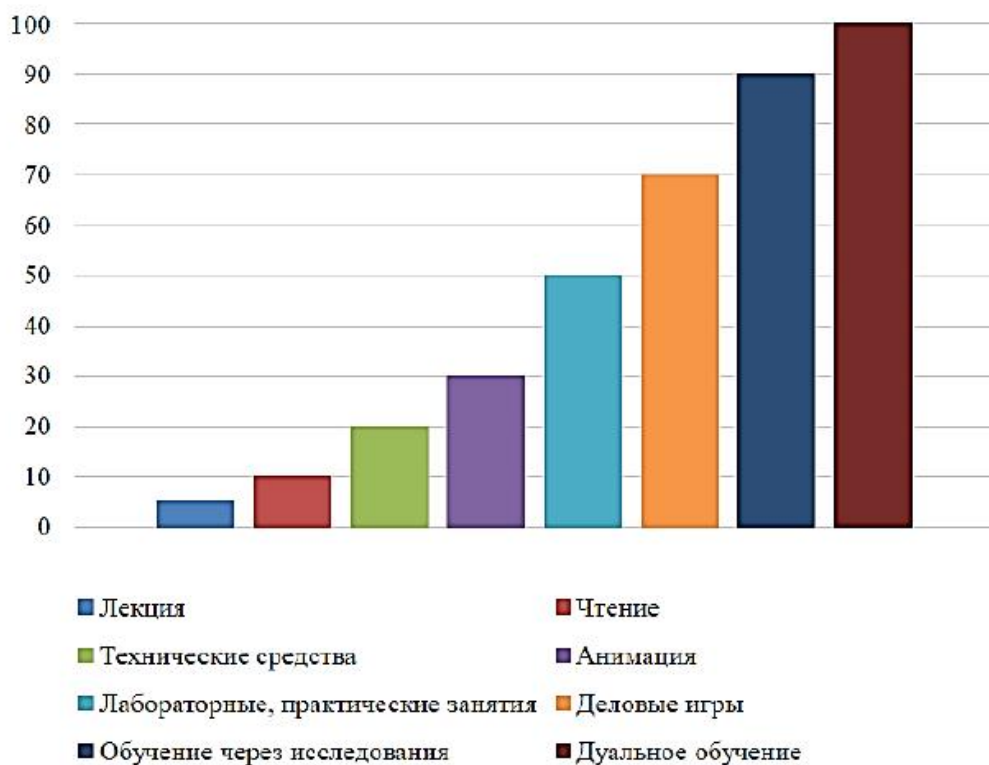


Рис. 1. Сравнение эффективности применения различных методов и приемов обучения

Из числа способов для получения достаточного усвоения учебного материала, лекциям отведено не более 5 % (рис. 1), чтение под которым подразумевается самостоятельное обучение — 10 % и дуальному обучению, опыт внедрения которых был внедрен в годы Советской власти на заводе им. Лихачева (г. Москва), Норильском горнометаллургическом комбинате (г. Норильск) отведено 100 %. На все остальные виды инноваций (использование технических средств обучения, анимация, лабораторные и практические занятия, деловые игры, исследования) приходятся промежуточные значения от 20 до 90 %).

Другими словами, то что широко распространялось авторами [1–4, 6–9], так называемая инновационная деятельность, имеет среднестатистическую эффективность, равную 50 %.

Сразу хочу предупредить, что я горячо ратую за прогресс, цивилизацию, интенсификацию и прочие нововведения. И не предлагаю вернуться к конному транспорту. Речь идет об интенсификации процесса обучения целью которой является повысить уровень обученности. Из приведенного выше анализа видно, что авторы расходятся во мнениях, взаимоисключая предлагаемые другими авторами инновационные методы, которые по мнению авторов [3] «являются основанием для методологического и научного обеспечения разработки научной концепции формирования инновационного мышления у студентов» и, целью которой является поэтапная подготовка студентов к инновационной инженерной деятельности исходя из условий образовательной среды.

Авторы [3] предлагают известную систему самостоятельного овладения обучающимися знаниями в процессе познавательной деятельности. Такая методика широко распространена в университетах Греции, Великобритании, Франции. Обучающиеся на лекционном занятии задают профессору вопросы после самостоятельного изучения раздела дисциплины.

Для того чтобы показать эффективность изложения преподавателем лекционного материала, предлагаю обратиться к прошлому далекому и не очень, которое связано с процессом обучения». Из различных источников информации известно, что самыми высокими мастерами в чтении лекций небезосновательно считаются Пифагор, М.В. Ломоносов и Л.Д. Ландау.

Пифагор был убежден, что истинные знания можно получить только через опыт и практическое применение. Теоретические знания он считал только отправной точкой, а для глубокого понимания истины необходимо принимать активное участие на практике.

М.В. Ломоносова можно считать основателем дидактических принципов обучения, суть которого заключается в основательности знаний без зубрежки изучаемого материала, а его понимании. Его основными принципами в жизни был лозунг: «Жить для пользы отечества» и максимально стремиться к развитию талантов у обучающихся. Принципом ломоносовской программы обучения в вузе — принцип научности в высшем образовании и популяризация научных знаний через печать, лекции, диспуты, работу библиотек и т. д. [10]. Лекции в университете делились на публичные и приватные и читались по учебникам, утвержденным университетской конференцией.

Л.Д. Ландау целенаправленно строил и организовывал свою лекционную школу чтения лекций, в которые он постоянно вносил изменения по мере прогресса научного знания, причем этот курс жестко рецензировался. Система, предложенная Ландау позволяла воспроизвести целостную картину знания по физике, разработанного единой методологией, применяемой во всех разделах физики, т. е. на основе приобретенных основательных знаний после прослушивания лекций Ландау, студенты получали инструмент, который могли применять к решению любой задачи.

На западе просматривается более тесная коммуникация преподавателя со студентом. Возможны дополнительные занятия, особые группы для создания каких-то больших проектов.

Целью этого экскурса в прошлое является возможность показать, что не только инновационные методы способствуют повышению степени обученности, но и методология изложения лекционного материала.

Суть современной методики передачи знаний обучающимся можно представить в виде модели, представленной на рис. 2.

В принципе, на первый взгляд, здесь отражены все пункты, которые применялись как в далеком прошлом, применяются и сейчас. Однако акценты здесь расставлены иначе. Отсутствует термин «основательность» знаний, который пытаются в настоящее время совсем похоронить, введя чуть ли на законодательном уровне отмену домашних заданий у школьников, которая

на модели выделена как «практическая» реализация», которые формируют базовые знания. Сказанное относится и к формированию базовых знаний и в школе. На современном этапе при переходе к оценке знаний посредством ЕГЭ, полностью исключен один из постулатов М.В. Ломоносова — «никакой зубрежки», а постижение знаний происходит в результате осознания.

Студенты (бывшие выпускники общеобразовательных школ), являющиеся «свидетелями УГЭовы», за время своего обучения не научились думать, верней, их не научили или не приучили (кому, что нравится), на первых же занятиях сталкиваются с проблемой — «А если подумать?».

Как можно заставить думать вчерашних абитуриентов? Повторять пройденный в школе или вузе материал? Не стоит. Они его вызубрили, знают, но не знают, зачем они это знают. Поэтому основной задачей преподавателя показать применимость имеющихся у обучающихся знаний на практике. Для этого предлагается модель на рис. 3.



Рис. 2. Модель передачи знаний обучающимся

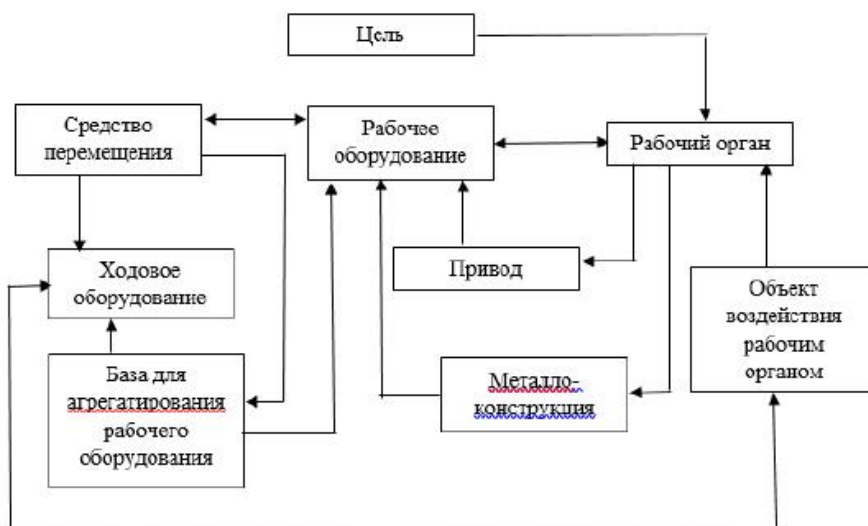


Рис. 3. Модель изложения лекционного материала

Предлагается лекционный материал строить в обратном порядке, начиная от объекта воздействия рабочим органом рассматриваемой машины (грунт, поднимаемый или перемещаемый груз и т. п.). Далее рассмотреть рабочие органы с которого действия передаются на рабочее оборудование, включаю-

щее привод, металлоконструкции, далее с рабочего органа перейти на базовую машину, которая также связана с объектом воздействия.

Преимущества такого построения лекционного материала заключаются в том, что обучающийся осознает причину выбора, например, необходимого привода, а дальнейшем и базовой машины. Становится понятным откуда взялись сопротивления на рабочем органе машины и каким образом они влияют на тягово-сцепные характеристики машины.

В качестве инновационных форм активизации познавательной деятельности, обучающихся могут выступать все виды применяемых в образовании инноваций: проблемное обучение, игровые игры, детальный анализ учебных конкретных ситуаций, научные дискуссии и т. д.

Эта методика обуславливают проявление у студентов интереса к занятиям и улучшает восприятие дисциплины. Сочетание преподавания основных учебных дисциплин с проблемными, поисковыми и исследовательскими методами обучения, позволит значительно повысить эффективность полученных знаний.

Вывод. Предлагаемые методики являются предметом многочисленных дискуссий, которые требуют наличие экспериментального материала.

Список источников

- [1] Гусев А.Ф. Методика преподавания технических дисциплин в высших учебных заведениях. *Студенческий научный форум-2018. X Междунар. студенческая электронная науч. конф.: матер.* Саратов, НИЦ Академия Естествознания, 2018. URL: <https://scienceforum.ru/2018/article/2018002146> (дата обращения 15.05.2025).
- [2] 5 отличий между российским и западным техническим образованием. URL: <https://disshelp.ru/blog/5-otlichij-mezhdu-rossijskim-i-zapadnym-tehnicheskim-obrazovaniem/> (дата обращения 15.05.2025).
- [3] Наумкин Н.И., Шешкаева Н.Н., Квитко С.И., Ломаткина М.В., Купряшкин В.Ф., Коровина И.В. Разработка педагогической модели многоуровневой и поэтапной подготовки студентов к инновационной инженерной деятельности. *Интеграция образования*, 2019, т. 23, № 4, с. 568–586.
- [4] Горбатова М.К., Назипова М.А. *Методики преподавания в высшей школе*. Н. Новгород, ННГУ, 2012, 53 с.
- [5] Воробьев А.Е., Мурзаева А.К. Обоснование эффективности применения инновационных методик преподавания специальных дисциплин в технических университетах. *Мир науки*, 2017, т. 5, № 6, с. 1–11.
- [6] Петроченко С.В., Тарута Д.В. *Особенности преподавания технических дисциплин в дистанционном формате для студентов из Китая*. Омск, ОмГУПС, 2022, с. 59–68.
- [7] Краснова Г.А., Можаяева Г.В., Полушкина Е.А. *Развитие непрерывного профессионального образования за рубежом*. Томск, Изд. дом ТГУ, 2017, 238 с.
- [8] Полякова Т.Ю., Приходько В.М. Компетенции преподавателя технического вуза в России и за рубежом. *Высшее образование в России*, 2022, с. 61–78. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2022-31-7-61-78>
- [9] Никишин И.О., Родионова В.И., Швачкина Л.А. Методы преподавания технических дисциплин. *Дневник науки*, 2021, № 10. EDN: IQUIIS
- [10] Буторина Т.С., Ломоносов М.В. *О воспитании и образовании*. Москва, Педагогика, 1991, 259 с.