



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

**Активизация учебно-познавательной деятельности студентов колледжа  
средствами информационных технологий при изучении  
междисциплинарного курса «Ремонт кузовов автомобилей»  
Выпускная квалификационная работа по направлению  
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)  
Направленность программы бакалавриата  
«Транспорт»  
Форма обучения очная**

ИИ

Проверка на объем заимствований:  
93,1 % авторского текста

Работа рекомендована/ не рекомендована  
к защите  
«13» 05 2023 г.  
Зав. кафедрой АТИТ и МОТД  
Руднев В.В.

Выполнил:  
Студент группы ОФ-409-082-4-1  
Платонов Александр Евгеньевич

Научный руководитель:  
д.т.н., профессор  
Дмитриев Михаил Сергеевич

Челябинск  
2023

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |     |
|---|-----|
| ВВЕДЕНИЕ.....   | 7   |
| ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....   | 10  |
| 1.1. Использование электронных средств обучения в образовательном процессе для трансформации познавательной активности студентов.....                                       | 10  |
| 1.2. Теоретическое обоснование использования электронных образовательных ресурсов в образовательном процессе СПО.....   | 14  |
| 1.3. Электронные образовательные ресурсы: типология, классификация.....   | 23  |
| 1.4   | 29  |
| ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1.....  | 44  |
| Глава 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В РАМКАХ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА «РЕМОНТ КУЗОВОВ АВТОМОБИЛЕЙ».....                                 | 45  |
| 7   |     |
| 2.1 Анализ рабочей программы «Ремонт кузовов автомобилей».....  | 47  |
| 2.2 Проектирование применения ЭОР в рамках модуля М04 по междисциплинарному курсу «Ремонт кузовов автомобилей».....   | 50  |
| 2.3 Анализ результатов формирования профессиональной компетентности средствами применения Moodle при изучении темы «Работа оборудования для ремонта кузова автомобиля»..... | 60  |
| 2.4 Проектировка и редактирование курса на образовательной площадке Moodle.....   | 68  |
| ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2.....  | 681 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....   | 72  |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....   | 72  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ.....   | 77  |

## ВВЕДЕНИЕ

В последние годы происходит модернизация среднего профессионального образования, новые технические возможности и всё ускоряющееся развитие общества диктуют новые требования к образовательному процессу. В наше время экономия времени стала иметь значительную роль в любой деятельности. Теперь, с помощью определенных информационных ресурсов мы можем сделать обучение более эффективным, повысить его коэффициент полезной деятельности. Согласно программе РФ «Развитие образования», модернизация сферы образования направлена на активизацию познавательной деятельности самих обучающихся.

Это приводит к поиску таких методов, которые бы обеспечивали формирование профессиональной компетентности: активизировали познавательную деятельность обучающихся и развивали бы их умения самостоятельно принимать решения и нести за них ответственность. Средства информационных технологий активно используются во многих направлениях профессионального образования. Итак, *актуальность* данной работы обусловлена необходимостью активизации познавательной деятельности обучающихся с учетом современного развития технологий: для формирования профессиональных компетентностей, повышением эффективности работы педагога, а также увеличением эффективности преподавательской деятельности.

*Цель исследования:* теоретическое обоснование и разработка способов активизации учебно-познавательной деятельности студентов колледжа средствами информационных технологий.

*Объект исследования:* процесс обучения студентов профессиональной образовательной организации – колледжа.

*Предмет исследования:* методы активизации учебно-познавательной деятельности студентов колледжа за счет применения электронных

образовательных ресурсов в рамках междисциплинарного курса «Ремонт кузовов автомобилей».

В соответствии с целью, объектом и предметом работы были поставлены следующие *задачи исследования*:

1. Проанализировать научно-методическую литературу по проблеме активизации учебно-познавательной деятельности студентов.

2. Провести анализ применения методов активизации учебно-познавательной деятельности в рамках междисциплинарного курса «Ремонт кузовов автомобилей» посредством использования электронных образовательных ресурсов.

3. Разработать способы активизации учебно-познавательной деятельности посредством применения электронных образовательных ресурсов.

4. Осуществить экспериментальную проверку эффективности предложенных методических рекомендаций.

Для решения поставленных задач использовался комплекс методов исследования:

– теоретические методы (анализ, обобщение и систематизация психолого–педагогической, методической литературы и исследований по проблеме);

– эмпирические методы (изучение и обобщение педагогического опыта; включенное наблюдение учебной деятельности обучающихся в процессе теоретических и практических занятий; анализ процесса и результатов учебной деятельности обучающихся; беседа).

*Теоретико-методологическая основа исследования*: труды О.М. Деменьтевой, Ю.В. Морозовой, Д.С. Смирнова, Т.И. Шамовой и др. (теоретические основы проблемы активизации); Д.Б. Богоявленской, А.А. Вербицкого, Д.Б. Годовиковой (теоретические основы проблемы познавательной активности); С.И. Архангельский, А.В. Брушилинский, А.М.

Матюшкин, В.А. Слостенин (различные аспекты учебно-познавательной деятельности студентов).

*База исследования:* ЮУрГТК (Политехнический комплекс, г. Челябинск), деятельность которого направлена на подготовку специалистов среднего профессионального образования.

*Структура работы:* Работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы

## **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### 1.1 Использование электронных средств обучения в образовательном процессе для трансформации познавательной активности студентов

Развитие познавательной активности студентов обусловлено выполнением ряда условий:

- педагогической поддержкой, которая предполагает построение индивидуальной траектории обучения студента;
- вариативностью содержания обучения, которая подразумевает индивидуальный маршрут развития обучаемых;
- работой в группах, которая способствует формированию навыков саморегуляции и самоконтроля;
- внесением корректив в учебно-материальную базу посредством применения ресурсов социума, производственных структур, дополнительного образования.

Познавательная активность обучаемого развивается благодаря овладению опытом познавательной деятельности и накопления субъективного опыта данного вида деятельности, компонентами которого выступают: операциональный, ценностный, опыт рефлексии, сотрудничества, привычной активизации.

Познавательная активность формируется поэтапно. Сероусов И.Ю. [18; с.75] в своих исследованиях рассматривает структуру внутренней познавательной активности в виде совокупности следующих элементов: мотивы, потребности, интересы, восприятие, речь, убеждения, невербальные системы. Сегодня используются различные подходы к развитию познавательной активности студентов: индивидуальная и дифференцированная работа, программированное, проблемное и активное

обучение и пр., основные средства развития познавательной активности представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Средства развития познавательной активности студентов

Для развития познавательной активности студентов наибольший активизирующий эффект имеют ситуации, в которых студенты самостоятельно должны:

- аргументировать и отстаивать свое мнение по рассматриваемому вопросу;
- принимать активное участие в дискуссиях, обсуждениях;
- рецензировать и оценивать ответы товарищей;
- задавать вопросы преподавателю и одногруппникам;
- оказывать помощь отстающим;
- самостоятельно оценивать и выбирать посильное задание;
- осуществлять самостоятельный поиск возможных решений поставленных познавательных задач (проблем);
- осуществлять самопроверку полученных знаний и проводить анализ личных познавательных и практических действий;
- решать познавательные задачи, применяя комплексно изученные способы решения.

Большое значение имеет тот факт, что использование электронных средств обучения в ВУЗах способствует повышению познавательного интереса в общем и к дисциплине, в частности. Развитие познавательной

активности на занятиях достигается к тому же за счет вкрапления игровых ситуаций, возможности организации оперативного самоконтроля усвоения знаний, получения дополнительной информации из списка дополнительных источников, выстраивания индивидуального маршрута обучения и выбор его темпа.

Проблема использования электронных средств обучения в образовательном процессе изучалась многими авторами, в их числе и В.П. Беспалько [18], Н.Ф. Талызина, С.А. Христочевский [20] и др. Анализ их работ позволяет сделать вывод, что использовать только электронные средства обучения для построения курса неэффективно. Процесс обучения, направленный на развитие познавательной активности, не может быть полностью автоматизирован. В процессе обучения неизбежны ситуации, требующие участия и вмешательства преподавателя. Н.Ф. Талызина в своей работе предлагает управлять процессом обучения на основе применения электронного средств обучения по трёхступенчатой схеме, переходя по мере необходимости на нужную ступень (рисунок 2).

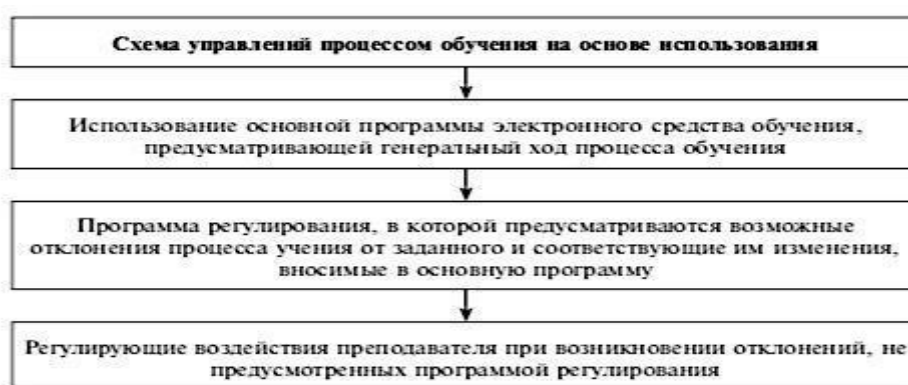


Рисунок 2 – Трёхступенчатая схема управления процессом обучения  
Н.Ф. Талызиной

Использование электронных средств обучения в процессе преподавания позволяет задействовать следующие методы обучения, активизирующие познавательную деятельность студентов:

- наглядные (таблицы, схемы, рисунки);
- логические (анализ, синтез, выделение главного);



– работа с текстом (информационное наполнение электронных средств обучения, дополнительная литература и ссылки);

- работа в группах;
- контроль и самоконтроль;
- использование технических средств обучения.

На рисунке 3 отражены основные возможности электронных средств обучения, которые позволяют повысить познавательную активность студентов на занятии. Эффективность каждого элемента различается в зависимости от типа урока, темы дисциплины. Необходимо подбирать оптимальные возможности реализации электронных средств обучения для каждого конкретного случая. Чтобы развить познавательную активность студентов, преподаватель должен следовать следующим рекомендациям, организуя работу на занятии с использованием электронных средств обучения:

- На протяжении занятия необходимо поддерживать обратную связь: задавать вопросы студентам, отвечать на вопросы, направлять процесс обучения;
- организовывать работу в группах: обсуждение темы, поиск нестандартных решений задач;
- ранжировать по сложности задания, предлагаемые студентам на занятии и для самостоятельной работы;
- организовывать самостоятельную работу с электронными средствами обучения и контроль усвоения знаний;
- предлагать более сильным студентам оказать помощь отстающим;
- подбирать задания, требующие творческого или нестандартного подхода к решению;
- рассматривать задания, имеющие несколько решений;
- предлагать изучить желающим дополнительный материал по

теме;

- на этапе выставления оценок и подведения итогов занятия предлагать студентам оценить свою работу и работу товарищей, провести анализ достигнутых результатов.



Рисунок 3 – Возможности электронных средств обучения, способствующие повышению познавательной активности

Наибольший эффект имеет применение электронных средств обучения, разработанных самостоятельно преподавателем в соответствии с рабочей программой дисциплины. В этом случае материал для наполнения электронных средств обучения подготавливается ведущим преподавателем тщательно и полно, делается упор на особо важные моменты и термины, при необходимости он самостоятельно вносит изменения и дополнения. Чаще всего на занятиях используются электронные учебные пособия, электронные учебники, лабораторные практикумы, мультимедийные презентации и программы контроля знаний. Процесс информатизации системы образования привел к использованию разнообразных электронных средств обучения в учебном процессе, применение которых оказывает положительный эффект на развитии познавательной активности студентов. Курс, построенный на основе применения электронных средств обучения, даст возможность применять в образовательном процессе синтез нескольких подходов к развитию познавательной активности, что поможет достичь желаемого педагогического результата.

Т.А. Черных [21], Ю.А. Рубцова [21] разработали модель занятия с применением электронных средств обучения, направленного на развитие познавательной активности (рисунок 4), которую можно использовать при проведении практических занятий.



Рисунок 4 – Структура занятия с применением электронных средств обучения

Для достижения высоких показателей в учебе необходимо развивать познавательную активность и самостоятельность студентов, стимулировать интерес к изучению предмета [11].

Использование возможностей электронных средств обучения в процессе преподавания дисциплин в высшей школе активизирует процессы развития операционального, теоретического, наглядно-образного типов мышления, способствует развитию творческого, интеллектуального потенциала студентов. Возможности новых информационных технологий стоит использовать не только для поддержки традиционных форм обучения, но и реализации идей развивающего обучения, интенсификации всех уровней

учебно-воспитательного процесса, подготовки студентов к профессиональной деятельности в информационном обществе.

## 1.2 Теоретическое обоснование использования электронных образовательных ресурсов в образовательном процессе СПО

Отличительной чертой современного образования является его реализация в информационной образовательной среде и ориентация на использование современных образовательных технологий. Одна из таких технологий - электронный образовательный ресурс (ЭОР). Возможность организации образовательного процесса с применением ЭОР закреплено в федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации»

Сущность изменений в образовательном процессе информационного общества, его черты, ключевые направления развития, позволяющие образованию выйти на качественно иной уровень организации представлены в работах Р.Ф. Авдеева, Д.Белла, Э.Тоффлера [26] и др.

Следует отметить, что информационно-образовательная среда – результат информатизации образовательной сферы, поэтому нельзя отождествлять понятия «образовательная среда» и «информационная образовательная среда». Основной целью информационно-образовательной среды учреждения образования является обеспечение нового качественного состояния, адекватного информационному обществу. В настоящее время нет единого определения понятия «информационно-образовательная среда». Так Андреев А.А. определяет информационно-образовательную среду как информационное пространство, включающее традиционную информацию и информацию на электронных носителях, электронные учебно-методические комплексы и технологии взаимодействия; педагогическую систему материально-технического, финансово-экономического, нормативно-правового обеспечения.

Ильченко О.А. описывает информационно-образовательную среду как организационную систему, объединяющую информационное, техническое,

учебно-методическое обеспечение, связанную с субъектом образовательного процесса.

В свою очередь, Ахметов Б.С. и Бидайбеков Е.И. [29] определяют информационно-образовательную среду как комплекс, включающий в себя образовательные ресурсы, технологии, обеспечивающей информатизацию и автоматизацию образовательной деятельности учреждения образования.

В современном образовании информационно-образовательная среда является средством, которое не только способствует реализации учебно-воспитательного процесса, но и новому виду взаимодействия в системе «преподаватель - обучающийся», которое приобрело информационный характер.

Психолого-педагогические основы разработки электронно-образовательной среды учреждения образования рассматривались в исследованиях Кузнецова А.А., Мартиросян Л.П., Прозоровой Ю.А., Роберт И. [7] и др.

В этой связи отмечу ряд научных исследований, посвященных ИКТ - компетентности учащихся (А.А.Кузнецов [17], В.С.Собкин, М.П.Лапчик), медиакультуре педагога (Э.И.Кузнецова, Д.Д.Рубашкин, Т.В.Добудько); технологическому обеспечению рабочего места педагога и управленца (Т.В.Добудько, М.В.Шведский [36] и др.).

Проблема организации образовательного процесса в условиях информационно-образовательной среды рассматривалась в работах Лемеха Р.М., Сергеевой А.Н., Снегуровой В.И., Чернобай Е.В и др.

Информационно-образовательная среда имеет многоуровневую иерархическую структуру, которая включает в себя образовательную среду, информационно-образовательную среду учреждения образования, личную информационно-образовательную среду.

Важно, что ФГОС является частью образовательной среды, поскольку это не только нормативно-правовой документ, регламентирующий развитие образования, но и, что немаловажно, развитие образовательной среды

учреждения образования.

В состав информационно-образовательной среды входят ресурсы социально-информационной среды, которые используются в системе образования – информационно-образовательные и электронно-образовательные ресурсы, методические ресурсы, ресурсы информационно-коммуникационных технологий. В настоящий момент — это средство поддержки образовательного процесса любого учебного курса в учреждениях образования всех уровней.

К информационно-образовательной среде всех уровней существует ряд требований, которые включают в себя: структурированность, упорядоченность, организованность, наличие систем идентификации, ссылок и адресов, которые доступны субъектам образовательного процесса, наличие плана изучения курса. Основным содержанием информационной образовательной среды являются информационно-образовательные ресурсы, в том числе электронные образовательные ресурсы. Именно состав указанных ресурсов и определяет полноту и насыщенность информационно-образовательной среды. Таким образом, информационно-образовательная среда учреждения образования является системой, включающей информационно-образовательные ресурсы и обеспечивающая условия для достижения целей ФГОС и основной образовательной программы.

Проектирование информационно-электронной среды учреждения образования должно учитывать возможность системной интеграции с информационно-образовательными средами других образовательных учреждений.

«Электронный образовательный ресурс» (ЭОР) (стандарт ГОСТ 7.23-2001) — это электронный образовательный контент, который представлен

- нормативными, информационными, программными средствами, техническими и методическими материалами, аудио и видеоматериалами,
- полнотекстовыми электронными изданиями, иллюстративными материалами,

- каталогами электронных библиотек.

Электронные образовательные ресурсы имеют в образовательном процессе СПО особое значение, поскольку позволяют [6]:

- оперативно обеспечить обучающихся и педагогов информацией, адекватной целям и содержанию образования;
- организовать самостоятельную работу обучающихся в образовательном процессе;
- использовать в образовательном процессе технологии мультимедиа, гипертекстовые, виртуальной реальности;
- повышать образовательную мотивацию обучающихся;
- учитывать мобильность содержания образования, которая связана с изменениями на рынке труда;
- проектировать индивидуальные образовательные траектории обучающихся;
- повышать уровень самостоятельной работы обучающихся в образовательном процессе в условиях ФГОС СПО;
- поддерживать все этапы учебно-воспитательного процесса;
- изменять функционал преподавателя (поддержка, координация) и учащихся («субъектность» в образовательном процессе).

Электронные образовательные ресурсы нового поколения представлены в настоящий момент как образовательные модульные системы (ОМС), т.е. электронно-образовательные ресурсы модульной архитектуры, в котором каждый модуль автономен и предназначен для решения конкретной образовательной задачи.

Информатизация является в настоящее время одним из приоритетных направлений в образовании. В этой связи актуальным является поиск методического обеспечения, способствующего организации образовательной и профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий.

Дидактические возможности современных информационно-коммуникационных технологий, по мнению ряда исследователей (Ваграменко Я.А., Латышев В.Л., Мартиросян Л.П., Роберт И.В., Тарабрин О.А. [25] и др.), способствуют интенсификации и совершенствованию учебного процесса. Особое значение приобретают ЭОР в качестве учебных, методических, организационных, информационных, справочных и т.п. средств ИКТ. Такие средства позволяют преподавателю в условиях реального образовательного процесса формировать методическое обеспечение реализуемых дисциплин в системе среднего профессионального образования.

Роберт И.В., Лавина И.А., Мартиросян Л.П., Тихонов А.Н. и др. определяют электронный образовательный ресурс как электронные издания, имеющие образовательное назначение, включающие в себя научно-педагогические, учебно-методические материалы, или электронные средства, реализующие дидактические возможности.

Методическое обеспечение образовательного процесса, в состав которого включен электронный образовательный ресурс, представлено материалами, имеющими научно-педагогическое, учебное, методическое, организационно-инструктивное, нормативно-регламентирующее, информационно-справочное, контролирующее назначение.

Составляющие методического обеспечения образовательного процесса используются на всех этапах (знакомство с новым учебным материалом, реализация учебного процесса, контроль результативности обучения) и в различных формах учебных занятий (лекции, практические, лабораторные и т.д.), а также самостоятельной работе обучающихся.

Аксянов И.М., Козлов О.А., Мухаметзянова Г.В. и др, проанализировав состав, структуру и содержание методического обеспечения образовательного процесса в среднем профессиональном образовании, обосновали необходимость его развитие для всех учебных дисциплин, и особо выделили общепрофессиональные и специальные дисциплины.



Содержание методической литературы для среднего профессионального образования не отвечает в полной мере требованиям реализации образовательного процесса на базе информационно-коммуникационных технологий. Кроме того, электронные издания и средства образовательного назначения, которые уже созданы, не ориентированы на учебные дисциплины среднего профессионального образования.

Реализация дидактических возможностей электронных образовательных ресурсов ограничивается, поскольку преподаватели системы среднего профессионального образования разрабатывают их самостоятельно, на свое усмотрение, эпизодически (Аксянов И.М., Андреев А.А., Богомолова О.Б. [26] и др.).

Электронный образовательный ресурс включает набор нескольких функций, объединенных в одном дидактическом средстве.

Средства обучения, по мнению Шахмаева М.Н., который определяет средства обучения как самостоятельную категорию дидактики, это материальные средства, носители учебной информации, предназначенные для достижения целей образования.

Дидактические средства обучения классифицируются по различным основаниям [4]:

- по присутствию и воплощению: активные, пассивные, фоновые, ограниченно применяемые, одноразовые и т. д.;
- по сущностному содержанию: материальные, поисковые (синтез, анализ, распознавание, действие), управляющие, индивидуальные (роль, инструкция, руководство), экипажные (алгоритмы, предписания, ситуативные сценарии), коллективные (нормы, правила, объем и т.д.);
- по характеристикам применения в образовательном процессе: статические (по форме, содержанию, местоположению), динамические (меняющиеся во времени, образовательном пространстве), процессуальные

(модели действий), восстанавливаемые (тиражируемые, реконструируемые, модифицируемые и т.д.), преобразуемые (назначаемая ценность);

- по специфическим функциям и качествам: (изменения, перемещения), развитие умений и навыков, личностной рефлексии (самостоятельность самооценки, самосознание и др.);
- по отражению в физических характеристиках: процессы и модели, алгоритмы;
- по психофизиологическим параметрам обучаемых: связь ощущений, методов обучения, вариативная и гибкая логика предъявления и ограничения потока информации в условиях роста требований к качеству результата, тренинг выполнения и синтез защитно-исполнительных реакций;
- по актуальности: соответствие требованиям образовательной программы, оперативные, тактические, т.д.;
- по области применения: локальные, специальные, индивидуальные, групповые и т.д.;
- по педагогическим целям (обучение, воспитание, развитие);
- по прогнозу перспективности: способность обеспечивать алгоритм предупреждения и преодоления проблем обучения;
- по креативной составляющей: решение педагогических задач в реальном процессе; разработанные преподавателями, синтезируемые обучаемыми, заимствованные из вне и т.д.

Электронные образовательные ресурсы как дидактическое средство обучения в своей основе имеют опору на принципы: интерактивности и практического ориентирования. Интерактивность предполагает выполнение обучающимися спектра действий: просмотр учебного материала, изучение навигации, копирование, работа со справочной системой. Практическое ориентирование во всех разделах и учебных модулях, учебных заданиях разных видов, лабораторных работах и т.д [27].

Дидактические средства обучения выполняют целый ряд основных общих дидактических функций:

- повышение наглядности и доступности учебного материала;
- развитие познавательной активности, интенсификация учебного труда обучающихся, повышение темпа обучения;
- оптимизация педагогической деятельности;
- управление познавательной деятельностью обучающихся.

В реальном образовательном процессе перечисленные функции средств обучения представлены системно, что позволяет решать существующие методические проблемы обучения.

Белкин А.С., Зимняя И.А., Киричек К.А., Костыгина В.В. [28], Лавровская О.Б. и др. определяют компетентность преподавателя среднего профессионального образования в области создания и использования электронно-образовательных ресурсов в составе методического обеспечения как систему знаний, умений и опыта деятельности при реализации дидактических возможностей ЭОР и владение методами сбора, поиска, обработки и хранения информации в процессе создания ЭОР.

Таким образом, в современных условиях широкого спектра специальностей среднего профессионального образования, по которым ведется подготовка специалистов в колледжах, и отсутствия электронных образовательных ресурсов по широкому спектру учебных дисциплин необходимо обучать преподавателей создавать электронно-образовательные ресурсы в составе методического обеспечения, развивая профессиональную компетентность в этой области.

Проблема исследования обусловлена требованиями в области создания и использования преподавателями СПО электронных образовательных ресурсов учебных дисциплин в составе информационно-методического обеспечения образовательного процесса.

### 1.3 Электронные образовательные ресурсы: типология, классификация

Отличительной чертой современного образования является его реализация в информационной образовательной среде и ориентация на

использование современных образовательных технологий. Одна из таких технологий – электронный образовательный ресурс (ЭОР). Возможность организации образовательного процесса с применением ЭОР закреплено в федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации».

Сущность изменений в образовательном процессе информационного общества, его черты, ключевые направления развития, позволяющие образованию выйти на качественно иной уровень организации представлены в работах Р.Ф. Авдеева, Д. Белла, Э. Тоффлера и др.

Следует отметить, что информационно-образовательная среда – результат информатизации образовательной сферы, поэтому нельзя отождествлять понятия «образовательная среда» и «информационная образовательная среда». Основной целью информационно-образовательной среды учреждения образования является обеспечение нового качественного состояния, адекватного информационному обществу [10].

В настоящее время нет единого определения понятия «информационно-образовательная среда». Так Андреев А.А. определяет информационно-образовательную среду как информационное пространство, включающее традиционную информацию и информацию на электронных носителях, электронные учебно-методические комплексы и технологии взаимодействия; педагогическую систему материально-технического, финансово-экономического, нормативно-правового обеспечения.

Ильченко О.А. [18] описывает информационно-образовательную среду как организационную систему, объединяющую информационное, техническое, учебно-методическое обеспечение, связанную с субъектом образовательного процесса. В свою очередь, Ахметов Б. и Бидайбеков Е. определяют информационно-образовательную среду как комплекс, включающий в себя образовательные ресурсы, технологии, обеспечивающий информатизацию и автоматизацию образовательной деятельности учреждения образования.

В современном образовании информационно-образовательная среда является средством, которое не только способствует реализации учебно-воспитательного процесса, но и новому виду взаимодействия в системе «преподаватель – обучающийся», которое приобрело информационный характер.

Информационно-образовательная среда имеет многоуровневую иерархическую структуру, которая включает в себя образовательную среду, информационно-образовательную среду учреждения образования, личную информационно-образовательную среду. В состав информационно-образовательной среды входят ресурсы социально-информационной среды, которые используются в системе образования – информационно-образовательные и электронно-образовательные ресурсы, методические ресурсы, ресурсы информационно-коммуникационных технологий. В настоящий момент – это средство поддержки образовательного процесса любого учебного курса в учреждениях образования всех уровней [23].

Уровни и компоненты информационно-образовательной среды представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Уровни и компоненты информационно-образовательной среды

| Уровень                | Назначение   |
|------------------------|--|
| Учреждение образования | поддержка реализации целей образования с учетом специфики территории, условий, характеристики субъектов образования (ФГОС)   |
| Образовательная среда  | информационно-методическая поддержка образовательного процесса;<br>планирование и ресурсное обеспечение образовательного процесса;<br>мониторинг реализации образовательного процесса;<br>создание, поиск, сбор, анализ, обработка, хранение, представление информации;<br>электронное взаимодействие субъектов образовательного процесса;<br>взаимодействие учреждения образования с организациями социальной среды |
| Личная среда           | Управление информационной средой обучающегося  |

К информационно-образовательной среде всех уровней существует ряд требований, которые включают в себя: структурированность,

упорядоченность, организованность, наличие систем идентификации, ссылок и адресов, которые доступны субъектам образовательного процесса, наличие плана изучения курса.

Основным содержанием информационной образовательной среды являются информационно-образовательные ресурсы, в том числе ЭОР. Именно состав ЭОР и определяет полноту и насыщенность информационно-образовательной среды.

Таким образом, информационно-образовательная среда учреждения СПО образования является системой, включающей информационно-образовательные ресурсы и обеспечивающая условия для достижения целей ФГОС и основной образовательной программы.

Информационно-коммуникационные технологии в информационно-образовательной среде способны эффективно влиять на образовательный процесс при грамотном использовании. Преподаватель может регулировать процессы потребления ресурсов информационно-образовательной среды, так и дополнения их своими собственными технологиями и ресурсами, включая ЭОР.

Доступность и эффективность профессионального обучения в образовательном и производственном процессах возможна только при реализации электронных образовательных ресурсов, которые отличает высокое качество разработки.

Результативность и эффективность применения ЭОР в образовательном процессе обеспечивается такими возможностями как мультимедийность, моделирование и интерактивность.

Исследования проблемы использования электронно-образовательных ресурсов в системе профессионального обучения показали, что семьдесят процентов рабочих навыков приобретаются посредством неформального обучения. Кроме того, были выявлены два наиболее важных стимула реализации электронно-образовательных ресурсов в системе

профессионального образования: гибкость обучения за счет разнообразия форм ЭОР и сокращение финансовых расходов подготовки специалистов.

В России электронно-образовательные ресурсы представлены двумя типами: лицензионные и самостоятельно разработанные.

Технология создания ЭОР предполагает текстовые (гипертекстовые), текстографические (навигация по тексту) и мультимедийные (визуальное или звуковое содержание). Классификация электронных образовательных ресурсов по разным основаниям представлена в Таблице 2.

Таблица 2 – Классификация электронных образовательных ресурсов

| Основания классификации            | Разновидность ЭОР  |
|------------------------------------|--|
| Среда распространения и применения | Ресурсы: оффлайн, Интернет   |
| Вид содержимого                    | Словари, справочники, учебники, учебные пособия, методические рекомендации                               |
| Составляющие структуры             | Лекционные, практические, тренажеры, КИМы  |
| Принцип реализации                 | Системы обучения, презентации, мультимедиа   |
| Средства обучения                  | Учебные пособия, методические, учебники, энциклопедии, ресурсы библиотек                                 |
| Дидактические цели                 | Формулирующие, закрепляющие, обобщающие знания, умения; контролирующие процесс обучения                  |
| Методическое назначение            | Информационно-справочные ресурсы, ресурсы общекультурного характера, поддержка образовательного процесса |

Методические ресурсы могут классифицироваться по темам, дисциплинам. Система методических ресурсов должна быть доступна и открыта для обучающихся и иметь возможность обновления [31].

Особую группу составляют ЭОР, позволяющие конструировать учебно-методические материалы, осуществлять мониторинг результатов обучения, обрабатывать базы данных результативности образовательного процесса, ведения делопроизводства [34].

Кроме электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в современном образовательном процессе используются цифровые образовательные ресурсы (ЦОР), которые представляют собой мультимедийный продукт, направленный на достижение целей и решение задач образовательного процесса.

Принципиальное отличие цифровых образовательных ресурсов от электронных образовательных ресурсов заключается в том, что в ЭОР присутствует возможность интерактивности. Основными преимуществами электронных образовательных ресурсов являются: мультимедийность (виртуальная реальность – трёхмерный визуальный ряд, стереозвук); имитационное моделирование с отражением аудиовизуальных изменений качества, вида, сущности изучаемого процесса; интерактивность (взаимодействие обучающегося с ЭОР, применение интерактивных форм организации учебной деятельности). Именно интерактивность является новшеством образовательного процесса. Интерактивность способствует изменению функционала самостоятельной деятельности для достижения целей образования, минимизации временных затрат, повышению качества организации и управления образовательным процессом [3].

Преимущества применения ЭОР заключаются в:

- концентрации электронных учебных материалов в централизованных фондах и возможность их своевременного привлечения;
- возможность постоянного обновления и дополнения информации;
- возможность использования электронных учебных материалов в системе «обучающийся – педагог (преподаватель, мастер производственного обучения»;
- возможность оперативной обработки педагогом, мастером производственного обучения запросов, предложений обучающихся.

Любой ЭОР имеет модульную структуру, которая представлена тремя структурными компонентами: лекционный (информационный) модуль (статические и интерактивные конспекты, презентации и слайд-шоу,



интерактивные информационные материалы); практический модуль (методические указания для студентов), контролирующий модуль (контрольные вопросы и задания).

Электронно-образовательные ресурсы в образовательном учреждении системы СПО должны соответствовать методическим требованиям, иметь педагогическую целесообразность в применении, быть адекватными возрастным особенностям обучаемых, вариативными, ориентированными на профессиональный выбор обучающегося, соответствовать технологическим возможностям учреждения образования (технологии мультимедиа, гипертекст, телекоммуникации; аудио-видео характеристики т.п.).

Применение ЭОР в образовательном процессе позволяет организовать процесс, который способствует: анализу ситуации обучения; выявлению характерных признаков учебных проблем; поиску способов решения выявляемых проблем в обучении; выбору рациональных способов и их модификации их в соответствии с условиями обучения. [32]

Кроме того, применение ЭОР способствует реализации современных формы и способов организации самостоятельной деятельности обучающихся (Пряхина Е.Н.), осуществлению процесса планирования, регулирования, выполнения самостоятельной деятельности (Прокубовская А.О.), активизации познавательной деятельности (Звонарева Т.И. [2]), разработке методического обеспечения, организации системы самостоятельной деятельности обучающихся (Захарова Е.В.).

#### 1.4 Moodle как инструмент преподавателя СПО

Преподаватель по дисциплине "Ремонт кузовов автомобилей" может использовать образовательную среду Moodle для организации онлайн-курса, который будет содержать теоретический материал, тесты и другие материалы для внеурочного обучения студентов.

Возможности платформы Moodle включают:

1. Создание и организация курсов: Преподаватель может создать курс по дисциплине «Ремонт кузовов автомобилей» на платформе Moodle и добавить теоретический материал в виде презентаций, видеоуроков, статей и других материалов. Также можно добавлять тесты и задания, которые студенты будут выполнять на платформе. Кроме того, можно создавать форумы для общения студентов между собой и с преподавателем.

2. Онлайн-обучение: Студенты могут проходить курс онлайн и изучать материалы и выполнять задания, как показала практика, возможность обучаться удаленно необходима в наше время, и развитие в данном направлении ускорилась за последние года.

3. Оценка и контроль знаний: Преподаватель может оценивать выполнение заданий и тестов, следить за успеваемостью студентов и контролировать процесс обучения. Это позволяет быстро выявлять проблемы в понимании материала студентами и корректировать свой подход к обучению.

4. Форумы и чаты: на платформе Moodle есть возможность создания форумов и чатов для общения студентов между собой и с преподавателем. Это позволяет студентам задавать вопросы и обсуждать материалы курса, а также получать помощь от преподавателя.

5. Интеграция с другими инструментами: Moodle может интегрироваться с другими инструментами для обучения, такими как видеоконференции, онлайн-платформы для работы с документами и т.д. Это позволяет расширить возможности курса и сделать его более интерактивным и удобным для студентов.

6. База знаний — это архив учебных материалов, круглосуточно доступный всем пользователям. В любой момент ученики могут зайти в базу знаний и найти нужный доклад, видео урок или статью.

7. Мобильное обучение. У сервиса есть мобильное приложение Moodle Mobil, которое позволяет проходить курсы и решать тесты с планшета или смартфона.

8. Статистика по обучению. Moodle отслеживает успеваемость учеников и составляет отчеты для преподавателей. Например, показывает, сколько времени обучающиеся проходили курс, какие ошибки допустили в тесте, кому нравится учиться, а кому нет. Так же сервис поддерживает функцию обратной связи, что позволяет адаптировать процесс обучения, делает его более эффективным.

Сервис позволяет запустить удобное смешанное обучение — ученики изучают теорию дистанционно, а практику отрабатывают в классе. Это позволяет сэкономить время преподавателя. Учителя могут создавать в Moodle онлайн-курсы отдельно под каждый предмет или класс, тестировать школьников и студентов, проводить вебинары. Решается проблема индивидуального подхода в обучении [21].

Для того чтобы интегрировать платформу Moodle в процесс обучения преподавателю необходимо:

1. Зарегистрироваться на платформе Moodle и создать свой профиль.
2. Создать курс и добавить в него необходимый теоретический материал, практические задания и тесты.
3. Определить график занятий и даты сдачи заданий и тестов.
4. Пригласить студентов на курс и дать им доступ к материалам.
5. Организовать общение между студентами и преподавателем через форумы и чаты.
6. Оценивать выполнение заданий и тестов, следить за успеваемостью студентов и корректировать свой подход к обучению.
7. Интегрировать другие инструменты для обучения, чтобы сделать курс более интерактивным и удобным для студентов.

На площадке реализован встроенный редактор, позволяющий создавать лекции, опросы, задания и тесты. Эти виды контента формируются из текстов, изображений, видео и аудиофайлов, которые администратор загружает на платформу.

Образовательная платформа может помочь преподавателю в разгрузке рабочего времени, так как она позволяет автоматизировать многие процессы, связанные с обучением студентов.

1. Тесты на знание основных элементов и систем автомобиля — это задания, которые проверяют знания студентов о различных компонентах автомобиля, таких как двигатель, трансмиссия, подвеска, тормозная система и электроника. Тесты могут включать в себя вопросы о функциональности каждой системы, принципах работы и основных деталях.

2. Задания на расчет и проектирование элементов автомобиля — это задания, которые проверяют умение студентов проектировать и рассчитывать различные компоненты автомобиля, такие как двигатель, трансмиссия, подвеска и тормозная система. Задания могут включать в себя расчеты мощности двигателя, выбор материалов для компонентов и определение оптимальных размеров деталей.

3. Исследование принципов работы двигателя и трансмиссии автомобиля — это задания, которые проверяют знания студентов о принципах работы двигателя и трансмиссии, таких как различные типы двигателей, трансмиссий и передач. Задания могут включать в себя изучение наглядных материалов по теме, вычисления мощности и крутящего момента, анализ конструкции трансмиссии и выявление поломок.

4. Анализ конструкции различных типов автомобилей и их особенностей — это задания, которые проверяют знания студентов о различных типах автомобилей, особенностях строения. Задания могут включать в себя анализ конструкции каждого типа автомобиля, его особенностей и преимуществ и недостатков.

5. Создание проекта автомобиля с учетом требований к экологичности и безопасности — это задания, которые проверяют умение студентов создавать проекты автомобилей, учитывая требования к экологичности и безопасности. Задания могут включать в себя выбор материалов для

компонентов, разработку системы безопасности и учет экологических требований.

Среди множества образовательных платформ с полновесным дидактическим потенциалом особо выделяют такие виртуальные образовательные платформы как Moodle, Blackboard, Coursera и некоторые другие. Обладая, в целом, общими принципами построения и использования, они распространяются в образовательных целях по всему миру и их эффективность получает высокую оценку. Особенно возрос пользовательский интерес к платформе Moodle, внедрение и сопровождение которой с помощью компании Открытых Технологии (с 2006 года и по настоящее время) стало возможно в России. Рассмотрим ее основные дидактические возможности и практическое применение для повышения эффективности преподавания иностранных языков, в некоторых высших учебных заведениях России.

Согласно определению официальных партнеров Moodle в России – компании «Открытые Технологии», Moodle – это модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда, которую обычно определяют как CMS или LMS. Эти аббревиатуры означают следующее: CMS – course management system – система управления курсами, LMS – learning management system – система управления обучением.

О возрастании ее популярности свидетельствуют данные статистики, представленные на официальном сайте Moodle.

Сравнивая данные 2015 года и 2020 года (Табл. 3), можно судить о значительной динамике роста использования Moodle.

Таблица 3 – Изменение популярности площадки за 5 лет

| <b>Options</b>   | <b>2015 г.</b> | <b>2020 г.</b> |
|------------------|----------------|----------------|
| Registered sites | 53 357         | 159 000        |
| Countries        | 225            | 243            |
| Courses          | 7848065        | 30 000 000     |
| Users            | 70 164 279     | 233 000 000    |
| Enrolments       | 168 215 019    | 1 227 000 000  |
| Forum posts      | 141 933 424    | 505 000 000    |
| Resources        | 71 443 422     | 242 000 000    |
| Quiz questions   | 298 478 807    | 2 866 000 000  |

Став одной из самых востребованных систем в мире, благодаря открытому коду, эта обучающая платформа на сегодняшний день имеет сотни миллионов пользователей по всему миру более чем в 240 странах. Предоставляя огромный выбор возможностей для дистанционного обучения, она содержит как платные, так и бесплатно распространяемые плагины.

Согласно официальной статистике, Россия входит в десятку лидирующих стран, использующих Moodle, поднявшись с 10 места в 2015 г., на 8 место в 2020 г. Moodle предназначена для создания и проведения качественных дистанционных курсов, это базовая платформа, с которой интегрируются управленческие базы данных, а также специфические сервисы и учебные материалы.

Система хорошо масштабируется: существуют инсталляции, обслуживающие до миллиона пользователей. Она написана на языке программирования PHP австралийским профессором Мартином Дунгиамосом и за последние десять лет была усовершенствована и переведена на несколько десятков языков мира.

Широкую популярность ей обеспечили простота использования и открытый исходный код – это означает, что ее можно адаптировать под специфику задач, которые должны быть решены с ее помощью и под особенности каждого образовательного проекта, т.е.:

- интегрировать с другими информационными системами;
- дополнить новыми сервисами вспомогательными функциями или отчетами;

- установить готовые или разработать совершенно новые дополнительные модули (активности);
  - снизить стоимость разработки учебного контента и решить проблемы совместимости разработанных дистанционных курсов;
  - легко устанавливать обновления при переходе на новые версии;
  - бесплатно использовать (при этом функциональность системы дистанционного обучения Moodle не уступает коммерческим аналогам).
- Широкие возможности для коммуникации – одна из самых сильных сторон Moodle.

При подготовке и проведении занятий в системе Moodle преподаватель может использовать широкий набор элементов курса, в который входят:

- глоссарий;
- ресурс;
- задание;
- форум;
- wiki;
- лекция;
- тест и др.

Варьируя сочетания различных элементов курса, преподаватель организует изучение материала таким образом, чтобы формы обучения соответствовали целям и задачам конкретных занятий и построению индивидуальных траекторий обучения. Философия и структурные параметры виртуальной обучающей среды Moodle ориентированы на педагогику социального конструктивизма и модульную организацию курса.

Исследуя возможности и особенности использования электронного обучающего курса для организации обучения иностранному языку и проведения компьютерного тестирования на базе системы LMS Moodle, Ю.В. Морозова [38] (Владивостокский государственный университет экономики и сервиса отмечает) «несомненные преимущества» использования такого тестирования по сравнению с традиционными методами контроля.

Автор выделяет несколько таких преимуществ: «Во-первых, он позволяет осуществлять контроль как аудиторной, так и самостоятельной работы студентов в любое для преподавателя время, а студенты, имеют возможность выполнять задания в автономном режиме, получая при этом помощь и поддержку руководителя. Во-вторых, при помощи интерактивных элементов электронного курса можно проследить процесс формирования различных языковых компетенций и коммуникативных умений студента. В-третьих, такой вид работы развивает самостоятельность и активность у обучающихся и повышает внутреннюю мотивацию к обучению...».

Также, все большее распространение получает создание дистанционных учебных курсов, лекций, пособий с использованием Moodle, которые являются не только средством для организации процесса обучения, но и одновременно средой для коммуникации всех его участников, как бакалавров и магистров, так и аспирантов, способствует погружению в реальную атмосферу делового сотрудничества.

Анализируя применение обучающей среды Moodle, Н.А. Копылова [36] (ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет») считает ее основными преимуществами то, что: «Система Moodle предоставляет полный набор инструментов, позволяющих студенту обучаться самостоятельно» подчеркивая, что «Одним из основных понятий системы Moodle является дистанционный учебный курс»

При проектировании электронного образовательного ресурса необходимо ориентироваться на достижение заданных ФГОС и рабочей программой дисциплины групп компетенций. Проектирование ресурса осуществляется в соответствии с системой концептуальных требований, предполагающих обязательное соответствие ФГОС в освоении основной образовательной программы СПО 23.01.17 профессия Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей (технический профиль профессионального образования):

- наличие и обоснование целей и задач обучения;



- соотнесение целей с образовательными результатами, адекватными ЭОР;
- ориентация на компетентностный подход;
- соответствие достижениям науки в предметной области;
- обеспечение межпредметных связей содержания образования;
- наличие современных форм и активных методов организации учебного процесса;
- соответствие психолого-возрастным особенностям обучающихся;
- обеспечение оптимизации объема учебной нагрузки;
- обеспечение возможности использования учебных материалов в диктантной форме;
- оптимальность состава ЭОР;
- адекватность образовательных технологий и технического инструментария.

Особое место занимают требования методической целесообразности и обеспечение ресурса, к которым относятся соответствие нормативным требованиям разного уровня (министерство, образовательному учреждению), программного обеспечения учреждения образования, логичность и последовательность предъявляемых модулей (разделов), разнообразные, эффективные формы и методы педагогической квалиметрии процессов промежуточной и итоговой аттестации.

Отдельной группой должны быть представлены технические требования к материалам как текстовым, так и графическим. Требования определяются образовательным учреждением в соответствии с техническими возможностями организации образовательного процесса.

Проектирование электронно-образовательного ресурса включает в себя подготовительный этап и этап сборки.

При разработке содержания электронно-образовательного ресурса следует учитывать следующие принципы:

- приоритет педагогического подхода, который предполагает целеполагание и разработку содержания образования на основе соответствующего дидактического подхода (системно-деятельностного, компетентностного, проблемного, проектного, и т.д.);
- модульный, позволяющий осуществлять структуризацию учебного материала на модули (разделы) по объему;
- полноты: наличие заявленных преподавателем компонентов, необходимый объем теоретического материала, вопросы и задания для самоконтроля и контроля, примеры выполнения (при необходимости);
- наглядности: максимальное обеспечение иллюстративным материалом (статические и динамические презентации, гипертексты, интеллекткарты и т.п.).

Работа на втором этапе может представлять трудность для преподавателя-проектировщика, поскольку она напрямую связана с техническим обеспечением, программными инструментальными средствами, высокой трудоемкостью процесса проектирования ЭОР; необходимостью привлечения профессиональных программистов, если без них невозможно внесение необходимых изменений. Эта ситуация актуализирует проблему информационной компетентности современного преподавателя.

Для того, чтобы заинтересовать учащихся с помощью современных информационных технологий, можно использовать следующие средства ЭОР:

- Использование интерактивных учебных материалов: создание видеоуроков, интерактивных презентаций, игр и тестов.
- Внедрение онлайн-платформ для обучения: использование специализированных платформ для обучения и обмена знаниями, таких как Google Classroom, Moodle, Edmodo.
- Организация и использование виртуальных технологий для проведения экскурсий и экспериментов, которые помогут учащимся лучше понять материал.

- Создание и использование мобильных приложений: для обучения, проверки и отправки заданий, а также самостоятельного изучения материала.
- Организация онлайн-форумов и дискуссий, где ученики могут обсуждать учебные вопросы и делиться своими знаниями.
- Использование социальных сетей: использование социальных сетей для обмена информацией и знаниями, создания групп для обсуждения учебных вопросов.
- Организация вебинаров: проведение вебинаров для обучения новым технологиям и методам обучения.

Использование интерактивных учебных материалов — это внедрение видеоуроков, интерактивных презентаций, игр и тестов, которые помогают ученикам лучше понимать и запоминать материал. Видеоуроки могут включать в себя анимацию, графику и звуковые эффекты для более наглядного представления информации. Интерактивные презентации позволяют ученикам взаимодействовать с материалом, отвечать на вопросы и получать обратную связь. Игры и тесты могут быть использованы для проверки знаний и повторения материала. Все эти средства обучения помогают сделать процесс обучения более эффективным.

Кроме того, интерактивные учебные материалы позволяют учителям индивидуализировать обучение, адаптировать материал к уровню знаний каждого ученика и учитывать их индивидуальные потребности. Это особенно важно для обучающихся с разными типами обучения, такими как визуальный, аудитивный или кинестетический [33].

Использование интерактивных учебных материалов также помогает ученикам развивать навыки самостоятельной работы и исследования, поскольку они могут использовать эти материалы для изучения и повторения материала в своем темпе и в любое время.

В целом, использование интерактивных обучающих материалов является эффективным способом улучшить качество обучения и помочь ученикам достичь лучших результатов.

Для междисциплинарного курса «Ремонт кузовов автомобилей» преподаватель может использовать следующие интерактивные методы обучения:

- Использование интерактивных досок для демонстрации различных элементов автомобиля и объяснения их работы.
- Использование компьютерных программ и игр для моделирования и визуализации различных конструкций и механизмов автомобиля.
- Создание онлайн-курсов на образовательных платформах, где учащиеся смогут изучать материал в удобное для них время и темпе.

При внедрении интерактивных учебных материалов необходимо учитывать следующие проблемы:

- Недостаточная техническая оснащенность учебных заведений. Для использования интерактивных учебных материалов требуется наличие компьютеров, интернета и другой техники, которая может быть недоступна в некоторых образовательных учреждениях.
- Недостаток квалифицированных специалистов, знакомых с новыми технологиями. Для использования интерактивных учебных материалов необходимо обладать определенными навыками работы с компьютером и программным обеспечением, которые могут быть недоступны для некоторых преподавателей.
- Нехватка финансирования на закупку необходимого оборудования и программного обеспечения. Внедрение интерактивных учебных материалов требует значительных затрат на приобретение необходимого оборудования и соответствующего программного обеспечения, что может быть недоступно для некоторых образовательных заведений.

- Низкая культура использования интерактивных технологий среди учеников и учителей. Некоторые ученики и учителя могут не иметь достаточного опыта работы с интерактивными технологиями, что может затруднить их использование в образовательном процессе.

Обычно для разработки ЭОР преподаватели используют комплексы, которые можно разделить на две группы: общего и специального назначения. Группа общего назначения – программы PowerPoint, Adobe Acrobat и др., возможности которых ограничены, поскольку не позволяют преподавателю-проектировщику разработать функционально полноценный электронно-образовательный ресурс. Это связано с тем, что, например, PowerPoint, позволяет создавать презентации учебного материала преимущественно линейной навигации, не представляется возможным обеспечить необходимую навигацию в рамках учебного материала, готовить интерактивные задания и упражнения самоконтроля или тренинга.

Сценарий учебного занятия в рамках ЭОР – это симбиоз педагогического и технологического сценариев, которые являются руководством по реализации разработанного преподавателем проекта, представляющего собой пошаговое распределение содержания учебного материала и дифференцированных заданий (упражнений) разного уровня и назначения [36]. Все структурные компоненты педагогического сценария позволяют преподавателю выявить эффективные траектории изучения дисциплины или модуля (темы) с учетом психолого-возрастных, индивидуальных особенностей восприятия содержания учебного материала, в зависимости от уровня обученности или обучаемости, успешных или не успешных действий, обучающихся на каждом этапе работы с электронно-образовательным ресурсом. Проектирование технологического сценария курса – важная часть деятельности преподавателя, поскольку от ее решения зависит оптимальное сочетание педагогических задач и адекватных им технологических решений.

Преподаватель, разрабатывающий технологический сценарий, фактически является проектировщиком в обеспечении достижения дидактических целей учебного занятия, решении педагогических задач, объединении в рамках ЭОР современных педагогических и информационных образовательных технологий.

Технология создания электронно-образовательного ресурса включает:

- целеполагание и определение дидактических задач дисциплины
- структурирование содержания;
- разработка педагогического и технического сценариев;
- программирование и коррекцию программы;
- апробирование в практике;
- корректировку содержания учебного материала;
- корректировку программной реализации.

Использование статических и динамических презентаций и наглядных материалов в процессе работы с ЭОР, несомненно, способствует повышению уровня обучения, формированию устойчивых ассоциативных зрительных образов, развитию творческих способностей обучающихся.

В нынешних условиях перед педагогическим сообществом встали вопросы о том, как продолжить обучение в период прекращения очной формы образовательного процесса.

Основные тенденции, происходящие в современном мире и в системе образования, приводят к все более осязаемому слиянию традиционного и открытого образования в единую образовательную систему, более активному использованию виртуальных обучающих сред и открывают новые возможности для изучения и преподавания. Открытое обучение направлено на развитие самостоятельности и независимости учащихся, при этом роль учителя все больше сводится к роли координатора учебного процесса.

Согласно А.Л. Назаренко, «Модель открытого образования – это результат исторического эволюционного пути развития и становления информационной цивилизации как неотъемлемой ее части». По мере

общественного развития, именно знания и инновации выступают качестве основного источника прибыли, прогресса и умения личности занять свое место в обществе.

В настоящее время под смешанным обучением подразумевается современный универсальный способ образования, сочетающий в себе технологии традиционного и электронного обучения и отвечающий индивидуальным требованиям обучающихся.

Становясь все более значимым социокультурным явлением, виртуальная образовательная среда является предметом активных исследований, в первую очередь, с точки зрения ее дидактического потенциала. По определению Е.С. Полат [42], «под дидактическими свойствами того или иного средства обучения понимаются основные характеристики, признаки этого средства, отличающие их от других, существенные для дидактики как в плане теории, так и практики».

## ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1

Учебно-познавательная деятельность имеет своей целью усвоение новых знаний и умений в какой-либо предметной области, интериоризация, т.е. перевод из внешней во внутреннюю, психическую. В структуре познавательной деятельности обучающихся можно выделить три составляющих: познавательные мотивы и интересы, волевая саморегуляция, а также знания, умения и навыки.

Активизацию познавательной деятельности можно определить как постоянно текущий процесс побуждения обучающихся к энергичному, целенаправленному учению, преодолению пассивной и стереотипной деятельности, спада и застоя в умственной работе.

Главная цель активизации познавательной деятельности – формирование активности обучающихся и повышение качества учебно-воспитательного процесса.

Информационно-образовательная среда – результат информатизации образовательной сферы, поэтому нельзя отождествлять понятия «образовательная среда» и «информационная образовательная среда».

В состав информационно-образовательной среды входят ресурсы социально-информационной среды, которые используются в системе образования, – информационно-образовательные и электронно-образовательные ресурсы (ЭОР), методические ресурсы, ресурсы информационно - коммуникационных технологий. В настоящий момент – это средство поддержки образовательного процесса любого учебного курса в учреждениях образования всех уровней.

Основной целью информационно-образовательной среды учреждения образования является обеспечение нового качественного состояния, адекватного информационному обществу.

В современном образовании информационно-образовательная среда является средством, которое не только способствует реализации учебно-воспитательного процесса, но и новому виду взаимодействия в системе «преподаватель – обучающийся», которое приобрело информационный характер.

Информационно-образовательная среда имеет многоуровневую иерархическую структуру, которая включает в себя образовательную среду, информационно-образовательную среду учреждения образования, личную информационно-образовательную среду.

Основным содержанием информационной образовательной среды являются информационно-образовательные ресурсы, в том числе электронные образовательные ресурсы (ЭОР). Именно состав указанных ресурсов и определяет полноту и насыщенность информационно-образовательной среды.



Электронные образовательные ресурсы имеют в образовательном процессе СПО особое значение, поскольку позволяют:

- оперативно обеспечить обучающихся и педагогов информацией, адекватной целям и задачам образования;

- организовать самостоятельную работу обучающихся в образовательном процессе;

- использовать в образовательном процессе технологии мультимедиа, гипертекстовые, виртуальной реальности;

- повышать образовательную мотивацию обучающихся;

- учитывать мобильность содержания образования, которая связана с изменениями на рынке труда;

- проектировать индивидуальные образовательные траектории обучающихся;

- повышать уровень самостоятельной работы обучающихся в образовательном процессе в условиях ФГОС СПО;

- поддерживать все этапы учебно-воспитательного процесса;

- изменять функционал преподавателя (поддержка, координация) и учащихся («субъектность» в образовательном процессе).

ЭОР нового поколения представлены в настоящий момент как образовательные модульные системы (ОМС), то есть электронно-образовательные ресурсы модульной архитектуры, в котором каждый модуль автономен и предназначен для решения конкретной образовательной задачи. Применение в образовательном процессе ЭОР, позволяет организовать процесс, который способствует: анализу ситуации обучения; выявлению характерных признаков учебных проблем; поиску способов решения выявленных проблем в обучении; выбору рациональных способов и их модификации их в соответствии с условиями обучения.

К организационно-педагогическим условиям реализации ЭОР как дидактического средства можно отнести: нормативные, методическое обеспечение, кадровые.

## **ГЛАВА 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В РАМКАХ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА «РЕМОНТ КУЗОВОВ АВТОМОБИЛЕЙ»**

### **2.1 Анализ рабочей программы «Ремонт кузовов автомобилей»**

Рабочая программа профессионального модуля «Ремонт кузовов автомобилей» является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

В процессе изучения дисциплины студент должен сформировать следующие компетенции:

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

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 4.1 Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 4.2 Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.

ПК 4.3 Проводить окраску автомобильных кузовов.

УП.01.01 Учебная практика.

ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности).

Содержание профессионального модуля «Ремонт кузовов автомобилей» включает в себя 3 раздела: «Оборудование и технологическая оснастка для ремонта кузовов», «Технология восстановления геометрических параметров кузовов и их отдельных элементов», «Технология окраски кузовов и их отдельных элементов».

Содержание тем по дисциплине «Ремонт кузовов автомобилей»:

Тема 1.1 Оборудование и технологическая оснастка для ремонта кузовов:

1. Виды оборудования для ремонта кузовов
2. Устройство и работа оборудования для ремонта кузовов
3. Техника безопасности при работе с оборудованием
4. Специализированная технологическая оснастка

В том числе практические занятия и лабораторные работы:

1. Устройство и работа оборудования для ремонта кузова
2. Изучение устройства и принципа работы оборудования для ремонта кузовов автомобилей.
3. Оформление отчетов по практическим работам.

Тема 1.2 Технология восстановления геометрических параметров кузовов и их отдельных элементов:

1. Основные дефекты кузовов и их признаки
2. Способы и технология ремонта кузовов, а также их отдельных элементов
3. Контроль качества ремонтных работ

В том числе практические занятия и лабораторные работы:

1. Восстановление геометрических параметров кузовов на стапеле элементов кузова
2. Проведение рихтовочных работ элементов кузовов
3. Изучение технологии восстановления геометрических параметров кузовов и их отдельных элементов.

Тема 1.3 Технология окраски кузовов и их отдельных элементов:

1. Основные дефекты лакокрасочных покрытий кузовов и их
2. Технология подготовки элементов кузовов к окраске
3. Технология окраски кузовов
4. Подбор лакокрасочных материалов для ремонта
5. Контроль качества ремонтных работ
6. Техника безопасности при работе с лакокрасочными материалами

В том числе практические занятия и лабораторные работы:

1. Подбор лакокрасочных материалов для ремонта лакокрасочного покрытия элементов кузовов
2. Подготовка элементов кузова к окраске
3. Окраска элементов кузова
4. Изучение технологии окраски кузовов и их отдельных элементов

Количество часов на освоение программы профессионального модуля приведено в Таблице 3.

Таблица 3 – Количество часов на освоение программы профессионального модуля.

| Вид учебной деятельности  | Объем часов      |
|---|------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)   | 292              |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)  | 84               |
| Курсовая работа/проект (при наличии)  | не предусмотрено |
| Учебная практика  | 72               |
| Производственная практика   | 108              |
| Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: подготовка к лабораторным работам, подготовка к практическим занятиям, ответы на вопросы, решение задач, работа с технической документацией. | 4                |
| Консультации  | 12               |
| Промежуточная аттестация  | 12               |
| Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена   | 24               |

## 2.2 Проектирование применения ЭОР в рамках модуля М04 по междисциплинарному курсу «Ремонт кузовов автомобилей»

Moodle включает в себя следующие возможности:

- Сбор и обработка обратной связи от студентов, мгновенная коммуникация;
- Позволяет организовывать чаты, более плотно взаимодействовать обучающимся с однокурсниками и преподавателям;
- Позволяет ранжировать по сложности задания, для каждого конкретного ученика, предлагаемые студентам на занятии и для самостоятельной работы;
- Позволяет организовывать самостоятельную работу с электронными средствами обучения и контроль усвоения знаний, например можно прикрепить мультимедийные материалы и составить тест на их основе, и сразу же собирать ответы от учеников;

- Предлагать более сильным студентам оказать помощь отстающим;
- Подбирать задания, требующие творческого или нестандартного подхода к решению;
- Рассматривать задания, имеющие несколько решений;
- Предлагать изучить желающим дополнительный материал по теме;
- На этапе выставления оценок и подведения итогов занятия предлагать студентам оценить свою работу и работу товарищей, провести анализ достигнутых результатов.
  - Повышает наглядность и доступность учебного материала;
  - Развивает познавательную активность, позволяет повысить скорость обучения, за счет развития самостоятельной работы студентов;
  - Оптимизирует педагогическую деятельность, за счёт увеличения производительности;
  - Позволяет управлять познавательной деятельностью обучающихся.

При разработке содержания электронно-образовательного ресурса следует учитывать следующие принципы:

- Приоритет педагогического подхода, который предполагает целеполагание и разработку содержания образования на основе соответствующего дидактического подхода (системно-деятельностного, компетентностного, проблемного, проектного, и т.д.);
  - модульный, позволяющий осуществлять структуризацию учебного материала на модули (разделы) по объему;
  - полноты: наличие заявленных преподавателем компонентов, необходимый объем теоретического материала, вопросы и задания для самоконтроля и контроля, примеры выполнения (при необходимости);

- наглядности: максимальное обеспечение иллюстративным материалом (статические и динамические презентации, гипертексты, интеллекткарты и т.п.).

Подытоживая всё вышеперечисленное, внедрение образовательной среды Moodle позволяет сделать процесс обучения более эффективным, однако для каждой дисциплины необходимо вырабатывать конкретные рабочие схемы обучения, что может растянуться на длительный промежуток времени.

Плюсы использования образовательной площадки Moodle в СПО по дисциплине "Ремонт автомобилей":

1. Удобство и доступность: студенты могут получить доступ к материалам и заданиям в любое время и из любой точки мира.

2. Интерактивность: Moodle позволяет создавать интерактивные задания, тесты и опросы, что помогает студентам лучше усваивать материал.

3. Улучшение коммуникации: Moodle предоставляет возможность для общения между студентами и преподавателями через форумы, чаты и электронную почту.

4. Отслеживание прогресса: Moodle позволяет преподавателям отслеживать прогресс студентов и оценивать их работу.

Минусы использования образовательной площадки Moodle в СПО по дисциплине "Ремонт автомобилей":

1. Требуется подготовка: использование Moodle требует определенной подготовки со стороны преподавателя, особенно если он не имеет опыта работы с этой платформой.

2. Необходимость доступа к Интернету: студентам, которые не имеют доступа к Интернету, может быть трудно получить доступ к материалам и заданиям на Moodle.

3. Ограниченность возможностей: хотя Moodle предлагает множество возможностей для создания интерактивных заданий, он может оказаться ограниченным для некоторых типов заданий.

Moodle для преподавателя СПО решает следующие задачи:

1. Организация учебного процесса: Moodle позволяет преподавателю организовать учебный процесс, создавая курсы и размещая на них материалы, освобождая своё время.

2. Разработка и проведение тестов: с помощью Moodle преподаватель может создавать тесты и проводить их онлайн, что позволяет быстро оценить знания студентов.

3. Онлайн-коммуникация: Moodle предоставляет возможность общаться с студентами онлайн, проводить консультации и обсуждать вопросы, связанные с учебным процессом.

4. Мониторинг успеваемости: с помощью Moodle преподаватель может отслеживать успеваемость студентов, оценивать выполнение заданий и контролировать процесс обучения.

5. Поддержка дистанционного обучения: Moodle позволяет преподавателю организовать дистанционное обучение, что особенно актуально в условиях пандемии COVID-19.

6. Индивидуализация обучения: с помощью Moodle преподаватель может индивидуализировать обучение, предоставляя студентам доступ к дополнительным материалам и заданиям, соответствующим их уровню знаний и интересам.

7. Улучшение качества образования: благодаря использованию Moodle преподаватель может повысить качество образования, предоставляя студентам доступ к разнообразным материалам и методикам обучения.

Образовательная площадка Moodle соответствует следующим стандартам российского образования:

- Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС) - утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2012 года № 1327.



- Требованиям к информационным технологиям в образовании - утверждены приказом Министерства образования и науки РФ от 6 марта 2014 года № 213.

- Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам для детей и подростков - утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 30 апреля 2014 года № 413.

- Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по программам начального общего образования - утвержден от 6 октября 2009 года № 373.

- Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по программам основного общего образования - утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 6 октября 2009 года № 373.

- Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по программам среднего общего образования - утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 6 октября 2009 года № 373.

- Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по программам профессионального образования - утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 15 апреля 2014 года № 295.

Образовательная площадка Moodle соответствует указанным стандартам благодаря своим функциональным возможностям, которые позволяют организовать эффективный процесс обучения и контроля знаний, а также предоставляют доступ к обучающим материалам в соответствии с требованиями ФГОС.

Благодаря образовательной площадке Moodle предоставляется возможность создания теоретических заданий по дисциплине «Ремонт кузовов автомобилей»

Цель методическая:

Развитие аналитического, творческого, критического мышления учащихся на дистанционных уроках технического обслуживания и ремонта кузовов автомобиля.

Обучающая:

- Изучить характерные повреждения кузова;
- Подвести учащихся к пониманию строгого соблюдения технологических процессов технического обслуживания и ремонта автомобиля.

Развивающая:

- Развивать абстрактное мышление, умение анализировать конкретную ситуацию, делать выводы.

Воспитательная:

- Воспитывать любознательность, интерес к профессии, ответственность.

Формирование ключевых компетенций:

- анализ и синтез информации;
- построение обобщений и выводов;
- решение задач творческого и поискового характера;
- логическое изложение своих мыслей;

Задачи:

- Знать классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильных кузовов
- Знать правила оформления технической и отчетной документации
- Знать методы оценки и контроля качества ремонта автомобильных кузовов;
- Уметь выбирать методы и технологии кузовного ремонта;
- уметь разрабатывать и осуществлять технологический процесс кузовного ремонта

Тип занятия:

- Теоретический

Форма организации учебной деятельности:

- Групповая.

Методы обучения:

- Самостоятельная работа, анализ, дискуссия.

Межпредметная связь:

предмет «Ремонт кузовов автомобилей». Тема «Работа оборудования для ремонта кузова автомобиля».

Инструктаж: самостоятельно изучите материалы по теме и выполните задание, опираясь на материал, данный в приложениях.

Материально-техническое оснащение:

1. Приложение 1 «Конспект лекции: «Работа оборудования для ремонта кузова автомобиля».

2. Приложение 2. «Схемы оборудования для ремонта кузова».

Контрольные задания:

1. Описать принцип работы и основные отличия рамного стапеля, напольного, подкатного и платформенного

2. Заполнить таблицу основных отличий стапелей

3. Таблица 4 – Типология стапелей

| Тип стапеля   | Тип автомобиля | Максимальная грузоподъемность | Наличие телескопической шкалы | Наличие жесткой рамы |
|---------------|----------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Рамный        |                |                               |                               |                      |
| Напольный     |                |                               |                               |                      |
| Подкатной     |                |                               |                               |                      |
| Платформенный |                |                               |                               |                      |

Указания по проведению анализа конкретной ситуации:

Конспект лекции на тему «Работа оборудования для ремонта кузова автомобиля».

1. После знакомства учащихся с представленной ситуацией начинается их анализ в групповой работе. Этот процесс выработки решения, составляющий сущность метода, имеет временные рамки, которые определяет учитель.

2. Продуктивность групповой аналитической работы обеспечивается путем следования определенному алгоритму:

Анализ ситуации – целесообразно начинать с выявления формулировки актуальности;

В зависимости от метода правки различают универсальные или специальные станды-стапели (шаблонные).

Под правкой кузова легкового автомобиля понимается устранение деформаций сжатия, кручения и изгиба его элементов с целью восстановления формы поверхности и геометрических размеров. Правка осуществляется посредством применения наружного нагружения кузова силами, направленными противоположно силам, вызвавшим его деформацию. Правку кузовов осуществляют на специальных стандах — кузовных стапелях, и при помощи гидравлических или механических приспособлений — кузовной оснастки.

Универсальные станды предназначены для кузовного ремонта автомобилей практически всех марок. В ходе ремонта на этих стандах всем элементам кузова придаются первоначальные размеры и форма, а также обеспечивается их правильная ориентация в пространстве относительно друг друга. Основным недостатком универсального оборудования является то, что эту задачу приходится решать практически на ощупь, а на результат в этом случае большое влияние оказывают опыт и чутье мастера.

На специальных стандах правка кузовов осуществляется шаблонным методом. Ремонтируемый кузов фиксируется (с помощью шаблонов во многих точках, определяемых расположением на кузове базовых и технологических отверстий) на раме специального правочного станда. Деформированный кузов как бы насаживается нижней частью на очень

точную и прочную колодку. Так восстанавливается конфигурация нижней платформы. Затем от нее, как от базы, воспроизводится геометрия верхней части кузова.

Универсальный стенд может быть преобразован в специальный путем оснащения его комплектом шаблонов для ремонта автомобиля конкретной модели и марки.

Достоинством использования шаблонных стендов является то, что работа на них позволяет обеспечить высокое качество ремонтно-сварочных работ; от мастера-жестянщика не требуется столь высокая квалификация, как при работе на универсальных стендах; применение шаблонов значительно упрощает работу, обеспечивая наглядность в процессе вытяжки; шаблоны полностью повторяют сеть контрольных точек поврежденного кузова, что позволяет выявить деформированные участки без проведения контрольных обмеров.

Кроме того, многоточечное крепление деформированного кузова на раме стенда с помощью шаблонов, являющихся силовыми элементами, значительно повышает жесткость и обеспечивает сохранение геометрии кузова при приложении к нему любых тяговых усилий. При этом во время работы нет необходимости заботиться о том, чтобы не деформировать неповрежденные участки кузова, что упрощает и ускоряет работу. Жесткое крепление кузова и ремонтных деталей на стенде облегчает трудоемкую работу по подгонке и приварке новых панелей и силовых элементов.

К существенным недостаткам специальных (шаблонных) стендов следует отнести: повышенную трудоемкость установки кузова на стенде; необходимость иметь для каждой модели автомобиля индивидуальный комплект шаблонов, что сильно удорожает оборудование, поскольку каждый шаблон представляет собой силовую конструкцию, выполненную с высокой точностью из качественной легированной стали.

Отечественные производители предлагают следующие станды-стапели для восстановления геометрии кузовов: система «Эксперт 2000 Евросив»; рама БС-167.000; рама Р620; стенд БС-132.000 с анкерными устройствами.

Зарубежными фирмами предлагаются правочные системы: Car-o-Liner (Швеция); Chief, Blackhawk, Car Graber (США); Autorobot (Финляндия); Daytona, Globaljig (Италия); Zonner (Германия); Celette (Франция)

Выбор той или иной системы зависит от материальных возможностей авторемонтного предприятия (АРП) и характером выполняемого ремонта.

Правка легких и средних повреждений кузова обычно выполняется на стандах напольного типа, отличающихся относительной дешевизной, многофункциональностью и компактностью.

Для устранения серьезных нарушений геометрии кузова требуется рабочий пост, оборудованный рамным правочным стандом-стапелем. Только шаблонные станды позволяют восстанавливать заводскую геометрию кузова.

Основой рамного правочного станда является прочная, очень массивная рама, которая может быть передвижной или смонтированной на подъемнике. Конструктивная прочность такой рамы настолько высока, что позволяет выдержать без деформации нагрузки в десятки тонн, возникающие при вытягивании кузова. К раме с помощью зажимов крепятся деформированный кузов и необходимые для правки устройства, приспособления — гидравлические тяговые устройства (одно или несколько) либо элементы измерительной системы. Наличие измерительной системы при таких работах обязательно, так как воссоздание пространственной конфигурации кузова невозможно без периодических замеров и проверок.

Задачи:

Выработка различных способов решения проблемных ситуаций;

Выбор лучшего решения (альтернативы) с опорой на анализ положительных и отрицательных последствий каждого, а также на анализ необходимых ресурсов для их осуществления;

Составление программы деятельности с ориентацией на первоначальные цели и реальности их реализации.

Итоговый этап.

Заключительная презентация результатов аналитической работы (учащиеся могут узнать и сравнить несколько вариантов решений одной проблемы);

Обобщающее выступление преподавателя – анализ ситуации;

Оценивание преподавателем учащихся.

Критерии оценки выполнения задания:

5 баллов – ответы на контрольные вопросы даны развернуто и правильно, работа выполнена аккуратно.

4 балла – ответы на контрольные вопросы даны правильно, но не прописаны подробно или допущены небольшие ошибки, работа выполнена аккуратно.

3 балла – ответы на контрольные вопросы даны частично правильно, работа выполнена неаккуратно.

2 балла – ответы на контрольные вопросы даны неверно, работа выполнена неаккуратно.

2.3 Анализ результатов формирования профессиональных компетенций средствами применения Moodle при изучении темы «Работа оборудования для ремонта кузова автомобиля»

Педагогический эксперимент является одним из основных методов исследования, применявшихся для формирования профессиональной компетентности обучающихся, выявления и обоснования педагогических условий разработки практических заданий и методических указаний. В работе принимали участие студенты второго курса ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж».

Цель исследования: определить эффективность применения разработанного задания и методических указаний для формирования

профессиональных компетенций по теме «Работа оборудования по ремонту кузовов» междисциплинарного курса «Ремонт кузовов автомобилей»

Использование разработанных заданий и методических указаний к самостоятельной работе показало, что применение этих средств обучения позволяет существенно повысить эффективность профессиональной подготовки студентов в тех же временных рамках учебного процесса, быстрее сформировать требуемые профессиональные компетенции. Как показал опыт построения занятий с использованием информационных ресурсов и методических указаний к самостоятельной работе по дисциплине «Ремонт кузовов автомобилей», это способствует росту интереса к дисциплине, повышает активность студентов на занятиях. Студенты активно участвуют в учебном процессе, учатся логически рассуждать, осознавать необходимость и важность обучения. В описанном опыте работы не просто передаются готовые знания, а организуется мыслительная деятельность студентов, дается только необходимая информация для работы, развивается творческая активность. В результате изучения темы с практическими заданиями и методическими указаниями к самостоятельной работе по дисциплине «Ремонт кузовов автомобилей» студенты свободно владеют теоретической информацией по подбору необходимого оборудования для ремонта кузовов автомобиля, имеют чёткое представление, как поступить в подобной ситуации на практике и каким образом решить проблему эффективнее. Успех в становлении положительной мотивации к изучению темы междисциплинарного курса «Ремонт кузовов автомобилей» связан с тем, насколько хорошо будет усвоен информационный компонент. Своеобразие заданий по междисциплинарному курсу «Ремонт кузовов автомобилей» заключается в том, что мотивационный аспект изучения темы детерминируется аспектом информационным. Необходимость усвоить большой объём информации отвлекает от её осмысления. Многие студенты не улавливают сущность изучаемой темы, что отрицательно сказывается на формировании их позиции как будущих специалистов, препятствует



переходу мотивации их профессиональной деятельности к более высокому уровню. Устранить этот недостаток в изучении дисциплины помогает разработка и использование методических указаний к самостоятельной работе с использованием электронных средств обучения.

Для проведения эксперимента группа была разделена на две подгруппы – контрольную и экспериментальную. В каждой подгруппе по 10 человек. На констатирующем этапе эксперимента в обеих подгруппах был проведен контроль знаний по изученному ранее материалу без использования Moodle.

Результаты уровня знаний студентов на констатирующем этапе эксперимента показали эффективность использования образовательной площадки Moodle. Экспериментальная группа показала лучшие результаты, нежели группа обучающаяся без использования ЭОР.

Задачи разработанного эксперимента:

1. Разработать практическое задание и методические указания к самостоятельной работе по теме «Работа оборудования для ремонта кузова автомобиля» по междисциплинарному курсу «Ремонт кузовов автомобилей».
2. Применить разработанные материалы на занятии;
3. Оценить эффективность применения практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе.

Организация разработанного эксперимента:

1 этап. Преподаватель разрабатывает задания, методические указания к самостоятельной работе студентов по теме «Работа оборудования для ремонта кузова автомобиля» по междисциплинарному курсу «Ремонт кузовов автомобилей».

2 этап. В экспериментальной группе преподаватель выдает для самостоятельной работы задания с методическими указаниями по выполнению самостоятельной работы с помощью информационных средств обучения. В контрольной группе преподаватель дает идентичное задание, но для работы и ответов на контрольные вопросы предоставляет работу с учебником.

3 этап. Производится контроль знаний каждой из двух подгрупп по контрольным вопросам, подготовленным преподавателем по пройденному материалу.

4 этап. Анализ результатов.

Эксперимент по применению заданий и методических указаний к самостоятельной работе в процессе преподавания предмета показал, что в экспериментальной группе практически все студенты справились с заданием на «хорошо». В контрольной группе студенты справились с заданием чуть хуже - некоторые ответы были даны неточно, с искажением смысла, поэтому в данной группе меньшая часть студентов получила оценку «хорошо».

Подводя итог, можно сделать вывод о том, что разработанное задание и методические указания к самостоятельной работе положительно влияют на качество работы студентов.

## 2.4 Создание и редактирование курса на образовательной площадке Moodle

Переход на страницу редактирования настроек курса осуществляется через блок «Настройки»: Управление курсом / Редактировать настройки.

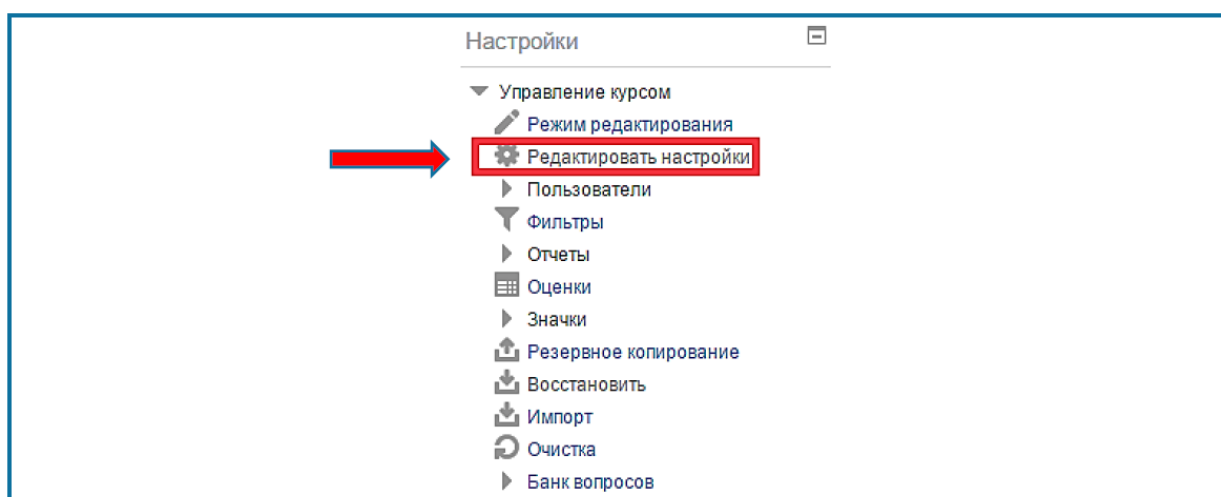


Рисунок 5 – Настройки управления курсом

Все настройки курса разделены на группы: Общее, Описание, Формат курса, Внешний вид, Файлы и загрузки, Отслеживание выполнения, Группы, Переименование ролей.

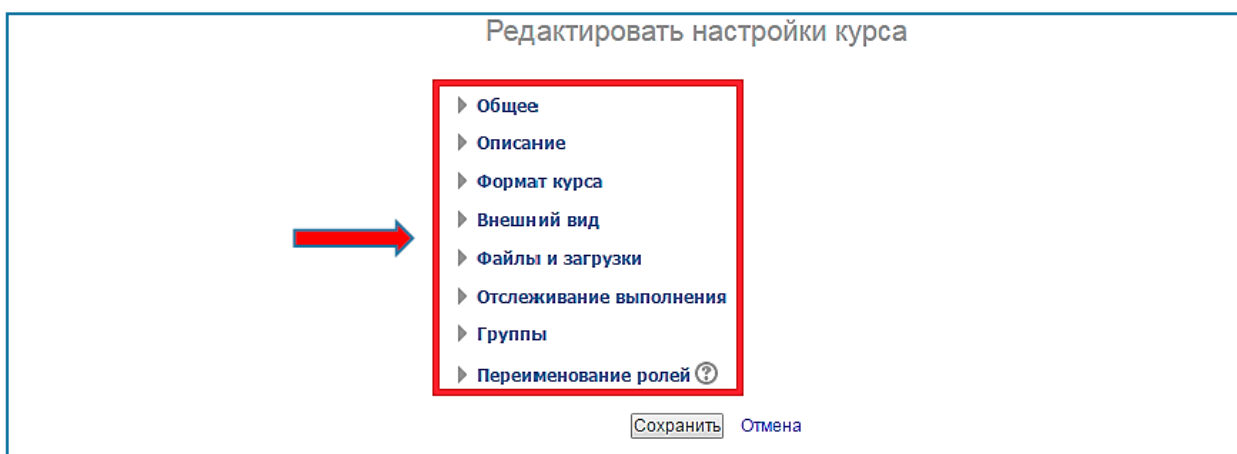


Рисунок 6 – Редактирование настроек курса

Группа настроек **Общее** включает следующие параметры: Полное название курса, Краткое название курса, Категория курса, Доступность, Дата начала курса, ID курса.

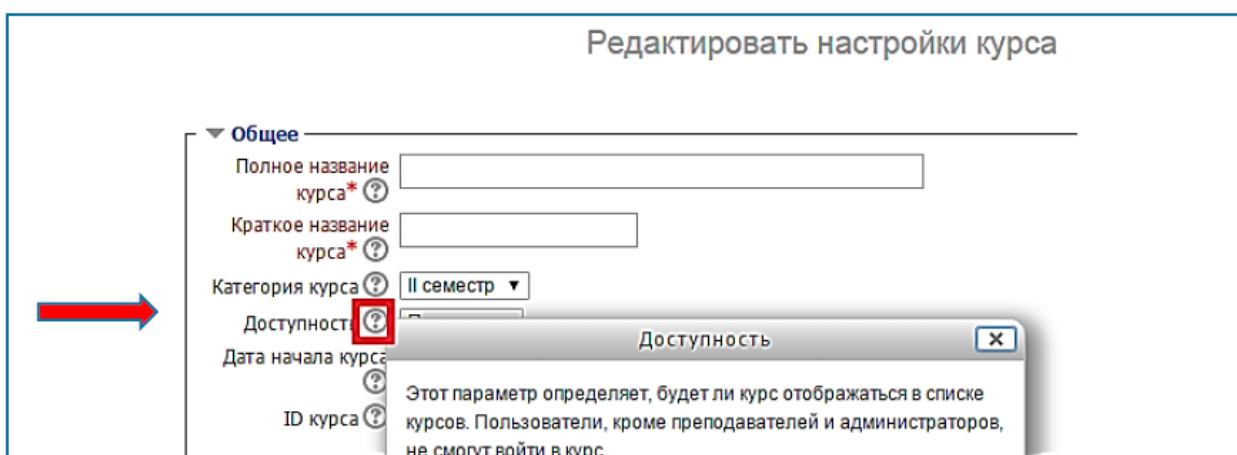


Рисунок 7 – Общие настройки

Кликнув по значку «?» напротив каждого параметра, можно прочитать о нем справку.

Группа настроек **Описание** включает следующие параметры.

Описание курса – отображается в списке курсов. Поиск курсов осуществляется по их названиям и по их описаниям. При оформлении описания курса для редактирования текста необходимо воспользоваться встроенным редактором.

Для удобства поле для заполнения можно растянуть курсором, потянув за правый нижний квадрат.

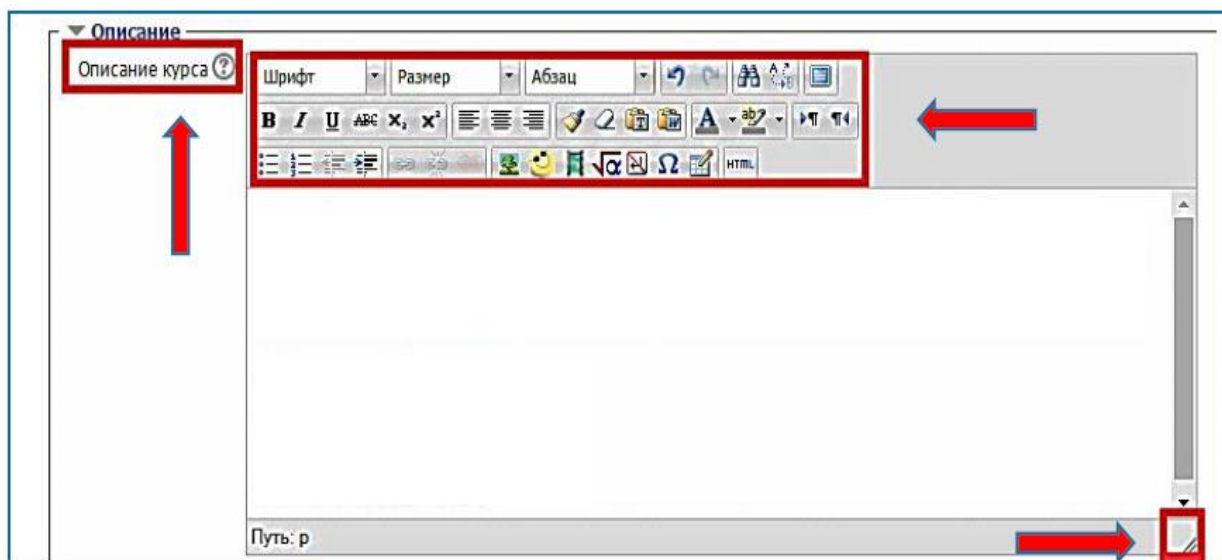


Рисунок 8 – Поле «Описание курса»

Файлы описания курса (например, изображения) – отображаются в списке курсов рядом с описанием. Максимальный размер загружаемого файла 20 МБ

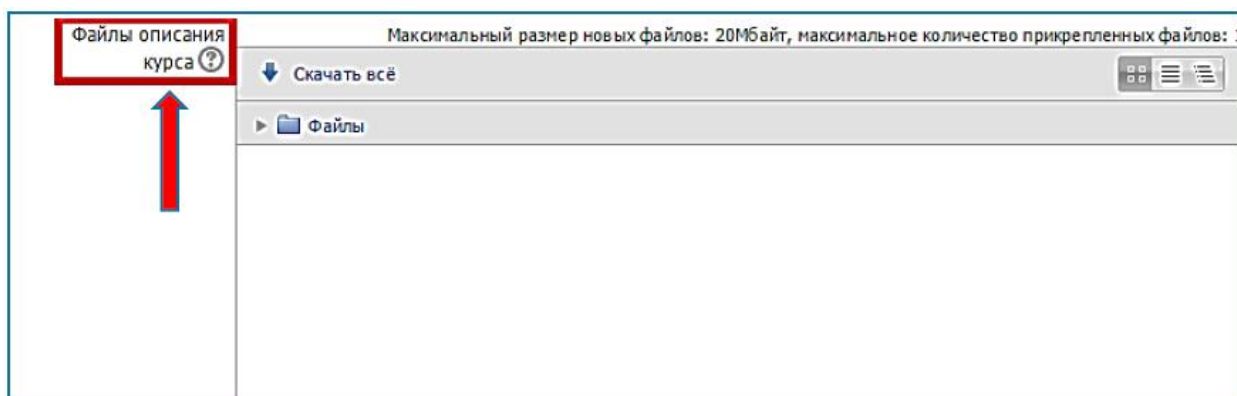


Рисунок 9 – Загрузчик файлов для курса

Группа настроек Формат курса включает следующие параметры:

Формат курса определяет представление страницы курса.

- SCORM: используется для отображения пакета SCORM в первом разделе страницы курса;
- Форум: на главной странице курса отображается форум;
- Разделы по темам: страница курса представляется в виде разделов, разбитых по темам;

- Разделы по неделям: страница курса представляется в виде разделов, разбитых по неделям (первая неделя отсчитывается от даты начала курса).

Количество недель / тем – в зависимости от выбранного формата указывается количество недель или тем, отводимых на изучение курса.

Отображение скрытых разделов – параметр определяет, будут ли скрытые разделы отображаться для студентов в свернутом виде или они будут полностью скрыты.

Представление курса – параметр определяет, будет ли весь курс отображаться на одной странице или будет разделен на несколько страниц.

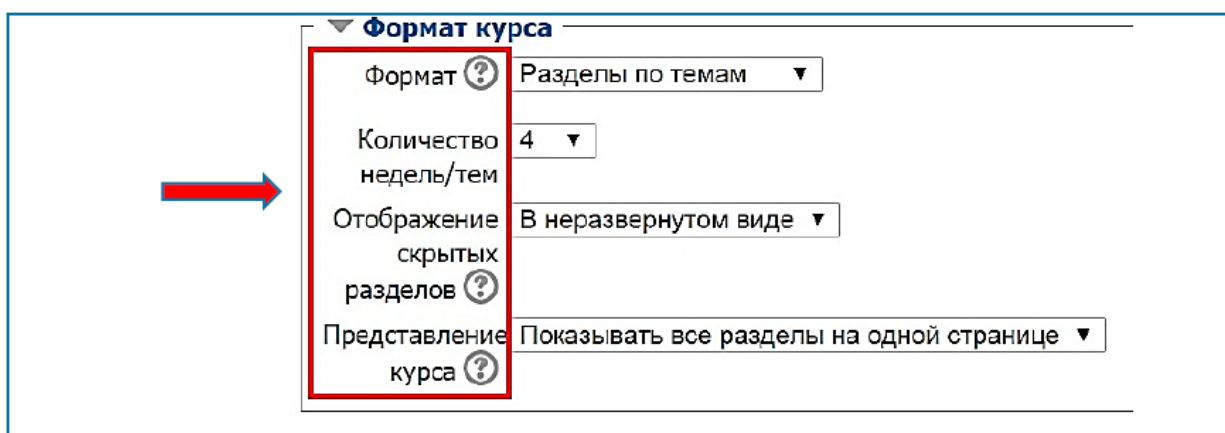


Рисунок 10 – Настройки формата курса

Группа настроек Внешний вид включает следующие параметры:

- Тема принудительно – в раскрывающемся списке представлены различные темы.

- Принудительный язык – на выбор предлагается не устанавливать язык принудительно, либо выбрать принудительно русский или английский язык.

- Количество отображаемых новостей – параметр определяет количество элементов в блоке «Последние новости» на странице курса. Если установить значение 0 (ноль), то этот блок отображаться не будет.

- Показывать журнал оценок студентам – многие элементы курса позволяют выставить оценки; данный параметр определяет, может ли студент посмотреть список всех своих оценок в курсе по ссылке Оценки в блоке «Управление курсом».

- Показывать отчет о деятельности – отчет о деятельности ведется для каждого участника и отображает его работу в курсе. Отчет может содержать подробный список деятельности пользователя, например, сообщения форума или представленные задания.

Данный параметр определяет, сможет ли студент просматривать отчеты о своей собственной деятельности на странице своего профиля.

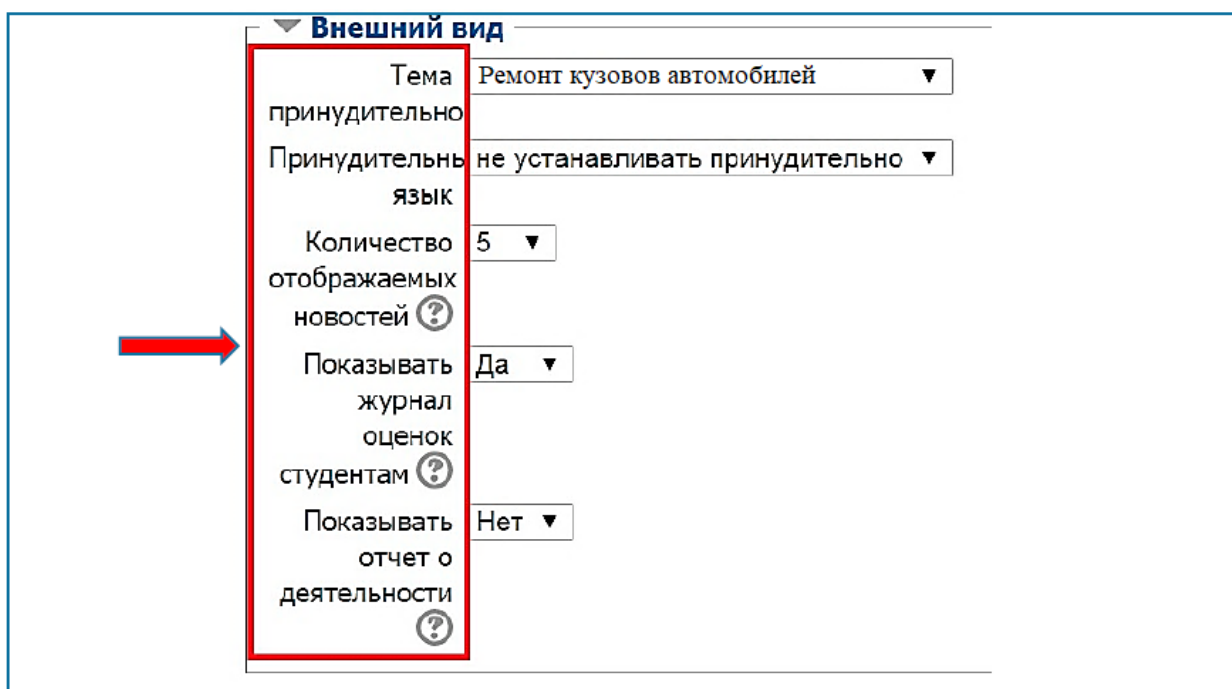


Рисунок 11 – Внешний вид курса

Инструмент настройки Файлы и загрузки:

- Максимальный размер загружаемого файла – определяет максимальный размер файла, который может быть загружен в курс.

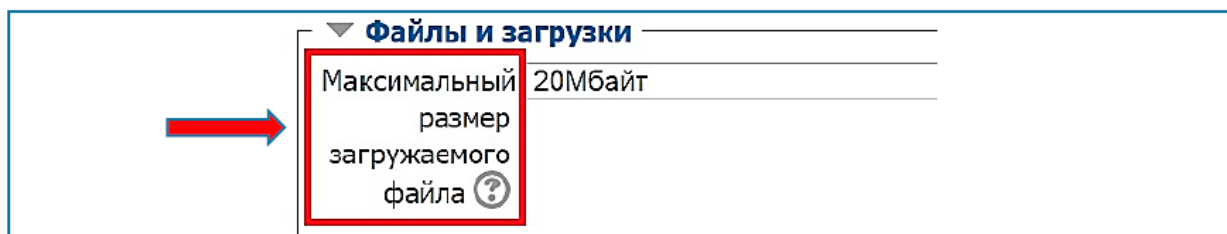


Рисунок 12 – Файлы и загрузки

Инструмент настройки Отслеживание выполнения: Да, Нет.

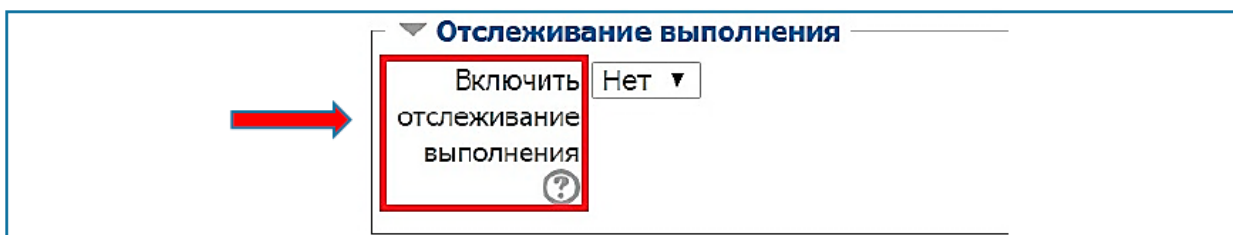


Рисунок 13 – Отслеживание выполнения

В случае выбора Да – в активном элементе курса появляется дополнительные настройки Выполнение элемента курса.

Преподаватель может задать способ отслеживания выполнения: Не отображать выполнения элемента, Студенты могут вручную отмечать элемент курса как выполненный, Отображать элемент курса как пройденный, при выполнении условий.

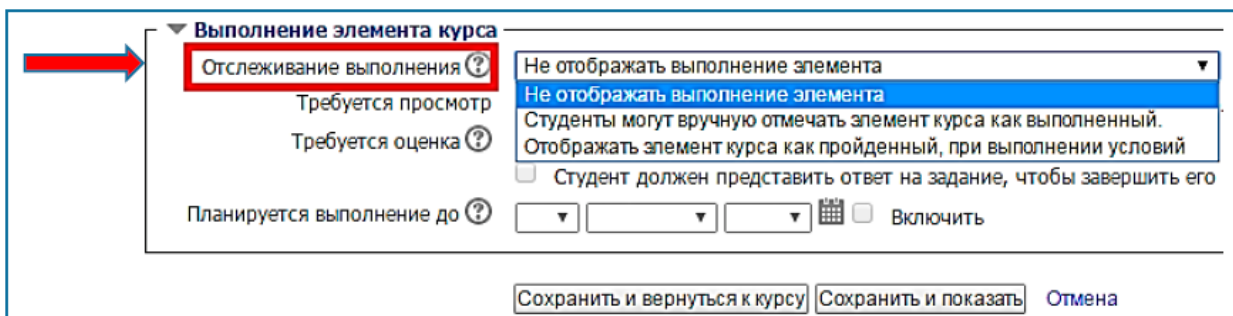


Рисунок 14 – Тонкая настройка курса

Если выбрать Студенты могут вручную отмечать элемент курса как выполненный, напротив элемента курса появится квадрат, в котором студент самостоятельно сможет проставлять галочку при выполнении задания.

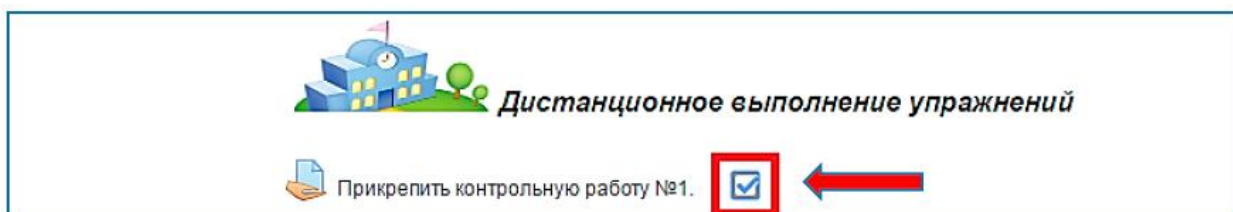


Рисунок 15 – Прикрепление задний курса студентами

Режим редактирования необходим для редактирования страницы курса. Войти в режим можно через блок «Настройки»: Управление курсом / Режим редактирования.

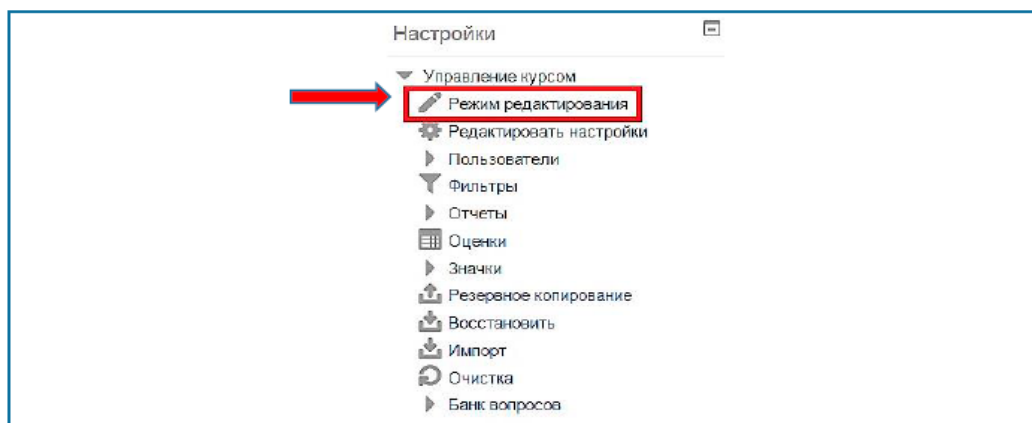


Рисунок 16 – Настройки

В режиме редактирования появляются инструменты, позволяющие перемещать, скрывать и редактировать наименования тем.

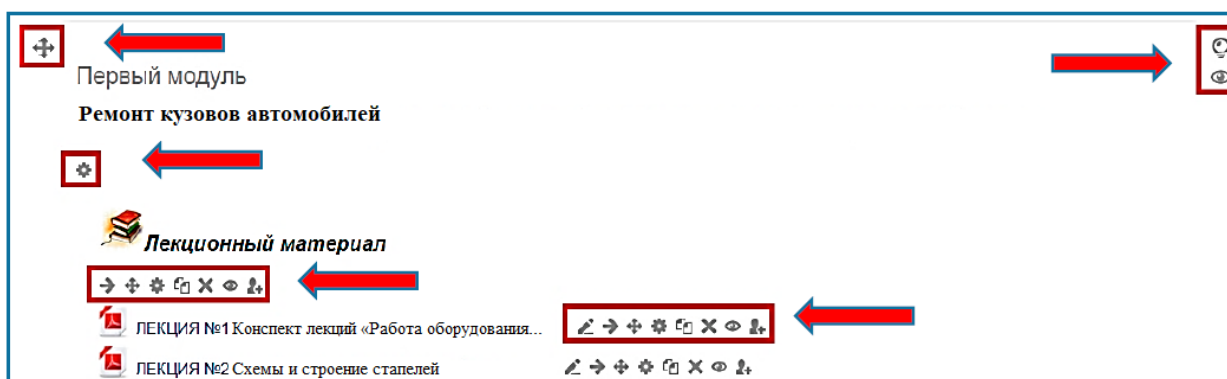


Рисунок 17 – Инструменты редактирования курса

Встроенный редактор системы Moodle в чем-то схож с текстовым редактором Microsoft Word, поэтому интуитивно понятен для пользователя.

В содержание курса можно прикрепить лекционный материал, тестовые задания и различные контрольно-измерительные материалы.

Адаптивность системы позволяет в любой момент поменять любую составную часть курса. На рисунке 18 представлены значения иконок на образовательной площадке.












|   |                               |
|---|-------------------------------|
|  | Выделить тему как текущую     |
|  | Скрыть тему / Отобразить тему |
|  | Перенести                     |
|  | Редактировать                 |
|  | Переместить вправо            |
|  | Переместить влево             |
|  | Дублировать                   |
|  | Удалить                       |
|  | Назначить роли                |

Рисунок 18 – Обозначения иконок

## ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2

В данной главе были решены следующие задачи: разработаны способы активизации учебно-познавательной деятельности посредством применения электронных образовательных ресурсов, в частности на основе образовательной площадки Moodle, осуществлена экспериментальная проверка эффективности предложенных методических рекомендаций, а также показан процесс интеграции любых теоретических заданий, лекций в данную образовательную среду. Платформа предоставляет преподавателям широкий набор возможностей, которые могут активизировать интерес и вовлеченность студентов.

С помощью Moodle преподаватели могут создавать структурированные онлайн-курсы, предоставлять доступ к разнообразным учебным материалам, включая видеоуроки, интерактивные презентации и ссылки на дополнительные ресурсы. Это позволяет студентам обучаться в доступной и интересной форме, осваивая материалы в своем собственном темпе.

Кроме того, возможность создания форумов, дискуссий и соревновательных заданий позволяет стимулировать активное участие

студентов, обмен идеями и опытом, а также развивать критическое мышление. Преподаватели также могут персонализировать обучение, предлагая дополнительные материалы и задания, а также предоставлять обратную связь студентам, чтобы они могли оценить свой прогресс и достижения.

Кроме того, ЭОР позволяют визуализировать сложные концепции и явления, создавая анимации, виртуальные лаборатории и трехмерные модели. Это способствует более глубокому пониманию материала и мотивирует студентов продолжать изучение предмета.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Важной задачей современной системы образования СПО является подготовка квалифицированных специалистов, которые могут успешно работать в современном рыночном экономическом окружении. Важно, чтобы выпускники СПО были готовы к решению конкретных задач, имели практические навыки и знания, соответствующие требованиям работодателей. Для этого необходимо постоянно обновлять учебные программы, развивать интерес обучающихся к дисциплине, создавать условия для повышения эффективности образования. В данной работе была проанализирована теоретическая литература по проблеме активизации учебно-познавательной деятельности студентов, разработаны способы активизации учебно-познавательной деятельности посредством применения образовательной площадки Moodle и интеграции ее в учебную деятельность. Экспериментальным образом была подтверждена гипотеза об эффективности применения образовательной площадки.

Результаты определения уровня знаний студентов на констатирующем этапе эксперимента показали эффективность использования образовательной

площадки Moodle. Экспериментальная группа показала лучшие результаты, нежели группа обучающаяся без использования ЭОР.

Современные образовательные площадки позволяют активизировать познавательную деятельность студентов колледжа, за счёт мультимедийности, доступности и вариативности.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Дементьева О.М. Особенности познавательной деятельности в образовательном процессе / О.М. Дементьева // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 2. – С. 147. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=26179> (дата обращения: 23.05.2023).

2. Академик. Словари и энциклопедии на Академике. URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ushakov/738278.html>. (Дата обращения: 20.03.2023).

3. Шипилова Т.Н. Методика профессионального обучения в вопросах и ответах: учебное пособие / Т. Н. Шипилова, В. П. Тигров, О. Ю. Добромыслова [и др.]; под редакцией Ю. А. Гречишникова. — Липецк: Липецкий ГПУ, 2017. — с. 195. — ISBN 978-5-88526-792-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111947>(дата обращения: 18.04.2022). — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

4. Ищенко О.С. Развитие познавательной активности детей. URL: <https://infourok.ru/statya-na-temu-razvitie-poznavatelnoy-aktivnostidetey-964817.html>. (Дата обращения: 20.03.2023).

5. Смирнов В.Ю. Проблема изучения познавательной активности в 60–80 гг. XX в. Йошкар-Ола: Марийский гос. ун-т, 2016. – С. 225–235.

6. Эрганова, Н. Е. Основы методики профессионального обучения: Учеб. Пособие [Текст] / Н. Е. Эрганова. - Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 2019. – с. 185.
7. Чикер, В. А. Методология и методы социально-психологических исследований. [Текст] / В.А. Чикер. - СПб., 2020. – с. 165.
8. Переход к Открытому образовательному пространству. Феноменология образовательных инноваций: коллективная монография / под ред. Г. Н. Прокументовой. Томск: Изд-во Том. Ун-та, 2020.
9. Куликова Л.Н. Проблемы саморазвития личности. Хабаровск: Изд-во ХГПУ, 1997. – 315 с.
10. Маловичко Д.А. Познавательная активность как компонент творческого саморазвития школьника // Вестник Адыгейского гос. ун-та. Серия 3: Педагогика и психология. 2010. – № 1. – С. 86–90.
11. Полетаева Л.А. Развитие познавательной активности учащихся / Л.А. Полетаева. – URL: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/materialy-mo/2012/12/06/razvitiepoznatelnoy-aktivnosti>. (Дата обращения: 20.03.2018).
12. Панфилова, А. П. Инновационные педагогические технологии: активное обучение: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. [Текст] / А. П. Панфилова. - М.: Изд-й центр «Академия», 2019.- с. 192.
13. Карманникова М.В. Активизация познавательной деятельности на уроках биологии / М.В. Карманникова. – URL: <http://www.informio.ru/publications/id3478/Doklad-na-temu-Aktivizacija-poznavatelnoi-dejatelnosti-na-urokah-biologii>. (Дата обращения: 20.03.2018).
14. Щукина Г.И. Исследование активизации учебно-познавательной деятельности / Г.И. Щукина // Советская педагогика. 1983. – № 3. – С. 36–37.
15. Пузанков А.Г. Автомобили «Устройство автотранспортных средств»/ А.Г. Пузанков.-М.: Академия, 2020. – с. 560.
16. Щетинина В.В. Обновление подходов к формированию познавательной активности дошкольников / В.В. Щетинина // Вектор науки ТГУ. 2012. – № 4. С. – 441–444.
17. Мухина, М. А. Сущность и содержание понятия «творческого потенциала» [Текст] / М. А. Мухина // Молодой ученый. – 2018. – № 19(205). – С. 411–413.
18. Сероусов И.Ю. Активизация познавательной деятельности студентов колледжа в процессе преподавания естественнонаучных

дисциплин. канд. пед. наук. Брянск, 1998. 186 с.

19. Беспалько В.П. Программированное обучение: дидактические основы. Москва: Высшая школа, 1970. – 300 с.

20. Христочевский С.А. Информатизация образования / С.А. Христочевский // Информатика и образование. 1994. – № 1. – С. 13–19.

21. Черных Т.А. Возможности использования электронных средств обучения для развития познавательной активности студентов / Т.А. Черных, Ю.А. Рубцова // Открытое образование. 2018. – Т. 22. – № 2. – С. 54–60.

22. Ожиганова, Л. Г. Концепт «Творческий потенциал личности» в отечественной психолого-педагогической науке [Текст] / Л. Г. Ожеганова, Л. В. Лежнина / Образовательный вестник «Сознание». – 2019. – Т. 21, № 9. – С. 18–24.

23. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года No273 (принят 29.12.2012, действующая редакция).

24. Абдеев Р.Ф. Философия информационной цивилизации / Р.Ф. Абдеев. – URL: <http://filosof.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000892/index.shtml> (дата обращения 28.04.2023)

25. Тузова, Н. Н. Развитие творческого потенциала педагогов общеобразовательной организации [Электронный ресурс] / Н. Н. Тузова // Молодой ученый. – 2017. – № 25 (159). – С. 316–319. – URL: <https://moluch.ru/archive/159/44865/> (дата обращения: 20.04.2020)

26. Тоффлер Э. Третья цивилизационная волна / Университет социологии SOCIO Sity. – URL: <http://www.sociocity.ru/scitys-274-1.html> (дата обращения: 21.04.2023)

27. Хуторской, А. В. Педагогическая инноватика: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений. М., 2021. – с. 256.

28. Чернышева М. В. Оптимизация соотношения традиционных и интерактивных форм проведения занятий при подготовке бакалавров профессионального обучения // МНКО. - 2021. - №6-2. - с. 222-224

29. Ахметов Б.С., Бидайбеков Е.Ы. Информационная образовательная среда вуза: разработка, внедрение, перспективы. 3-я Всероссийская научно-практическая конференция-выставка. – Омск, 2006. – URL: <http://www.omsu.ru/conference/stat.php> (дата обращения: 24.04.23)

30. Информационно-образовательная среда. – URL: <https://www.sites.google.com/site/itprofmagistr/lekcii/informacionno->

obrazovatelnaa-sreda (дата обращения: 7.03.2023)

31. Лапенюк М.В. Формирование индивидуальной траектории обучения в информационно-образовательной среде школы / М.В. Лапенюк, В.В. Макеева – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-individualnoy-traektorii-obucheniya-v-informatsionno-obrazovatelnoy-srede-shkoly> (дата обращения: 20.03.2020)

32. Лапшина С.Н. Актуальность применения электронных образовательных ресурсов в профессиональном образовании / С.Н. Лапшина, Е.М. Романовская, А.Ю. Вишнякова // EDCRUNCH Ural: новые образовательные технологии в вузе: материалы междунар. науч.-методич. конф-ии (НОТВ-2017). – Екатеринбург: УрФУ, 2017. – С. 92–97.

33. ГОСТ Р 52653–2006 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения».

34. Первезенцева Э.А. Эффективность, структура и содержание ЭОР «Основы менеджмента» / Э.А. Первезенцева. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-struktura-i-soderzhanie-elektronnogo-obrazovatel'nogo-resursa-osnovy-menedzhmenta> (дата обращения: 20.05.2023)

35. Пескова Е.С. Повышение эффективности профессиональной подготовки бакалавров технических университетов на основе применения электронно-образовательных ресурсов: дис. кандидата педагогических наук: 13.00.08 / Е.С.Пескова; Томск – 2015. – 193 с.

36. Капилина С.Е. Электронные образовательные ресурсы, определяющие результат в системе НПО/СПО / С.Е. Капилина // Балтийский гуманитарный журнал. – 2017. – С.111–114.

37. Методические инструкции по разработке электронных образовательных ресурсов. ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина». – Екатеринбург: УрФУ, – 2011. – 343 с.

38. Кутузов А.В. Оптимизация образовательного процесса как педагогическая проблема / А.В. Кутузов. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-obrazovatel'nogo-protsessa-kak-pedagogicheskaya-problema> (дата обращения: 21.02.2023)

39. Ибрагимова Л. А. Электронные образовательные ресурсы как важный элемент обеспечения качественной подготовки будущих специалистов среднего звена / Л.А. Ибрагимова, И.Е. Скобелева // Вестник Нижневартовского гос. ун-та. – 2017. – № 3. – С. 16-20.

40. Гура В.В. Теоретические основы педагогического проектирования личностно-ориентированных электронных образовательных ресурсов и сред: автореф. дис. доктора пед. наук: 13.00.08. – URL: <https://www.dissercat.com/content/teoreticheskie-osnovy-pedagogicheskogo-proektirova-niya-lichnostno-orientirovannykh-elektronn> (Дата обращения 22.02.2023)

41. Назаренко А.Л. К вопросу об информатизации лингвистического образования // Вестник Московского университета. Серия 19: Лингвистика и межкультурная коммуникация. – 2010. – № 1. – С. 114-121.

42. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В. И др. Новые Педагогические технологии дистанционного обучения. – М.: Академия, 2009.

43. Копылова Н.А. Современные электронные средства обучения иностранному языку // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2017. – Т. 13, № 1.

44. Морозова Ю.В. Использование электронного обучающего курса Moodle для контроля качества знаний студентов в процессе обучения иностранному языку // Балтийский гуманитарный журнал. – 2019. – Т. 8, № 3 (28).

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

### **Приложение 1. Конспект лекции: «Работа оборудования для ремонта кузова автомобиля»:**

В зависимости от метода правки различают универсальные или специальные станды-стапели (шаблонные).

Универсальные станды предназначены для кузовного ремонта автомобилей практически всех марок. В ходе ремонта на этих стандах всем элементам кузова придаются первоначальные размеры и форма, а также обеспечивается их правильная ориентация в пространстве относительно друг друга. Основным недостатком универсального оборудования является то, что эту задачу приходится решать практически на ощупь, а на результат в этом случае большое влияние оказывают опыт и чутье мастера.

На специальных стандах правка кузовов осуществляется шаблонным методом. Ремонтируемый кузов фиксируется (с помощью шаблонов во многих точках, определяемых расположением на кузове базовых и технологических отверстий) на раме специального правочного станда. Деформированный кузов как бы насаживается нижней частью на очень точную и прочную колодку. Так восстанавливается конфигурация нижней платформы. Затем от нее, как от базы, воспроизводится геометрия верхней части кузова.



Универсальный стенд может быть преобразован в специальный путем оснащения его комплектом шаблонов для ремонта автомобиля конкретной модели и марки.

Достоинством использования шаблонных стендов является то, что работа на них позволяет обеспечить высокое качество ремонтно-сварочных работ; от мастера-жестянщика не требуется столь высокая квалификация, как при работе на универсальных стендах; применение шаблонов значительно упрощает работу, обеспечивая наглядность в процессе вытяжки; шаблоны полностью повторяют сеть контрольных точек поврежденного кузова, что позволяет выявить деформированные участки без проведения контрольных обмеров.

Кроме того, многоточечное крепление деформированного кузова на раме стенда с помощью шаблонов, являющихся силовыми элементами, значительно повышает жесткость и обеспечивает сохранение геометрии кузова при приложении к нему любых тяговых усилий. При этом во время работы нет необходимости заботиться о том, чтобы не деформировать неповрежденные участки кузова, что упрощает и ускоряет работу. Жесткое крепление кузова и ремонтных деталей на стенде облегчает трудоемкую работу по подгонке и приварке новых панелей и силовых элементов.

К существенным недостаткам специальных (шаблонных) стендов следует отнести: повышенную трудоемкость установки кузова на стенде; необходимость иметь для каждой модели автомобиля индивидуальный комплект шаблонов, что сильно удорожает оборудование, поскольку каждый шаблон представляет собой силовую конструкцию, выполненную с высокой точностью из качественной легированной стали.

Отечественные производители предлагают следующие стенды-стапели для восстановления геометрии кузовов: система «Эксперт 2000 Евросив»; рама БС-167.000; рама Р620; стенд БС-132.000 с анкерными устройствами.

Зарубежными фирмами предлагаются правочные системы: Car-o-Liner (Швеция); Chief, Blackhawk, Car Graber (США); Autorobot (Финляндия); Daytona, Globaljig (Италия); Zonner (Германия); Celette (Франция)

Выбор той или иной системы зависит от материальных возможностей авторемонтного предприятия (АРП) и характером выполняемого ремонта.

Правка легких и средних повреждений кузова обычно выполняется на стендах напольного типа, отличающихся относительной дешевизной, многофункциональностью и компактностью.

Для устранения серьезных нарушений геометрии кузова требуется рабочий пост, оборудованный рамным правочным стендом-стапелем. Только шаблонные стенды позволяют восстанавливать заводскую геометрию кузова.

Основой рамного правочного стенда является прочная, очень массивная рама, которая может быть передвижной или смонтированной на подъемнике. Конструктивная прочность такой рамы настолько высока, что позволяет выдержать без деформации нагрузки в десятки тонн, возникающие при вытягивании кузова. К раме с помощью зажимов крепятся деформированный кузов и необходимые для правки устройства, и приспособления — гидравлические тяговые устройства (одно или несколько) либо элементы измерительной системы. Наличие измерительной системы при таких работах обязательно, так как воссоздание пространственной конфигурации кузова невозможно без периодических замеров и проверок.

Характерным примером объемного рамного универсального стенда служит отечественная рама БС-167.000 (рисунок 19)

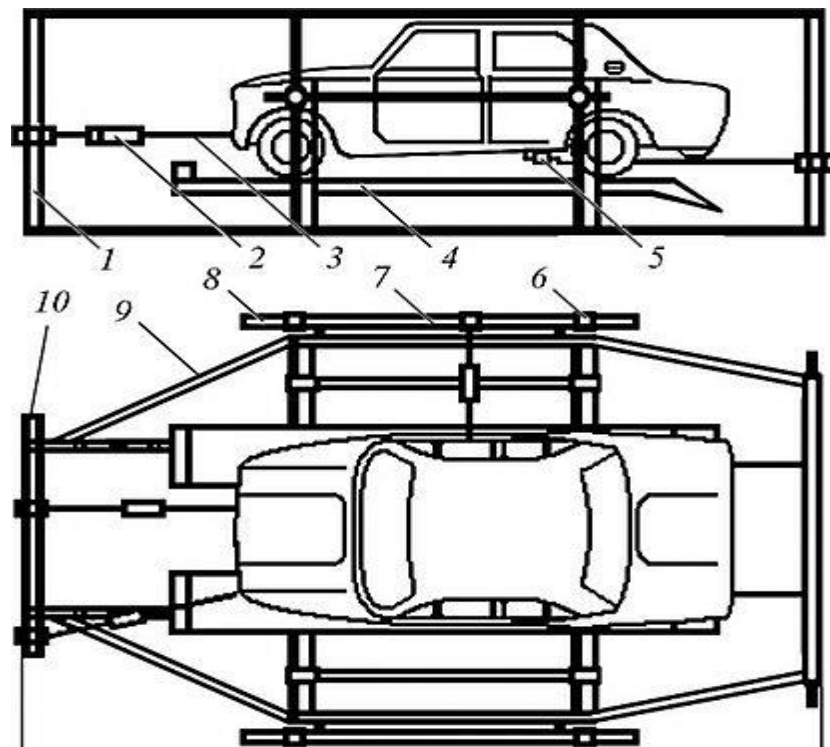


Рисунок 19 – Рама БС-167.000

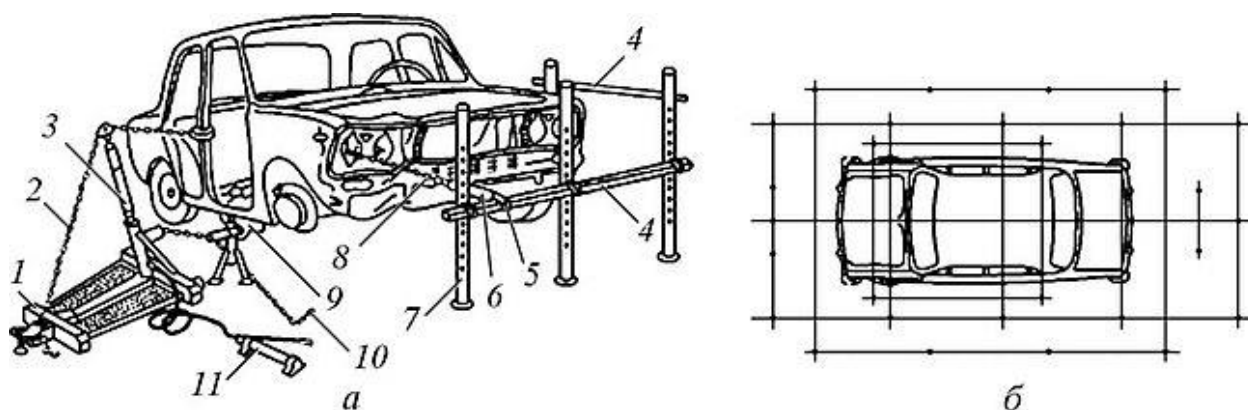
1 — вертикальная опора прямоугольного сечения; 2 — силовой гидроцилиндр; 3 — расчалочная цепь; 4 — подъемная платформа; 5 — захватывающее приспособление; 6 — ползушка; 7 — колонна четырехстоечного подъемника; 8, 10 — траверсы (продольная и поперечная); 9 — горизонтальная связка.

Рама БС-167.000 представляет собой пространственную конструкцию, состоящую из вертикальных опор 1 прямоугольного сечения и горизонтальных связок 9, выполненных из швеллера и уголка. С четырех сторон рамы на вертикальных опорах установлены поперечины 10 и продольные 8 траверсы с ползушками 6. Свободное перемещение ползушек 6 в горизонтальном направлении по всей длине траверсы, которая может изменять свое положение по высоте, позволяет регулировать направление усилия правки кузова.

Рама крепится на колонны 7 четырехстоечного электромеханического подъемника, а поврежденный кузов устанавливается на подъемной платформе 4. В качестве крепежных элементов используются подставки, расчалочные цепи 3 и захватывающие приспособления 5. Местами крепления

кузова к платформе подъемника служат домкратные гнезда, ребра жесткости порогов кузова и элементы буксирных устройств.

После определения необходимого направления приложения правочных усилий силовые гидравлические цилиндры 2 через зажимы и захватывающие приспособления соединяются с рамой и деформированными участками кузова. Правка выполняется с помощью гидравлики, обеспечивающей усилие до 100 кН, и может одновременно осуществляться несколькими силовыми органами в различных направлениях.



Приложение 2. Схемы и таблицы характеристик различных стапелей:

Рисунок 20 – Стенд БС-132.000 с анкерными устройствами (а) и схема расположения анкерных гнезд под вертикальные опоры (б)

1 — силовая установка; 2, 8 — цепи; 3, 6 — силовые цилиндры; 4 — поперечные траверсы; 5 — ползушка; 7 — переносные вертикальные опоры; 9 — силовая поперечина; 10— анкерное устройство; 11 — гидравлический насос

Таблица 5 – Характеристики правочных стендов компании «Евросив»

| Параметр                   | Модель стенда                  |                               |
|----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
|                            | «Сивер»                        | «Эксперт 2000»                |
| Тип                        | Универсальный,<br>передвижной  | Универсальный,<br>передвижной |
| Крепление кузова           | 4 зажима за отбортовку порогов | За отбортовку порогов         |
| Грузоподъемность, кг       | 3000                           | 2000                          |
| Длина платформы, м         | 4,9                            | 3,8                           |
| Ширина платформы, м        | 2,1                            | 1,8                           |
| Ширина въездных трапов, мм | 550                            | 600                           |

|  |                      |                |
|--|----------------------|----------------|
| Масса не более, кг                             | 1600                 | 1000           |
| Тип силового устройства                        | Пневмогидравлический | Гидравлический |
| Высота башни, м                                | 2,5                  | —              |
| Рабочая высота платформы, мм                   | 670                  | 600            |
| Растягивающее усилие на штоке гидроцилиндра, т | 10                   | 10             |