

УДК 378.147

**МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ:
СПОСОБЫ УДЕРЖАНИЯ ВНИМАНИЯ И ПРЕОБРАЗОВАНИЕ
СЛОЖНОГО МАТЕРИАЛА**Петрулевич Я.С.¹, студент гр. 21105, магистрант, I курсНаучный руководитель: Туктарова В.В.², к.т.н., доцент¹ Чистопольский филиал «Восток» КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева,
г. Чистополь² Чистопольский филиал «Восток» КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева,
г. Чистополь

Преподавателю технических предметов нужно решить нелегкую задачу: необходимо разбить абстрактный материал на понятные несложные определения, которые помогут студентам построить четкий алгоритм и преуспеть в удержании внимания обучающихся. В предложенной статье вашему вниманию представлены формы донесения материала, методы сохранения концентрации, специальные техники, касающиеся преобразования трудного материала в тот, который легче усваивается.

Техническое заведение, на сегодняшний день, является уникальной средой. Следует знать, что то, как преподносит материал преподаватель, сильно влияет на восприимчивость этих данных студентами. Как мы знаем, студенты технического ВУЗа имеют математический склад ума, склонность к построению алгоритмов, значит абстрактная информация, представленная в виде нескончаемых определений и запутанных формул, будет запоминаться ими достаточно быстро, однако правильно подобранные способы по представлению этой информации в том виде, который поможет обучающимся не утратить интерес к дисциплине и схватывать материал на лету, может в корне изменить ситуацию.

Одна из главных проблем – разница в возрасте преподавателей и студентов. Современные обучающиеся имеют низкую концентрацию внимания, желание применять свои знания сразу на практике, а не фокусировать свое внимание на теории, что целиком и полностью не совпадает с принципом организации учебного процесса преподавателями, особенно лекторами «старой закалки».

Чтобы информацию приняли обучающиеся, она должна быть способна преодолеть «барьеры», выстроенные психикой студента. Их можно условно подразделить на:

1. Барьер «пассивного» поглощения информации. Когда студент не решает практические задания, а лишь слушает, притом формат лекции на протяжении 20-30 минут не меняется, то мозг обучающегося активизирует режим «энергосбережения».

2. Барьер «применимости на практике». Если воспринимаемый лекционный материал не находит применения на практическом уровне или на

данный момент область применения не выявлена, то материал начинает студентами отторгаться.

3. Барьер «перегрузки». Дисциплины в техническом заведении насыщены большим количеством формул, символов, отвлеченных понятий. Без наличия поясняющей информации, определенных ассоциаций и жизненных примеров вся полученная информация начинает сливаться, и студент перестает различать формулы и к какому случаю они могут применяться.

Стратегии по привлечению внимания обучающихся

В технических дисциплинах используются следующие «якоря» для усвоения и запоминания информации:

1. Эффект неожиданности. Необходимо начать лекционное занятие не с названия темы, а с материала, который будет олицетворять ту проблему, которую хочет раскрыть лектор. Допустим, тема: «Оформление чертежей по ГОСТу». Можно вначале показать две детали, созданные на производстве: одна была создана по верному чертежу, другая – по искаженному. Далее лектор мог бы показать, в какой именно продукции она содержится и из-за какого параметра вторая деталь не сможет примениться в сборке: отсутствует фаска, не сняли слой материала и т.д. После этого можно показать два чертежа, по которым были выполнены детали и предложить обучающимся определить: какой чертеж относится к корректно выполненной детали. В конечном итоге, преподаватель озвучит название лекции, а объяснение, почему эта тема важна и как она применима на практике, уже была продемонстрирована в начале занятия.

2. Проблематизация. Чтобы решить одну и ту же проблему, можно использовать два метода: тот, который известен студентам и тот, о котором им предстоит узнать. Политика лектора может быть таковой: не давать студентам готовое решение, а дать им возможность самим выяснить, как по-другому можно подойти к разрешению данной проблемы. Благодаря этому студентам наглядно станет ясно, что задачу можно решить несколькими способами, к тому же, благодаря активному мыслительному процессу, новые знания усвоятся лучше.

3. Задание темпа. Материал, состоящий из формул и строгих определений, достаточно сложно воспринимать долго, поэтому техника «Помодоро», которая состоит из 20-25 минут сфокусированного внимания и 5 минут отдыха или возможного блиц-опроса, поможет студентам сохранить концентрацию внимания и не потерять интерес к теме.

4. Представление информации. Мы к привыкли к следующей подаче материала: преподаватель одновременно рисует и поясняет изображение или график. Однако исследователи доказали, что информация будет усвоена в лучшей степени, если она объяснена разными словами: сначала лектор может пояснить рисунок одними словами, а потом в более подробной форме и немного другими определениями подвести разговор к тому, что именно должен был пояснить этот рисунок. Например, на доске представлена оценка

функций согласно их монотонности, линейности и т.д. Объясняются понятия монотонности, линейности и студентам становится ясно, обладают ли данные преподавателем функции этими характеристиками или нет. После этого объясняется в целом, что эта оценка необходима для составления базисов. В конце можно представить сравнения, которые помогают лучше запомнить новые понятия.

Эффективные форматы подачи

1. Визуализация отвлеченных понятий.

Для того чтобы визуализировать абстрактные понятия в целях лучшего понимания материала, необходимо привести сравнения из жизни: броуновское движение молекул – движение мальков в реке, база данных – пчелиные соты и т.д. Можно сопроводить данные объяснения небольшими схематичными зарисовками.

2. «Вверх тормашками».

Привычный распорядок пары: лектор всю пару объясняет лекцию и ближе к концу занятия может дать практические задания. Если материал объемный и сложный, то обучающиеся, не уяснив некоторые легкие детали, не поймут и более сложные определения, что приведет к тому, что в конце пары у них станет больше вопросов, чем ответов, с которыми студентам придется столкнуться дома при выполнении задания. Чтобы этого не произошло, можно попробовать поступить иначе: лектор дает основной, простой лекционный материал студентам на дом, а на паре приступает к объяснению и решению более сложных задач, что предоставляет студентам не переживать о том, как они сами смогут выполнить предложенное им задание.

3. Обучение по квантам.

Сложная тема («CRM-системы») делится на кванты: «Что это за системы?» (3 мин), «Для чего они нужны?» (4 мин), «Где применяются?» (5 мин) и т.д. Между подтемами даются вопросы на понимание и усвоение материала, которые будут нарастать с каждым квантом, на любом этапе темы могут быть вопросы из первого, седьмого и других квантов.

Работа в техническом ВУЗе требует педагогического мастерства: нужно сделать материал доступным, но и опускать нелегкие понятия и формулы тоже нельзя. Поэтому ниже представлено несколько техник, которые будут эффективны для подачи материала:

Техника №1: «Многоуровневая абстракция»

Любая объемная тема с помощью этой техники объясняется три раза за занятие и каждый раз на различных уровнях:

Уровень метафорический. Сложная тема («Производная») объясняется на бытовом уровне: на столе – большой торт, за раз его не съешь. Поэтому необходимо разделить его на небольшие кусочки. Производная – это и есть раздробление одного целого на множество мелких частей для анализа или решения той или иной задачи.

Уровень графический. Рисуем кривую, ограничиваем ее вертикальной и горизонтальной осями и делим полученную площадь на много участков небольшого размера.

Уровень символический. Записываем, как найти производную с помощью формулы.

Данный подход поможет понять и смысл данной операции, зачем нужна производная, и ее логическую суть.

Техника №2: «Демонстрация ошибки»

Чтобы лучше запомнить материал, можно показать, какие ошибки являются самыми распространенными. Так, студент при решении задачи будет иметь полученную информацию в виду, это поможет ему не ошибиться и в новых задачах. Преподаватель при объяснении материала может сам допустить ошибку и показать, как одно неверное действие диаметрально изменяет ответ.

Техника №3: «Принцип Парето»

В каждой теме есть 20% понятий, понимание которых даст 80% усвоения предмета. Для студентов технического института важно видеть структуру знаний, сколько им блоков предстоит пройти сегодня и насколько это приблизит их к пониманию предмета, что и дает этот принцип.

Запоминание алгоритмов и формул – это основная, но нелегкая процедура, так как нужно придать смысл каждому символу, чтобы хорошо усвоить формулу, поэтому существуют мнемотехники, помогающие в этой задаче.

Мнемотехника «Зал памяти».

Эта техника отлично подойдет для различных последовательностей, этапов и алгоритмов. Каждое действие привязывается к знакомому элементу интерьера офиса, аудитории или комнаты. Например, применение метода простых итераций можно представить следующим образом: дверь – проверка условий сходимости; кровать – запись формулы, к которой нужно привести наше исходное уравнение; шкаф с книгами – поиск диапазона коэффициента c ; стол – нахождение коэффициента; окна – внедрение нашего уравнения в итерационную формулу вместе с коэффициентом. Данная мнемотехника также разрабатывает пространственное мышление студента.

Мнемотехника «Проверка».

В школе после найденного результата мы всегда делали проверку: в конечную формулу подставляли вместо величин их единицы измерения и следили за тем, чтобы на выходе получилась правильная единица измерения, характерная для найденной величины. Также и здесь: если вы забыли формулу, то вспомните, в каких единицах измерения она была, и это поможет вам восстановить ее.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что обучение техническим дисциплинам требует от преподавателя и глубоких познаний в предмете, и психолого-педагогических навыков. Удержание внимания обучающихся в современном мире возможно лишь благодаря переходу к

визуализированным и интерактивным форматам преподавания. Введение рассмотренных выше методов помогает преобразовать процесс обучения, что приводит к формированию специалиста, который принимает нестандартные решения и может взглянуть на проблему с другой стороны.

Список литературы:

1. Адольф В. А., Москвитин С. Н. Особенности реализации программы формирования профессионально ориентированных управленческих умений будущих магистров // Вестник КГПУ им. В. П. Астафьева. – 2020. – № 1 (51). – с. 37–47.
2. Вербицкий А. А. Деловая игра как метод активного обучения // Современная высшая школа. – 2005. – № 3. – с. 23–28.
3. Габдреев Р. В. Методология, теория, психологические резервы инженерной подготовки. – Москва: Наука, 2001. – 167 с.
4. Голубин Д. В. Формирование информационной компетентности педагога в системе повышения квалификации. – Калининград: ГОУ ВПО РГУ им. И. Канта, 2005. – 25 с.
5. Зарипова И. Р., Зарипов Р. Н. Профессионально значимые качества личности как залог конкурентоспособности специалиста социальной работы // Вестник Казанского технологического университета. – 2010. – № 3. – с. 172–182.
6. Клоков Ю. А. Формирование управленческой культуры менеджера в процессе профессиональной подготовки. – Калининград: ГОУ ВПО РГУ им. И. Канта, 2005. – 21 с.
7. Куприянычева Н. И., Куприянычева Э. Б. Развитие креативных способностей студентов в техническом вузе // Вестник Казанского технологического университета. – 2011. – Т. 14, № 1. – с. 309–314.
8. Монахов В. М. Введение в теорию педагогических технологий. – Волгоград: Перемена, 2006. – 318 с.