



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Разработка опорного конспекта по изучению раздела
междисциплинарного курса «Устройство автомобилей» в
профессиональных образовательных организациях

Выпускная квалификационная работа

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Направленность программы бакалавриата

«Транспорт»

Форма обучения заочная

Проверка на объем заимствований:

92,55 % авторского текста

Работа рекомендована к защите

« 18 » июня 2025 г.

Зав. кафедрой АТ, ИТ и МОТД

Руднев В.В.

Выполнил:

Студент группы ЗФ-509-082-5-1

Зайцев Евгений Олегович

Научный руководитель:

к.т.н., доцент кафедры АТ, ИТ и МОТД

Хасанова М.Л.

Челябинск

2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
ГЛАВА 1. ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ.....	10
1.1 Сущность опорного конспекта. Его основные характеристики и назначение.....	10
1.2. Основные отличия опорного конспекта и принципы его составления.....	21
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ I.....	31
ГЛАВА 2. Разработка опорного конспекта по изучению раздела междисциплинарного курса «Устройство автомобилей» в профессиональных образовательных организациях.....	32
2.1 Анализ документации для разработки опорного конспекта по междисциплинарному курсу "Устройство автомобилей".....	32
2.2. Разработка плана-конспекта комбинированного занятия на тему «Назначение, устройство, принцип действия тормозных систем» с применением опорного конспекта	36
2.3 Анализ результатов исследования	49
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2.....	54
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	55
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	58

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования обусловлена глубокими преобразованиями, происходящими в настоящее время профессиональном образовании.

Кардинально обновляются технологии обучения, обостряется конкурентная борьба на рынке образовательных и научных услуг. В связи с указанными обстоятельствами особое значение приобретает проблема качества образования, целенаправленное управление которым обеспечивает достижение необходимых показателей. Параллельно идет интенсивный поиск и новых форм учебно-методического обеспечения учебного процесса [10, 12 и др.].

Обучение в колледжах должно способствовать приобретению профессиональных знаний и навыков, которые необходимо использовать в практической деятельности.

Такая методика обучения как опорный конспект являются одним из наиболее перспективных путей совершенствования подготовки студентов, которые побуждают их к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения материалом.

Развитие профессиональных компетенций и личностных качеств находится в прямой зависимости от методов и приемов, применяемых педагогом в соответствии с поставленной целью, от выбранных средств обучения и используемых технологий.

Эффективность работы и достижение поставленных целей во многом определяется согласованной деятельностью педагога и обучающихся, что в свою очередь зависит от подготовки их к занятиям. Как показывает практика, перед педагогами, особенно начинающими свою профессиональную деятельность, стоит проблема подбора таких форм и методов работы, которые приводили бы к достижению

положительного результата (соотношение трудовых затрат преподавателя с глубиной усвоения учебного предмета обучаемым).

Среди различных приемов повышения качества учебно-методической деятельности педагога выделяется разработка и использование опорного конспекта, помогающего систематизировать учебный материал, выделить существенные связи, обеспечить представление учащимся целостной картины изучаемого предмета. Все это создает основу для дальнейшей организации процесса усвоения учебного предмета до необходимой глубины, обеспечить качество его усвоения [21].

Методика разработки и применения опорного конспекта впервые предложена педагогом-новатором В. Ф. Шаталовым. Опорный сигнал по В.Ф. Шаталову – это «ассоциативный символ, который заменяет некое смысловое значение; он способен мгновенно восстановить в памяти известную и ранее понятую информацию» [16].

Преимущество опорного конспекта заключается в следующем:

- освобождает студентов от утомительного механического записывания лекции под диктовку преподавателя;
- у преподавателя остается больше времени на диалог с аудиторией;
- студенты имеют возможность получения большего объема словесной информации;
- появляется возможность активного участия студентов в процессе обучения через дискуссию и решение заданий опорного конспекта.

В научно-педагогической литературе вопросы применения опорных конспектов в работе педагога занимались такие ученые, как В. Ф. Шаталов (методическая система Шаталова); Панина Т. С., Вавилова Л. Н. (современные способы активизации студентов); А. А. Гин (приемы педагогической техники); С. В. Селеменев (требования к отображению содержания в опорном конспекте); Левитес Д. Г. (этапы составления

конспектов); О. В. Нестерова, Г. М. Коджаспирова (основные проблемы педагогической психологии в схемах и таблицах), и другие [27, 28 и др.].

Однако на данный момент недостаточно рассмотренным является вопрос применения опорных конспектов по дисциплинам профессионального цикла. Между тем, данные дисциплины направлены на формирования профессиональных компетенций студентов в образовательной организации, а потому занимают особое место в подготовке специалиста.

Исходя из вышесказанного, можно сказать, что тема данного исследования актуальна и на данный момент недостаточно изучена.

Цель исследования — разработка опорного конспекта по изучению раздела междисциплинарного курса «Устройство автомобилей» в профессиональных образовательных организациях.

Объект исследования — методическое обеспечение дисциплин профессионального модуля в профессиональной образовательной организации.

Предмет исследования — опорный конспект по изучению раздела междисциплинарного курса «Устройство автомобилей» в профессиональной образовательной организации.

В соответствии с целью ставились следующие **задачи**:

11. Провести анализ учебно-методической литературы и нормативных документов по данной проблеме;
12. Рассмотреть этапы формирования опорного конспекта;
13. Дать рекомендации по работе с опорным конспектом и комплексом учебно-методической документации;
14. Разработать занятие с применением опорного конспекта по МДК "Устройство автомобилей".
15. Проанализировать результаты работы и сделать выводы.

База исследования - ГБПОУ Южно-Уральский государственный технический колледж г. Челябинска.

Практическая значимость заключается в возможности использования материалов выпускной работы в учебном процессе колледжа при изучении междисциплинарного курса «Устройство автомобилей».

ГЛАВА 1. ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

1.1 Сущность опорного конспекта. Его основные характеристики и назначение

Подготовка педагога к занятию складывается из двух органически связанных между собой этапов: планирование системы занятий по теме, и конкретизации этого планирования применительно к каждому занятию, продумывание и составление планов и конспектов отдельных занятий.

В этой связи особый смысл приобретает разработка педагогом тематических конспектов, согласно преподаваемым циклам дисциплин, поскольку за ограниченное время (время занятия) ему требуется передать большой объем информации, переработать различные разрозненные источники, выделить самое главное и существенное [29].

В.Ф. Шаталов отмечает, что опорные сигналы – сжатие полной информации в очень маленькие размеры с использованием ассоциации и цвета. При этом опорный сигнал должен быть лаконичным, унифицированным, иметь единую символику [26].

Это способ выделить существенное, главное в учебном материале, средство визуализации учебного материала, в которой сжато изображены основные смысловые вехи изучаемой темы с широким использованием ассоциаций и цветовой гаммы, других графических приемов повышения мнемонического эффекта. Он в большей степени, чем любая схема учитывает психологические особенности восприятия информации, поскольку не приемлет жесткую структуру.

Понятие опорный конспект, по мнению В.Ф. Шаталова, – это структурированная конструкция опорных сигналов, наглядно представляющих систему знаний, понятий и идей как взаимосвязанных

элементов. Под опорным сигналом понимается ассоциативный символ (знак, слово, рисунок), заменяющий некое смысловое значение и позволяющий мгновенно восстановить в памяти ранее усвоенную информацию [27]. Следовательно, опорный конспект – это опорные сигналы заданной информации.

Как считает Ю. С. Меженко, опорный конспект – это наглядная схема, в которой отражены единицы информации, представлены различные связи между ними и введены знаки [21].

Составление опорно-ассоциативных конспектов – это сжатие полной информации до очень малых размеров с использованием ассоциаций, цвета, шрифта, символики, с выделением главного. Эпизоды и детали становятся в ряде случаев опорными пунктами для усвоения событий и явлений. Они запечатлеваются в памяти как бы в роли «носителей» фактов, становятся своего рода сигналами, вызывающими в памяти, стоящие за ними основные явления, понятия или процессы.

Н. А. Криволапова подчеркивает следующее: «Учебная опора является одновременной формой, методом и средством, сочетающим в себе наглядное знаково-символическое, схематическое, логическое, отображение главного, существенного в изучаемом материале с использованием ассоциаций, цветовой гаммы, на основе деятельностного подхода педагога и обучающихся к составлению, воспроизведению и применению ее на всех этапах обучения» [26].

Проблема использования опорных конспектов находится в постоянном развитии и усовершенствовании. Так, Ж. Е. Ермолаева, И. Н. Герасимова ввели новые элементы [24]:

- использование опорных конспектов, в которых обучающиеся заполняют оставленные многоточия (пропуски) по ходу объяснения педагога;

- применение поурочных карточек, содержащих опорные конспекты, упражнения на закрепление полученных знаний и домашнее задание.

Основными идеями автора методики опережающего обучения С. Н. Лысенковой стали следующие основополагающие позиции:

- использование опорных схем (опор);
- комментированное управление;
- перспективное, пропедевтическое изучение трудных тем [28].

Использование на занятиях опорных схем и комментированного управления, по мнению С. Н. Лысенковой, способствуют более быстрому продвижению обучающимися в освоении знаний (опережающее обучение). За счет быстрого прохождения учебного материала на занятии появляется резерв времени – открывается возможность работать на будущие наиболее трудные темы программы, т.е. осуществляется их перспективное изучение.

Визуализация учебного материала при преподавании дисциплин открывает возможность не только собрать воедино все теоретические выкладки, что позволит быстро воспроизвести материал, но и применять схемы для оценивания степени усвоения изучаемой темы. В практике также широко используется метод анализа конкретной схемы или таблицы, в котором вырабатывают навыки сбора и обработки информации. Метод позволяет включить обучаемых в активную работу по применению теоретической информации в практической работе, например, при выполнении различных расчетов различных показателей.

Другим важным аспектом использования опорных конспектов при преподавании дисциплин является определение оптимального соотношения наглядных образов и словесной, символьной информации. Понятийное и визуальное мышление на практике находятся в постоянном взаимодействии. Они раскрывают разные стороны изучаемого понятия, процесса или явления. Словесно-логическое мышление дает более точное и обобщенное отражение действительности, но это отражение абстрактно. В свою очередь, визуальное мышление помогает организовать образы, делает их целостными, обобщенными, полными.

Н. Е. Эрганова [15] отмечает, что в основу конструирования информации для опорных конспектов закладываются знаково-символические формы переработки учебной информации. Поэтому в определениях опорного конспекта его основа и суть передаются через наглядность, отражающую сведения, содержащую оценку значительного события, явления или признака.

В опорном конспекте учебная информация разворачивается согласно логике учебной деятельности. Сначала представляются в наглядной форме учебные элементы, создающие ориентировочную основу деятельности, затем – формирующие исполнительские и контролирующие действия. Это создает целостную систему знаний об изучаемом объекте, с одной стороны, и общую систему учебно-познавательных действий по их формированию – с другой.

Использование опорных конспектов при преподавании дисциплин позволяет решить целый ряд педагогических задач:

- обеспечение интенсификации обучения;
- активизации учебной и познавательной деятельности;
- формирование и развитие критического и визуального мышления; зрительного восприятия;
- образного представления знаний и учебных действий;
- передачи знаний и распознавания образов;
- повышения визуальной грамотности и визуальной культуры.

Таким образом, опорный конспект при преподавании дисциплин – это представление числовой и текстовой информации в виде графиков, диаграмм, структурных схем, таблиц, карт и т.д. Опора – способ выделить существенное, главное в учебном материале, средство визуализации учебного материала, в которой сжато изображены основные смысловые вехи изучаемой темы с широким использованием ассоциаций и цветовой гаммы, других графических приемов.

В данный момент существует много определений опорного конспекта [5].

Вот несколько из них:

1. Под опорным конспектом понимается особый вид графической наглядности, представляющий собой конспективное схематическое изображение, которое отражает основные единицы содержания учебного материала.

2. Опорный конспект – это схематично-развернутый, лаконично и четко изложенный базовый план урока. Он включает основные схемы, рисунки, определения, названия, фамилии, даты, причинно-следственные связи, заключения и выводы по изучаемой теме.

3. Опорный конспект представляет собой наглядную схему, в которой отражены подлежащие усвоению единицы информации, представлены различные связи между ними, а также введены знаки, напоминающие о примерах, опытах, привлекаемых для конкретизации абстрактного материала. Кроме того, в них дана классификация целей по уровню значимости (цветом, шрифтом и т.п.).

Опорный конспект целесообразен для первичного, быстрого ознакомления с предметом, а далее нужно продолжить изучение отдельных тем теории по учебнику, где все изложено с достаточной полнотой и доказательно. Опорный конспект полезен и для закрепления изученного материала, и для восстановления в памяти нужных понятий при изучении других дисциплин [19].

Назначение опорного конспекта заключается в следующем:

- наглядное представление учебного материала в целом и по частям;
- понимание структуры изучаемого материала;
- выделение главного, основного в излагаемом материале;
- комплексное представление изучаемого материала при его повторении;
- развитие творческих способностей.

Средствами выражения информации в опорных конспектах являются: рисунки, схемы, графики, буквы, цифры, слова, условные знаки, цвет, форма и др.

Основные отличия опорного конспекта от других приёмов обобщения материала: в отличие от конспекта, немногословный и предельно сжатый, каждый символ, слово или знак – это отражение самого главного (часто опорные сигналы – это только, своего рода намек на то, что нужно рассказывать, далее мысль должна следовать сама, выстраивая цепочки слов, фраз, новых мыслей); в отличие от схемы информация полностью не кодируется, материал представлен словесно простым предложением или полным понятием.

Опорные материалы помогают преподавателю:

- организовать и использовать учебный и дополнительный материал разного содержания, вида и формы;
- предоставлять студенту свободу выбора средств и способов выполнения учебных заданий;
- анализировать и оценивать индивидуальные способы учебной работы (конспекты, схемы, таблицы, доклады, сообщения), которые побуждают учащегося к осознанию им не только результата, но и процесса своей работы;
- наглядно представить учащимся весь изучаемый материал;
- сконцентрировать внимание на отдельных, наиболее трудных местах изучаемого материала;
- многократно повторять учебный материал;
- быстро, без больших временных затрат, проводить рефлексию;
- привлечь к контролю родителей и создать комфортную обстановку на уроке.

Эффективность применения опорного конспекта определяется следующими факторами [14, 16, 17]:

Во-первых, работа с конспектами и другими схемами, рисунками учебника способствует развитию психологического мышления.

Во-вторых, процесс составления конспекта (на доске и в тетради) способствует концентрации внимания, вынуждает даже не слишком усердных и рассеянных учащихся следить за объяснением материала, многократно повторять его.

В-третьих, регулярно используя символы, знаки, сокращения, учащиеся приобретают навыки, полезные для дальнейшего обучения.

Поэтому важно научить учащихся работать с опорным конспектом. Для этого разработана памятка для них по подготовке к семинарским и практическим занятиям:

- Вспомни объяснение преподавателя, используя конспект;
- Раскрась его цветными карандашами (фломастерами);
- Прочти заданный материал по учебной книге;
- Сопоставь прочитанное с конспектом;
- Расскажи материал учебника с помощью конспекта;
- Расскажи материал без конспекта.

Преимуществами использования данной технологии в учебно-воспитательном процессе является создание образовательной среды, которая помогает самореализации и личностного роста студентов. Применяя при ответе опорные материалы, у них отпадает необходимость в одновременном выполнении нескольких операций: удерживать в памяти план ответа, вести рассказ и мысленно обрабатывать материал. Вместо этого появляется возможность спокойно вести диалог, упрощается оперирование новыми терминами, что способствует возникновению чувства уверенности в успехе и любознательности, возможности проявить свои творческие способности и индивидуальность. Опорные конспекты помогают в рациональное и экономное использование урочного и внеурочного времени для подготовки домашнего задания, поэтому опорный конспект можно считать здоровье сберегающим фактором. Сочетание опорного конспекта с

новыми информационными технологиями (его можно набрать на компьютере, создать вокруг него инфраструктуру наглядной конструкции, через систему ссылок к ресурсам создать учебный сайт) способствует более прочному усвоению ЗУН [35].

Таким образом, разработанная В.Ф. Шаталовым авторская технология обучения актуальна и в настоящее время. Каждый его последователь вносит свои коррективы в разработку собственных опорных конспектов в соответствии с изучаемым предметом, но опираясь на базовые принципы.

Система опорных конспектов интересна тем, что позволяет удачно сочетать новые подходы в обучении. На основе опорного конспекта можно организовать различные формы учебной работы с использованием учебника, первоисточника, наглядных пособий.

В опорных конспектах, по словам В.Ф. Шаталова, «и элемент игры, и экономия времени и места, и знание психологии. Но главная цель – изложить изучаемое так, чтобы на основе логических связей материал (тема, раздел) стал доступен, отпечатался в долговременной памяти. Листы опорных сигналов обеспечивают логически последовательное раскрытие темы и при изложении нового материала учителем, и при подготовке учеников к урокам, и при всех видах устных ответов: это своеобразная основа, линия развития мысли, в том числе и творческой.

Кроме системы В. Ф. Шаталова, на сегодняшний день все большую популярность приобретает метод фрейма. Фрейм – это модель абстрактного образа, минимально возможное описание сущности какого-либо объекта, явления, события, ситуации, процесса. Фрейм – это схема, каркас. На основе различных конструкций, выстраивается каркас конкретного содержания занятия. Фреймы в образовании имеют различные названия [17]:

- логико-смысловые модели В. Э. Штейнберга (схемы, включающих два компонента: смысловой компонент в виде основных понятий по теме занятия и логический компонент, организующий эти понятия в связную систему и поддерживающий выполнение операций анализа и синтеза);

- граф-схемы, матрицы, на основе дидактических единиц П. М. Эрдниева (в технологии укрупненных дидактических единиц используются одновременно все коды, несущие информацию: слово, рисунок, символ, число, модель, предмет, физический опыт) [14].

Опорный конспект – не самоцель, а средство (разумеется, в совокупности с другими) для достижения цели процесса обучения. По образному выражению психолога Л.М. Фридмана, он «является как бы фонарем», который освещает учащимся предстоящий путь изучения всей учебной темы.

Опорный конспект как структурно-логическая форма схематизированного представления учебного материала выполняет ряд дидактических функций. Важнейшими из них являются:

1. Концентрированная и предельно формализованная информация в логической структуре становится тем костяком, вокруг которого группируются ведущие идеи и основные понятия, позволяющие увидеть в целом изучаемое событие или закономерности явления, выстроить сквозные схемы процессов общественного развития.

2. Опорный конспект выполняет роль наглядно-образного и абстрагированного восприятия причинно-следственных связей и процессов общественного развития. И это особенно важно, если исключено применение другой наглядности.

3. Обеспечивается эффект визуального восприятия изучаемой информации, т.е. исключается «сплошное письмо» в ее прочтении.

4. Опорный конспект дает возможность проверки знаний всех учащихся на каждом уроке, помогает найти общность их ошибок и микропроблемы в изучаемой теме, позволяет ежеурочно выставлять учащимся оценку за учебный труд.

5. Опорный конспект, являясь «официальной шпаргалкой» и важнейшим компонентом мнемотической памяти, акцентирует внимание и учителя, и учащихся на главных вопросах и существенных моментах темы

урока, снимает психологическое напряжение и боязнь потерять нить повествования и последовательность рассуждений в случае неожиданного вопроса, произвольной дискуссии и другой непредвиденной ситуации, а также мгновенно оперировать новыми терминами, именами и т.п., не опасаясь что-либо напутать или исказить.

6. Опорный конспект исключает «зубрежку» учебного материала и, наоборот, активизирует мышление учащихся (анализ через синтез), требует осознанного и творческого отношения учащихся к усвоению новых знаний, систематической подготовки к каждому уроку.

7. Опорные сигналы, основанные на определенных ассоциациях, устойчивых и повторяющихся символах, являются надолго запоминающейся иллюстрацией к эмоциональному рассказу учителя и способствует увеличению темпа речи учителя в полтора раза и более, при этом не снижается качество восприятия учащимися учебного материала.

8. Использование опорного конспекта позволяет изучать ту или иную тему крупными блоками, сокращая время на усвоение. В итоге опережение в подаче новых знаний делает возможным подразделять учебные занятия на: а) уроки 1-го этапа усвоения учебного материала с конспектом; б) уроки 2-го этапа – без конспекта (но углубленно) на семинарах, практикумах, диспутах и других уроках, раскрывающих самостоятельность учащихся в творческом осмыслении и практическом применении полученных знаний.

9. При «озвучивании» опорного конспекта, т.е. воспроизведении вслух учебного материала по конспекту у обучаемых развиваются логическое и ассоциативное мышление, речь, память.

10. Опорный конспект заменяет тексты докладов, лекций и других выступлений. В этой связи необходимо давать учащимся творческие задания по составлению опорного конспекта к тексту параграфа или отдельной темы курса. Это приучит их к смысловому анализу текста и условно-графическому кодированию его. Полученные учащимися умения

работать с опорным конспектом востребуются в последующей практической деятельности.

11. Использование опорного конспекта снимает вопрос о дисциплине учащихся на уроке, т.к. работа с опорными сигналами требует повышенного внимания в расшифровке содержания, и урок в целом идет в напряженном ритме, когда нежелательно отвлекаться. В то же время повышается уровень внимания учащихся и к ответу товарища, т.к. рассказ его легко воспринимается, изложение ведется по общей канве и конкретной сущности.

12. Опорный конспект облегчает учащимся подготовку домашнего задания и самостоятельное изучение («наверстывание») упущенного (перерыв в обучении от 2 до 7 лет) материала. Опорные сигналы подсказывают смысловую структуру текста учебника.

13. Пользование опорными конспектами вырабатывает навыки: видеть в любом тексте ключевую структуру, вычленять главное, опорный конспект не приводит к шаблону мышления и стандартному ответу. Он, как выкройка или ноты, - для всех обций, но результаты познания учебного материала дает разные.

14. Вариативное использование опорного конспекта в сочетании с другими дидактическими средствами и методическими приемами способствует многократному повторению новых знаний, становится ниточкой, которая «дает возможность в любое время «вытянуть» из долговременного хранилища памяти все то, что было заложено в прошлое время».

15. Учащимся всякий раз приходится, раскодирую опорный конспект, сличать опорные сигналы с сущностным содержанием текста учебника. В результате создается постоянная ситуация обучения их самостоятельной работе с книгой.

16. Знания, получаемые учащимися, становятся умениями только в том случае, если ими (умениями) свободно пользуются. Формированию

познавательных умений способствует: составление полного развернутого плана-схемы изучаемого текста, заполнение листа опорного конспекта, кодирование опорных блоков опорного конспекта, выполнение логических заданий в дополнение к опорному конспекту и др. Эффективность опорных конспектов подтверждается многочисленным опытом учителей почти всех учебных дисциплин [5].

1.2. Основные отличия опорного конспекта и принципы его составления

Основные отличия опорного конспекта от других приемов обобщения материала:

1. в отличие от конспекта, немногословный и предельно сжатый, каждый символ, слово или знак — это отражение самого главного (часто опорные сигналы — это только, своего рода намек на то, что нужно рассказывать, далее мысль должна следовать сама, выстраивая цепочки слов, фраз, новых мыслей) [20].

2. в отличие от схемы информация полностью не кодируется, материал представлен словесно простым предложением или полным понятием.

Преимущество опорного конспекта заключается в следующем:

1. освобождает студентов от утомительного механического записывания лекции под диктовку лектора;
2. у лектора остается больше времени на диалог с аудиторией;
3. студенты имеют возможность получения большего объема словесной и визуальной информации;
4. появляется возможность активного участия студентов в процессе обучения через дискуссию и решение заданий опорного конспекта;

5. позволяет контролировать процесс и качество усвоения студентами нового знания;

6. использование схем и кодов при построении опорного конспекта позволяет упрощать сложные разделы, понятия, концепции изучаемых дисциплин;

7. сокращаются затраты времени на изучение материала и увеличивается объем времени на практическую и аналитическую работу;

8. приучает студентов практически использовать современные технологии интенсификации учебного процесса;

9. приучает студентов к самостоятельной работе, учит выделять главное, сжимать текст, составлять опорные конспекты по изученным темам [22].

Значительный эффект при использовании опорных конспектов обеспечивает использование мультимедийной техники. Это позволяет значительно увеличить объем выносимого на лекцию материала и повысить эффективность чтения лекции в целом. Подготовка компьютерных презентаций учебного материала в виде опорных конспектов обеспечивают наиболее эффективные коммуникационные взаимодействия между преподавателями и студентами [36].

Эффективность применения опорного конспекта определяется следующими факторами: во-первых, работа с конспектами и другими схемами, рисунками учебника способствует развитию психологического мышления. Во-вторых, процесс составления конспекта (на доске и в тетради) способствует концентрации внимания, вынуждает даже не слишком усердных и рассеянных студентов следить за объяснением материала, многократно повторять его. В-третьих, регулярно используя символы, знаки, сокращения, студенты приобретают навыки, полезные для дальнейшего обучения.

Преимуществами использования данной технологии в учебно-воспитательном процессе является создание образовательной среды,

которая помогает самореализации и личностного роста студентов. Применяя при ответе опорные материалы, у них отпадает необходимость в одновременном выполнении нескольких операций: удерживать в памяти план ответа, вести рассказ и мысленно обрабатывать материал. Вместо этого появляется возможность спокойно вести диалог, упрощается оперирование новыми терминами, что способствует возникновению чувства уверенности в успехе и любознательности, возможности проявить свои творческие способности и индивидуальность [8].

Основными требованиями к составлению опорного конспекта, по мнению В.Ф. Шаталова, являются:

1. Лаконичность. Ограничивает содержание в опорном конспекте печатных знаков (не более 400). Под печатным знаком понимается точка, цифра, стрелка, буква, но не слово, которое уже представляет собой опорный сигнал. В конспекте находит отражение лишь самое главное в этой теме, изложенное с помощью символов, схем, формул, ассоциаций.
2. Структурность. Материал излагается цельными блоками (связками) и содержит 4 - 5 связок. Структура их расположения должна быть удобной и для запоминания, и для воспроизведения, и для проверки.
3. Унификация. Введение определенных знаков-символов для обозначения ключевых или часто повторяющихся слов.
4. Автономность. С одной стороны, обеспечивает возможность воспроизводить каждый блок в отдельности, мало затрагивая другие блоки, с другой - все блоки между собой связаны логически.
5. Привычные ассоциации и стереотипы. При составлении опорного конспекта следует подбирать ключевые слова, предложения, ассоциации, схемы.
6. Непохожесть. Разнообразие опорных конспектов и блоков по форме, структуре, графическому исполнению.
7. Простота. Избегание вычурных шрифтов, сложных чертежей и оборотов речи, буквенные обозначения сводятся до минимума [33].

Исходя из определения понятия «опорный конспект» и требований к написанию, можно выделить основные принципы его составления:

1. небольшое количество крупных единиц информации;
2. конспективное изображение изучаемого материала;
3. выбор оптимального варианта изучения темы занятия;
4. логическая взаимосвязь, последовательность событий;
5. указание главные понятия, их признаки, причинно-следственные связи, наиболее значимые личности и факты.

Создание опорных конспектов очень трудоемко для преподавателя. Ему необходимо теоретическое осмысление применения опорных сигналов, конспектов на занятиях, затем структурировать, интегрировать, обобщать учебный материал. Необходим тщательный отбор опорных символов на основе семиотики – науке о знаках, умение составлять опорный конспект для студентов на каждое занятие [1].

Однако основные характеристики и принципы разработки опорных конспектов также актуальны и могут быть использованы для подготовки педагога к занятиям. При отборе материала для опорных конспектов педагогу необходимо предусматривать возможные затруднения обучающихся в усвоении отдельных наиболее сложных положений, установить рациональную логическую и дидактическую структуру материала, продумать способы использования средств обучения, определить содержание и формы контроля знаний и умений [15].

В соответствии с принципом системности обучения работу преподавателя над созданием опорного конспекта можно разделить на три этапа:

1. этап обобщения;
2. этап укрупнения;
3. этап фиксирования созданной структуры содержания.

На первом этапе происходит осмысление содержания преподаваемого материала: выявляются основные дидактические

единицы знаний (понятия, факты, явления и т.п.) и устанавливаются связи между ними (логические, ассоциативные, эмоциональные, формальные), которые, в свою очередь, являются такими же значимыми дидактическими единицами.

Второй этап предполагает укрупнение дидактических единиц, а третий – фиксирование укрупненных дидактических единиц в виде знаково-символьных структур (концептов, фреймов, блок-схем и т.п.) [17].

Теперь приведем примерный алгоритм составления опорного конспекта, который может оказаться полезен многим педагогам и студентам, которые хотят научиться делать собственные опорные конспекты:

1. Первичное ознакомление с материалом изучаемой темы по тексту учебника, картам, дополнительной литературе;
2. Выделение главного в изучаемом материале, составление обычных кратких записей;
2. Подбор к данному тексту опорных сигналов в виде отдельных слов, определённых знаков, графиков, рисунков;
3. Продумывание схематического способа кодирования знаний, использование различного шрифта и т.д.;
4. Составление опорного конспекта.

Основные требования к отображению содержания в опорном конспекте высказаны С. В. Селеменевым в журнале “Педагогические технологии” – это: полнота, лаконичность, структурированность, акцентирование, унификация, автономия, оригинальность, взаимосвязь.

1. Полнота – это означает, что в нем должно быть отражено все содержание вопроса.

2. Лаконичность – опорный конспект должен быть минимальным, чтобы его можно было воспроизвести за 6 – 8 минут. По объему он должен составлять примерно один полный лист.

3. Структурность – весь материал должен располагаться малыми логическими блоками, т.е. должен содержать несколько отдельных пунктов, обозначенных номерами или строчными пробелами.

4. Акцентирование – для лучшего запоминания основного смысла опорного конспекта, главную идею опорного конспекта выделяют рамками различных цветов, различным шрифтом, различным расположением слов (по вертикали, по диагонали).

5. Унификация – при составлении опорного конспекта используются определённые аббревиатуры и условные знаки, часто повторяющиеся в курсе данного предмета (ВОВ, РФ, и др.)

6. Автономия – каждый малый блок (абзац), наряду с логической связью с остальными, должен выражать законченную мысль, должен быть аккуратно оформлен (иметь привлекательный вид).

7. Оригинальность – опорный конспект должен быть оригинален по форме, структуре, графическому исполнению, благодаря чему, он лучше сохраняется в памяти. Он должен быть наглядным и понятным не только Вам, но и преподавателю.

8. Взаимосвязь – текст опорного конспекта должен быть взаимосвязан с текстом учебника, что так же влияет на усвоение материала.

В хорошей символической схеме учебный материал подан так, что позволяет раскрыть его с разных сторон, держа в памяти всю его целостность и стройность [13].

Выделим основные принципы составления конспекта:

- использовать небольшое количество крупных единиц информации, что соответствует психологическим законам кратковременной памяти;
- конспективно изображать изучаемый материал;
- выбирать оптимальный вариант изучения темы занятия;
- соблюдать логическую взаимосвязь, последовательность событий;
- указывать главные понятия, их признаки, причинно-следственные связи, наиболее значимые личности и факты.

Создание опорных конспектов очень трудоемко для преподавателя. Ему необходимо теоретическое осмысление применения опорных сигналов, конспектов на занятиях, затем структурировать, интегрировать, обобщать учебный материал. Необходим тщательный отбор опорных символов на основе семиотики – науке о знаках, умение составлять опорный конспект для учащихся на каждое занятие.

В соответствии с принципом системности обучения работу преподавателя над созданием опорного конспекта можно разделить на три этапа:

- 1) этап обобщения;
- 2) этап укрупнения;
- 3) этап фиксирования созданной структуры содержания.

На первом этапе происходит осмысление содержания преподаваемого материала: выявляются основные дидактические единицы знаний (понятия, факты, явления и т.п.) и устанавливаются связи между ними (логические, ассоциативные, эмоциональные, формальные), которые, в свою очередь, являются такими же значимыми дидактическими единицами.

Второй этап предполагает укрупнение дидактических единиц, а третий – фиксирование укрупненных дидактических единиц в виде знаково-символьных структур (концептов, фреймов, блок-схем и т.п.).

Теперь приведем примерный алгоритм составления опорного конспекта, который может оказаться полезен многим педагогам и студентам, которые хотят научиться делать собственные опорные конспекты:

1. Первичное ознакомление с материалом изучаемой темы по тексту учебника, картам, дополнительной литературе;
2. Выделение главного в изучаемом материале, составление обычных кратких записей;
3. Подбор к данному тексту опорных сигналов в виде отдельных слов, определённых знаков, графиков, рисунков;

4. Продумывание схематического способа кодирования знаний, использование различного шрифта и т.д.;

5. Составление опорного конспекта.

Представление информации в структурно-логической форме имеет ряд преимуществ по сравнению с линейно-текстовым изложением учебного материала. Среди таких преимуществ можно выделить следующие.

Во-первых, при линейном построении текстовой информации часто бывает сложно определить структуру изучаемого явления, выделить существенные связи между его компонентами. Это затруднение в значительной мере преодолевается при замене словесного описания оформлением ее в виде таблиц, а лучше – схем.

Во-вторых, такое преобразование учебного текста представляет собой в высшей степени эффективный прием, активизирующий мышление учащегося.

В-третьих, рядом исследователей было установлено, что ведущее звено мыслительной деятельности составляет особая форма анализа – анализ через синтез. Эта операция составляет основу более глубокого усвоения и понимания учебного материала путем его знакового моделирования.

В-четвертых, используется хорошо известный в науке и на практике способ схематической визуализации информации. Представляется, что знание этого приема и тем более навык практического владения им каждым учащимся поможет более глубокому овладению предметом общей психологии; будет способствовать формированию более рациональных приемов работы с учебным материалом вообще.

В-пятых, в ряде психологических исследований выявлено, что структурирование и схематизация текстовой информации являются важнейшими компонентами мнемонического действия, составляющего основу процесса запоминания.

В-шестых, наглядно-образная форма представления информации способствует лучшему ее запоминанию.

В-седьмых, как показывает опыт, представление учебной информации в системе структурно-логических схем выступает достаточно эффективным средством организации и активизации самостоятельной работы обучающихся.

В-восьмых, предлагаемая в данном пособии форма структурирования материала помогает быстрее сформировать у учащегося целостную картину изучаемого предмета. Это создает основу для дальнейшей организации процесса усвоения учебного предмета до необходимой глубины.

Эти обстоятельства и подталкивают многих авторов к логико-структурному способу презентации учебных курсов. Однако, очевидно и то, что публикуемые авторами схемы представляют собой не окончательный, а один из возможных вариантов решения поставленных задач [14].

Работа с опорным конспектом включает в себя несколько основных подсистем [32].

Во-первых, подсистема «Компоненты», которая формирует структуру и образную презентацию информации и может включать:

- опорный сигнал, как ассоциативный символ, несущий определенную смысловую нагрузку (условно – единица информации);
- опорный рисунок – условное, схематическое, легко воспроизводимое изображение информации или объекта;
- опорный блок – в некоторых случаях несколько опорных блоков, структурирующих в более объемную конструкцию.

Во-вторых, подсистема «Принципы составления», которая учитывает:

- лаконичность (недопустимость перегрузки);
- разнообразие.

В-третьих, подсистема «Алгоритм составления»:

- отбор и чтение информации;
- составление плана;

- введение условных обозначений.

В-четвертых, подсистема «Классификация», которая определяет типы опорных конспектов в соответствии с их изобразительной формой и дидактическим назначением:

- развернутый графический логический смысловой (шифрованный);
- текстуально-схематический опорный конспект [7].

Используя в практике подготовке к занятиям и в процессе проведения самих занятий опорный конспект, педагог реализует следующие компетенции:

Самоменеджмент:

- постановка проблемы (подготовка к занятию по определенной теме) и поиск решения (форма представления материала);
- оценка результата и рефлексия (эффективность подачи информации).

Информационная компетентность:

- поиск информации (работа с источниками);
- обработка информации (выделение главного, кодирование, схематическое представление);
- использование информации (работа с опорным конспектом во время занятия).

Коммуникативная компетентность:

- публичная коммуникация (опорный конспект – как «каркас» выстраивания диалога с обучающимся).

По всей видимости, пособия в виде опорных конспектов могут быть полезными как при подготовке к прослушиванию лекционного материала студентами, так и для восстановления в памяти основных положений изложенного курса. Кроме того, такие пособия целесообразно использовать и на практических занятиях для контроля глубины усвоения материала. Такого рода материалы могут быть полезны студентам в процессе самостоятельной работы и подготовки к сдаче зачетов и экзаменов.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ I

В ходе рассмотрения первой главы были рассмотрены такие вопросы как понятие и функции опорных конспектов, классификация видов опорных конспектов, а также рассмотрены методические аспекты разработки опорных конспектов в колледжах.

Одним из главных вопросов был что собой представляет опорный конспект и каково его основное назначение. Также в данной главе рассмотрены основные принципы составления конспекта. К этим принципам относятся: использование небольшого количества информации, выбор оптимального варианта изучения темы, конспективно изображать изучаемый материал, соблюдение логической взаимосвязи, последовательности событий, использовать главные понятия, признаки и причинно-следственные связи, значимые факты. Также при составлении опорного конспекта необходимо учитывать ряд требований. К данным требованиям можно отнести: полноту, лаконичность, структурность, акцентирование, унификация, автономия, оригинальность, взаимосвязь. В хорошей символической схеме учебный материал подан так, что позволяет раскрыть его с разных сторон, держа в памяти всю его целостность и стройность.

Таким образом можно сделать вывод что методика опорных конспектов в профессиональном образовании считается наиболее эффективной и для студентов, и для педагогов. Используя опорные конспекты, преподаватель может выработать систему усвоения материала и сформировать творческую и активную личность.

ГЛАВА 2. Разработка опорного конспекта по изучению раздела междисциплинарного курса «Устройство автомобилей» в профессиональных образовательных организациях

2.1 Анализ документации для разработки опорного конспекта по междисциплинарному курсу "Устройство автомобилей"

База для проведения исследования – ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж»

Полное наименование Учреждения: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный технический колледж», аббревиатура – ГБПОУ «ЮУРГТК». Место нахождения Учреждения: 454007, Челябинская область, г. Челябинск, ул. Гагарина, д.7.

В настоящее время структура ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж» позволяет полноценно реализовывать:

- основные профессиональные образовательные программы;
- образовательные программы среднего профессионального образования;
- программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена в т.ч. с углубленной подготовкой;
- основные программы профессионального обучения;
- программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих, служащих;
- дополнительные общеобразовательные программы;
- дополнительные общеразвивающие программы.

Формы проведения учебного процесса: очная и заочная.

ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж» реализует 23 образовательные программы.

Программа учебной дисциплины «Устройство автомобилей» является частью профессионального цикла, согласно ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей [37].

Основной целью МДК 01.01 «Устройство автомобилей» является подготовка специалистов, владеющих теоретическими и практическими знаниями в сфере технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта.

Задачи курса состоят в формировании целостного представления:

- об устройстве и основе теории подвижного состава автомобильного транспорта;
- о базовых схемах включения элементов электрооборудования;
- о свойствах и показателях качества автомобильных эксплуатационных материалов;
- о правилах оформления технической и отчетной документации;
- о классификации, основных характеристиках и технических параметрах автомобильного транспорта;
- о методах оценки и контроля качества.

В результате освоения учебной дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями.

Общими:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

Профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности:

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.

ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

В таблице 2.1 приведен фрагмент учебного плана по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Таблица 2.1 - Фрагмент учебного плана

Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации	Учебная нагрузка обучающихся (час.)	
		Максимальная	Самостоятельная работа
2	3	4	5
Профессиональный цикл		1266	22
Устройство автомобилей	Э, Э	240	
Автомобильные эксплуатационные материалы	Э	82	
Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей	Э	108	22

В таблице 2.2 приведен фрагмент тематического плана МДК 01.01 «Устройство автомобилей»

Таблица 2.2 – Фрагмент тематического плана МДК 01.01 «Устройство автомобилей»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
МДК.01.01. Устройство автомобилей			184	
Раздел 6. Системы управления.	Содержание		26	
	1	Назначение, устройство, принцип действия рулевого управления	2	
	2	Работа рулевого механизма и привода, поворот автомобиля	2	2
	3	Усилители рулевых приводов	2	2
	4	Насосы рулевых приводов	2	2
	5	Назначение, устройство, принцип действия тормозных систем	2	2
	6	Работа и устройство гидравлических тормозных систем	2	2
	7	Работа и устройство пневматических тормозных систем	2	2
	8	Работа и устройство стояночного и комбинированного тормоза	2	2
		Практические и лабораторные занятия	10	
	1	ПЗ 21Выполнение заданий по составлению технологической карты разбора механизмов рулевого управления	2	3
	2	ПЗ 22 Выполнение заданий по составлению технологической карты разбора механизмов тормозных систем	2	3

	3	ПЗ 23 Выполнение заданий по составлению технологической карты разбора механизмов стояночного и комбинированного тормоза	2	3
	4	ПЗ 24 Выполнение заданий по составлению технологической карты разбора гидроусилителя руля	2	3
	5	ПЗ 25 Выполнение заданий по составлению технологической карты разбора насоса гидроусилителя руля	2	3

2.2. Разработка плана-конспекта комбинированного занятия на тему «Назначение, устройство, принцип действия тормозных систем» с применением опорного конспекта

Таблица 2.3 – Технологическая карта занятия

Специальность	23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»
Дисциплина	Устройство автомобиля
Тема учебного занятия	Назначение, устройство, принцип действия тормозных систем
Тип учебного занятия	Обобщения и закрепления знаний
Цель учебного занятия	Формирование общих компетенций
Задачи	ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей. ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации. ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.
Форма организации познавательно – трудовой деятельности	Групповая
Методы обучения:	Словесный, практический с применением опорного конспекта
Планируемые результаты	Достижение поставленной цели и решение поставленных задач

Регулятивные (Р)	Сформировать умение организовывать свою деятельность (целеполагание, планирование, корректировка плана)
Познавательные (П)	Сформировать умение поставить учебную задачу; выбрать способы и найти информацию для ее решения; уметь работать с информацией; структурировать полученные знания
Коммуникативные (К)	Сформировать умение вступать в диалог и вести его, учитывая особенности общения с различными группами людей
Оценка и контроль образовательных результатов	Методы контроля знаний; оценивание работы по составлению опорного конспекта.
Оборудование	Компьютер, проектор, интерактивная доска.

План занятия

Тема: Назначение, устройство, принцип действия тормозных систем.

Цели:

образовательные:

- изучить общее устройство и принцип работы тормозной системы автомобиля;

- разобрать виды тормозных механизмов;

- проанализировать основные неисправности тормозных систем; *воспитывающие:* - формирование интереса к будущему страны;

- развитие требовательности к себе и другим;

- сформировать у студентов познавательный интерес к изучению привода тормозов;

- сформировать у студентов умение применять теоретические знания на практике;

- воспитание гуманного отношения к людям;

развивающие: - развивать способности быстро находить ответ в нестандартной ситуации, - развивать внимание, воображение;

- развивать аналитическое мышление;

Формируемые компетенции:

Межпредметные связи: дисциплины – техническая механика, физика, материаловедение

Тип урока: комбинированный урок

Оборудование урока: мультимедиа, макеты, детали тормозной системы.

Организационно методические указания

План занятия

1. Организационный момент (1 мин)
2. Актуализация опорных знаний (8 мин)
3. Целевая ориентация (1 мин)
4. Изложение нового материала (20 мин)
5. Разминка (2 мин)
6. Закрепление изученного материала – разработка опорного конспекта (6 мин)
7. Задание для самостоятельной работы студентов во внеурочное время (1 мин)
8. Подведение итогов проведенного урока (1 мин)

Ход занятия

Привод тормозов служит для передачи усилия ноги водителя от педали тормоза к исполнительным тормозным механизмам колес автомобиля. На современных легковых автомобилях применяется гидравлический привод тормозов, в котором используется специальная тормозная жидкость [22].

Привод тормозов гидравлический (рис. 2.1) состоит из:

- педали тормоза,
- главного тормозного цилиндра,
- рабочих тормозных цилиндров,
- тормозных трубок,
- вакуумного усилителя.

Когда нога водителя нажимает на педаль тормоза, то ее усилие, через шток передается на поршень главного тормозного цилиндра. Давление жидкости, на которую давит поршень, от главного цилиндра по трубкам

передается ко всем колесным тормозным цилиндрам, заставляя выдвигаться их поршни. Ну, а они, в свою очередь, передают усилие на тормозные колодки, которые и выполняют основную работу тормозной системы.

1 - тормозные цилиндры передних колес; 2 - трубопровод передних тормозов; 3 - трубопровод задних тормозов; 4 - тормозные цилиндры задних колес; 5 - бачок главного тормозного цилиндра; 6 - главный тормозной цилиндр; 7 - поршень главного тормозного цилиндра; 8 - шток; 9 - педаль тормоза

Рисунок 2.1 - Схема гидропривода тормозов

Современный гидропривод тормозов состоит из двух независимых контуров, связывающих между собой пару колес. При отказе одного из контуров, срабатывает второй, что обеспечивает, хотя и не очень эффективное, но все-таки торможение автомобиля.

Для уменьшения усилия при нажатии на педаль тормоза и более эффективной работы системы, применяется вакуумный усилитель. Усилитель явно облегчает работу водителя, так как использование педали тормоза при движении в городской цикле носит постоянный характер и довольно быстро утомляет [23].

1 - главный тормозной цилиндр; 2 - корпус вакуумного усилителя; 3 - диафрагма; 4 - пружина; 5 - педаль тормоза

Рисунок 2.2 - Схема вакуумного усилителя

Вакуумный усилитель (рис. 2.2) конструктивно связан с главным тормозным цилиндром. Основным элементом усилителя является камера, разделенная резиновой перегородкой (диафрагмой) на два объема. Один объем связан с впускным трубопроводом двигателя, где создается разрежение около $0,8 \text{ кг/см}^2$, а другой с атмосферой (1 кг/см^2). Из-за перепада давлений в $0,2 \text{ кг/см}^2$, благодаря большой площади диафрагмы, «помогающее» усилие при работе с педалью тормоза может достигать 30 -

40 кг и больше. Это значительно облегчает работу водителя при торможениях и позволяет сохранить его работоспособность длительное время.

Преподаватель: далее перейдем к изучению тормозных механизмов.

Тормозной механизм предназначен для уменьшения скорости вращения колеса, за счет сил трения возникающих между накладками тормозных колодок и тормозным барабаном или диском. Тормозные механизмы делятся на барабанные и дисковые. На отечественных автомобилях барабанные тормозные механизмы применяются на задних колесах, а дисковые на передних. Хотя в зависимости от модели автомобиля могут применяться только барабанные или только дисковые тормоза на всех четырех колесах.

Барабанный тормозной механизм (рис. 2.3) состоит из:

- тормозного щита,
- тормозного цилиндра,
- двух тормозных колодок,
- стяжных пружин,
- тормозного барабана.

1 - тормозной барабан; 2 - тормозной щит; 3 - рабочий тормозной цилиндр; 4 - поршни рабочего тормозного цилиндра; 5 - стяжная пружина; 6 - фрикционные накладки; 7 - тормозные колодки

Рисунок 2.3 - Схема работы барабанного тормозного механизма

Тормозной щит жестко крепится на балке заднего моста автомобиля, а на щите, в свою очередь, закреплен рабочий тормозной цилиндр. При нажатии на педаль тормоза поршни в цилиндре расходятся и начинают давить на верхние концы тормозных колодок. Колодки в форме полуколец прижимаются своими накладками к внутренней поверхности круглого

тормозного барабана, который при движении автомобиля вращается вместе с закрепленным на нем колесом.

Торможение колеса происходит за счет сил трения, возникающих между накладками колодок и барабаном. Когда же воздействие на педаль тормоза прекращается, стяжные пружины оттягивают колодки на исходные позиции [34].

1 - наружный рабочий цилиндр (левого) тормоза; 2 - поршень; 3 - соединительная трубка; 4 - тормозной диск переднего (левого) колеса; 5 - тормозные колодки с фрикционными накладками; 6 - поршень; 7 - внутренний рабочий цилиндр переднего (левого) тормоза

Рисунок 2.4 - Схема работы дискового тормозного механизма

Дисковый тормозной механизм (рис. 2.4) состоит из:

- суппорта,
- одного или двух тормозных цилиндров,
- двух тормозных колодок,
- тормозного диска.

Суппорт закреплен на поворотном кулаке переднего колеса автомобиля. В нем находятся два тормозных цилиндра и две тормозные колодки. Колодки с обеих сторон «обнимают» тормозной диск, который вращается вместе с закрепленным на нем колесом. При нажатии на педаль тормоза поршни начинают выходить из цилиндров и прижимают тормозные колодки к диску. После того, как водитель отпустит педаль, колодки и поршни возвращаются в исходное положение за счет легкого «биения» диска. Дисковые тормоза очень эффективны и просты в обслуживании. Даже дилетанту замена тормозных колодок в этих механизмах доставляет мало хлопот.

Преподаватель: Ребята, как мы все знаем, любая система, механизм или деталь, какая бы идеальная она не была, в процессе эксплуатации

выходит из строя. Поэтому мы сейчас с Вами разберем основные неисправности тормозных систем и пути их устранения [31].

Увеличенный ход педали или «мягкая» педаль тормоза случается из-за сильного износа накладок тормозных колодок, наличия воздуха в системе гидропривода, утечки тормозной жидкости.

Для устранения неисправности необходимо заменить тормозные колодки, устранить утечку тормозной жидкости путем замены поврежденных деталей, прокачать систему гидропривода для удаления воздуха.

Увод автомобиля в сторону (при торможении) возможен по причине выхода из строя одного из колесных тормозных цилиндров, чрезмерного износа или замасливания накладок тормозных колодок одного из колесных тормозных механизмов.

Для устранения неисправности необходимо заменить неисправный цилиндр и тормозные колодки, а загрязненные колодки следует промыть.

Шум при нажатии на педаль тормоза или вибрации возникают по причине загрязнения тормозных механизмов, чрезмерного износа накладок тормозных колодок, ослабления или поломки стяжных пружин задних тормозных колодок, неравномерного износа тормозных барабанов или дисков.

Для устранения неисправности следует промыть загрязненные колодки, а изношенные и поврежденные колодки, барабаны, диски и пружины необходимо заменить на новые.

Задания для самостоятельной работы студентов с использованием ментальной карты:

- 1) Внимательно просмотрите содержание ментальной карты и проанализируйте его.
- 2) Впишите недостающие слова в назначение тормозной системы.
- 3) С помощью стрелок установите связь между типами тормозных систем и их назначением.

- 4) Какие тормозные приводы существуют, впишите их названия.
- 5) Проанализируйте и запишите принцип работы гидравлического тормозного привода.
- 6) С помощью чего передается энергия в комбинированном приводе, впишите недостающие слова.
- 7) С помощью чего передается энергия в гидравлическом приводе, впишите недостающее слово.
- 8) Проанализируйте и запишите принцип работы пневматического тормозного привода.
- 9) Перечислите устройство механического тормозного привода.
- 10) Дайте определения способам принудительного торможения.

Преподаватель: Теперь подведем итоги урока (выставляются оценки за активность работы на занятии).

Занятие подошло к концу. Я думаю, что на нем вы узнали о тормозной системе автомобиля, познакомились, как важно знать ее устройство и к каким последствиям может привести эксплуатация автомобиля с неисправными тормозами. Все это, несомненно, пригодится в вашей дальнейшей работе. Благодарю всех за плодотворную работу и надеюсь, что знания, полученные сегодня, будут полезны и применимы на практике.

Рисунок 2.5 - Опорный конспект к теме «Назначение, устройство, принцип действия тормозных систем»

2.3 Анализ результатов исследования

Педагогический эксперимент является одним из основных методов исследования, применявшихся для выявления и обоснования педагогический условий разработки комплекса заданий для самостоятельной подготовки студентов.

В экспериментальной работе принимали участие студенты второго курса ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж».

Цель исследования: определить эффективность применения опорного конспекта для студентов по МДК «Устройство автомобилей».

Цель исследования – эффективность использования метода опорных конспектов на уроках в организациях среднего специального образования.

В ходе составления опорного конспекта были выделены основные аспекты для успешного усвоения материала. Использование опорных конспектов на уроках – можно считать важным моментом в работе. Одно из самых важных современных умений студента - это умение кодировать большой объём информации, выстраивать логические цепочки для рассуждения, а значит, осваивать новые способы деятельности, чего так не хватает в современном, информационном пространстве образования.

Применяя метод опорных конспектов можно подметить, что студенты начинают более глубоко мыслить, анализируют данную им информацию, а самое главное самостоятельно приходят к выводам.

Сущность опорного конспекта заключается в построении по специальным принципам такой визуальной модели содержания учебного материала, в которой сжато изображены основные смыслы изучаемой темы, а также используются графические приемы повышения эффекта запоминания и усвоения. Составление и последующее использование опорного конспекта педагогом делает возможным эффективную систематизацию учебного материала, выделение существенных связей и обеспечение представлений обучающимся целостной картины изучаемого предмета, в соответствии с его спецификой.

В ходе проведения рефлексии был проведен мини-опрос, в котором они должны были ответить на ряд вопросов.

По результатам мини-опроса была составлена аналитическая таблица. Таблица 2.4 – Результаты проведенного опроса обучающихся

Ссылаясь на данные таблицы, можно подвести итог.

Обучение с помощью данного метода предполагает высокий уровень сложности. Если мы хотим привить нашим воспитанникам вкус к знаниям,

потребность постоянно учиться, самосовершенствоваться, мы должны давать пищу для ума, упрощение убивает интерес.

Обучение с применением опорных конспектов развивает память, логическое мышление, способность к анализу, монологическую речь, раскрывает творческий потенциал, индивидуальные способности студентов.

Опорный конспект как средство обучения способствует наиболее осмысленному усвоению понятий, формированию глубоких знаний, их систематизации. Кроме того, использование опор предполагает управление познавательной деятельностью учащихся, развитие у них умений самостоятельной работы, самоконтроля.

Опорные конспекты являются одним из видов краткой записи и служат средством графического обобщения изучаемого материала.

Использование опорных конспектов как средства обучения способствует развитию потенциальных возможностей учеников. На первом этапе обучения, отвечая на вопросы по опорному конспекту, обучающиеся чувствуют уверенность, особенно те, у которых наблюдается скованность в общении, слабая память или недостаточно развитая речь.

Творческий подход при выполнении работ по конспектированию заключается в том, что, сохраняя общие требования по построению типовых опорных конспектов, обучающиеся могут по своему усмотрению изменять расположение блоков, их контуры, расширять их содержание фактами или примерами из дополнительной литературы. Применять собственные обозначения или условные знаки при том условии, если они читаемы и понятны по содержанию.

Методику опорных конспектов можно считать эффективной и для студентов, и для педагогов. Система опорных конспектов позволяет сочетать новые подходы к обучению и устоявшиеся методические приемы традиционной системы.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2

Опорные конспекты использовались на этапе устного опроса по теме «Назначение, устройство, принцип действия тормозных систем» и на этапе объяснения нового материала.

Проведен педагогический эксперимент, сделан анализ результатов исследования.

Были сформулированы методические рекомендации по разработке опорных конспектов в процессе изучения междисциплинарного курса «Устройство автомобилей» в ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж».

Данные методические рекомендации заключаются в следующем:

1. Преподаватель должен ознакомить студентов с опорным конспектом.
2. Процесс разработки опорного конспекта на занятии должен занимать не более 15 минут.
3. Преподаватель, а также студенты могут осуществлять разработку опорных конспектов с помощью компьютерных технологий.
4. Преподаватель, а также студенты могут выполнять разработку опорных конспектов в процессе с помощью следующих учебных материалов: лекция преподавателя; учебное пособие; кино- и видеоматериалы и др.

Сформулированные рекомендации по разработке опорных конспектов в процессе изучения междисциплинарного курса «Устройство автомобилей» могут стать основой для улучшения образовательного процесса в ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате анализа научно-методической литературы были рассмотрены основные понятия проблемы исследования.

Опорный конспект по дисциплине – это структурированная конструкция опорных сигналов, наглядно представляющих систему знаний, понятий и идей как взаимосвязанных элементов.

Опора – способ выделить существенное, главное в учебном материале, средство визуализации учебного материала, в которой сжато изображены основные смысловые вехи изучаемой темы с широким использованием ассоциаций и цветовой гаммы, других графических приемов.

Основными требованиями к составлению опорного конспекта по дисциплине являются лаконичность, структурность, унификация, автономность блоков, использование привычных ассоциаций и стереотипов, непохожесть, простота.

Разработка опорных конспектов состоит из трех этапов: сбор фактического материала, выделение ядра основных понятий, составление опорного конспекта, выраженный в графической и символической форме, во всех взаимосвязях.

Во второй главе была рассмотрена тема, которая входит в раздел МДК «Устройство автомобилей» «Назначение, устройство, принцип действия тормозных систем».

Каждая тема изучается в рамках теоретического занятия. Объяснение темы занятия основывается на опорном конспекте, в котором изложены основные термины и понятия изучаемой темы.

По теме «Назначение, устройство, принцип действия тормозных систем» разработан план-конспект с применением опорных конспектов.

После применения опорных конспектов в учебном процессе студенты показали более высокие показатели усвоения материала, полное понимание

структуры изучаемого раздела и взаимосвязей ключевых понятий тем. Для рефлексии по пройденной теме использовались тестовые задания. Проведен педагогический эксперимент, сделан анализ результатов исследования.

Были сформулированы методические рекомендации по разработке опорных конспектов в процессе изучения междисциплинарного курса «Устройство автомобилей» в ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж».

Данные методические рекомендации заключаются в следующем:

1) Преподаватель должен ознакомить студентов с опорным конспектом.

2) Процесс разработки опорного конспекта на занятии должен занимать не более 15 минут.

3) Преподаватель, а также студенты могут осуществлять разработку опорных конспектов с помощью компьютерных технологий.

4) Преподаватель, а также студенты могут выполнять разработку опорных конспектов в процессе с помощью следующих учебных материалов: лекция преподавателя; учебное пособие; кино- и видеоматериалы и др.

Сформулированные рекомендации по разработке опорных конспектов в процессе изучения междисциплинарного курса «Устройство автомобилей» могут стать основой для улучшения образовательного процесса в ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж».

Данная разработка охватывает только тему «Назначение, устройство, принцип действия тормозных систем», что является малой частью рассматриваемого раздела. В перспективе будет создан комплект опорных конспектов, охватывающий весь материал раздела «Устройство автомобилей», что позволит повысить качество обучения студентов, повысит уровень понимания структуры изучаемой дисциплины, облегчит

работу педагога в изложении нового материала и сделает ее более качественной.

Таким образом, цель исследования достигнута, поставленные задачи решены.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ