



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «ЮУрГТТУ»)

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

**Активизация познавательной деятельности студентов колледжа  
посредством применения электронных образовательных ресурсов в  
рамках дисциплины «Техническая механика»**

**Выпускная квалификационная работа по направлению**

**44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)**

**Направленность программы бакалавриата**

**«Транспорт»**

**Форма обучения очная**

Проверка на объем заимствований:

79,12% авторского текста

Работа рекомендована/ не рекомендована

к защите


«13» 05 2023 г.

Зав. кафедрой АТИТ и МОТД

Руднев В.В.

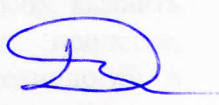
Выполнил:

Студент группы ОФ-409-082-4-1

Мокроусов Евгений Михайлович 

Научный руководитель:

д.т.н., профессор

Дмитриев Михаил Сергеевич 

Челябинск

2023

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
Глава 1. Теоретические основы применения электронных образовательных ресурсов для активизации познавательной деятельности.....	11
1.1 Проблема активности личности в обучении.....	11
1.2 Сущность методов активного обучения, их особенности.....	15
1.3 Понятие, назначение и требования предъявляемые к электронным образовательным ресурсам .....	23
1.4 Методика использования электронных образовательных ресурсов в учебном процессе организаций СПО.....	30
Выводы по главе 1.....	34
Глава 2. Разработка электронной викторины по дисциплине «Техническая механика».....	36
2.1 Характеристика программы MyTestX.....	36
2.2 Методика проведения электронной викторины по дисциплине «Техническая механика».....	44
2.3 Исследовательская работа по применению электронных образовательных ресурсов в процессе преподавания дисциплины «Техническая механика».....	55
Выводы по главе 2.....	58
Заключение.....	59
Список использованных источников.....	60

## ВВЕДЕНИЕ

Система среднего образования в России с течением времени претерпевает большие изменения. Вводятся новые стандарты, призванные не только обеспечивать качественное образование, соответствующее реалиям современной экономической ситуации, но развивать и формировать в обучающемся личность, обладающую социальной и нравственной ответственностью, специалиста свободно владеющего профессиональными навыками.

Выпускник учебного заведения должен не только владеть предоставленными ему знаниями, но и правильно применять их на практике. Умения нестандартно мыслить, ориентироваться в новых ситуациях, способность анализировать и аргументировать свою точку зрения – все это становится приоритетными качествами.

Однако чтобы овладеть всеми этими качествами, обучающийся должен быть активен в процессе обучения. Традиционные способы преподавания не дают такой возможности, на помощь им приходят активные методы и электронные образовательные ресурсы.

К тому же, в России идет становление новой системы образования, которая ориентирована на вхождение в мировое информационно-образовательное пространство. Этот процесс сопровождается определенными изменениями в педагогической теории и практике учебно-воспитательного процесса. Информационные технологии призваны стать не дополнительным средством в обучении, а неотъемлемой частью целостного образовательного процесса, значительно повышающей его эффективность. Основные надежды возлагаются на создание и сопровождение информационно-образовательных сред открытого и дистанционного обучения, на развитие новых объектных технологий создания баз учебных материалов, наряду с развитием традиционных технологий разработки цифровых образовательных ресурсов.

В конце 50-х – начале 70-х годов в стране начался первый этап информатизации образования (электронизация). Он характеризовался широким внедрением электронных средств и вычислительной техники в процесс подготовки студентов сначала технических специальностей, а затем гуманитарных специальностей и предполагал обучение основам алгоритмизации и программирования, элементам алгебры логики, математического моделирования на ЭВМ. Подобный подход предусматривал формирование у студентов алгоритмического стиля мышления, овладение некоторыми языками программирования, освоение умений работы на ЭВМ с помощью вычислительно-логических алгоритмов. Относительно малая производительность компьютеров того времени, отсутствие удобных в работе, интуитивно понятных для обычного пользователя (не программиста) и имеющих дружественный интерфейс программных средств не способствовали широкому использованию вычислительной техники в сфере гуманитарного образования.

Второй этап информатизации образования (компьютеризация) (с середины 70-х годов по 90-е годы) связан с появлением более мощных компьютеров, программного обеспечения, имеющего дружественный интерфейс, и характеризуется в первую очередь использованием диалогового взаимодействия человека с компьютером. Учащиеся как субъекты образовательного процесса впервые получили возможность, работая на компьютере, взаимодействовать с моделями – «заместителями» реальных объектов и, что самое главное, управлять объектами изучения. Компьютерные образовательные технологии позволили на основе моделирования исследовать различные (химические, физические, социальные, педагогические и т.п.) процессы и явления. Компьютерная техника стала выступать в качестве мощного средства обучения в составе автоматизированных систем различной степени интеллектуальности. В

сфере образования все больше стали использоваться автоматизированные системы обучения, контроля знаний и управления учебным процессом.

Третий, современный, этап информатизации образования характеризуется использованием мощных персональных компьютеров, быстродействующих накопителей большой емкости, новых информационных и телекоммуникационных технологий, мультимедиа-технологий и виртуальной реальности, а также философским осмыслением происходящего процесса информатизации и его социальных последствий.

Проблеме широкого применения информационных технологий в сфере образования уделяется большое внимание в отечественной педагогической науке. Большой вклад в изучение процессов информатизации образования и решение проблемы компьютерных технологии обучения внесли российские и зарубежные ученые: Я.А. Ваграменко, Е.П. Велихов, Г.Р. Громов, В. И. Гриценко, Б. С. Гершунский, Д. В. Зарецкий, Е. В. Зворыгин, В. М. Монахов, Т.Б. Казиахмедов, О.А. Кривошеев, Ю.А. Первин, В. Ф. Шолохович, С. Пейперт, Г. Клейман, Б. Сендов, Б. Хантер и др. Значительный вклад в теорию и практику компьютеризации российского образования внесли ученые под руководством академика А. П. Ершова.

В настоящее время сформировалась новая перспективная предметная область – «Информационные технологии в образовании». К этой области относится проблематика интеллектуальных обучающих систем, открытого образования, дистанционного обучения, информационных образовательных сред. Эта область тесно соприкасается, с одной стороны, с педагогическими и психологическими проблемами, с другой стороны – с результатами, достигнутыми в таких научно-технических направлениях, как телекоммуникационные технологии и сети, компьютерные системы обработки, визуализации информации и взаимодействия с человеком, искусственный интеллект,

автоматизированные системы моделирования сложных процессов и многие другие.

Но данная проблема остается актуальной и по сей день. Незавершенность проблемы активизации, развития творческой активности студентов с использованием электронных образовательных ресурсов является одной из главных причин снижения качества обучения студентов.

**Цель исследования:** разработка методики применения активных методов с использованием электронных образовательных ресурсов в процессе преподавания дисциплины «Техническая механика».

**Объект исследования:** процесс формирования профессиональных компетенций студентов организаций СПО.

**Предмет исследования:** применение активных методов обучения и электронных образовательных ресурсов при изучении дисциплины профессионального цикла.

**Гипотеза:** использование активных методов обучения на основе информационных технологий позволит стимулировать познавательную деятельность обучающихся, облегчить процесс усвоения знаний и, в целом, повысить качество процесса обучения.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1) проанализировать проблемы активности студентов в обучении, изучить понятие и сущность активных методов обучения;

2) провести анализ особенностей электронных образовательных ресурсов, выявить роль и место информационных технологий в образовательном процессе, проанализировать методы и приемы использования информационных технологий в учебном процессе организаций СПО;

3) осуществить методическую разработку учебного занятия по дисциплине «Техническая механика» с использованием электронных

образовательных ресурсов;

4) экспериментально проверить эффективность предложенных методических указаний и рекомендаций.

Методы исследования:

1. Анализ научной литературы по теме исследования.
2. Анализ и обобщение материала, полученного в результате практической работы.

Экспериментальная база исследования – ГБПОУ Южно-Уральский государственный технический колледж, г. Челябинск.

# **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

## **1.1 Проблема активности личности в обучении**

Живя в XXI веке, каждый человек должен обладать навыками мышления и уметь находить выход из самых сложных и нестандартных ситуаций. Для этого нужно уметь сравнивать, анализировать, выделять главное и отбрасывать ненужное, самосовершенствоваться, давать адекватную оценку своим действиям, быть ответственным, самостоятельным, уметь творить и сотрудничать и это лишь часть всего того, чем нужно владеть. Поэтому преподаватель должен строить процесс обучения таким образом, чтобы помогать студенту раскрываться на занятиях, развивать в нем ранее заложенные качества и помогать овладевать неосвоенным материалом. Но самое важное: надо научить студента мыслить и применять полученные им знания на практике. Именно в этом могут помочь активные формы и методы обучения [11].

Проблема активности личности в обучении – одна из актуальных в психологической, педагогической науке и образовательной практике. Проблему активности личности в обучении смело можно назвать ведущим фактором достижения целей обучения, общего развития личности, профессиональной ее подготовки. Она требует подробного осмысления главных элементов обучения (содержания, форм, методов) и доказывает, что главным направлением активизации обучения должно быть не увеличение объема передаваемой от преподавателя к студенту информации, не усложнение контрольных мероприятий, направленных на проверку качества усвоенной информации, а создание таких условий обучения, при которых студент будет не просто пассивным приемником информации, а активным участником процесса обучения.

Выделяют три уровня активности:



- активность воспроизведения – характеризуется стремлением обучающегося понять, запомнить, воспроизвести знания, овладеть способами применения по образцу;

- активность интерпретации – связана со стремлением обучающегося постичь смысл изучаемого, установить связи, овладеть способами применения знаний в измененных условиях;

- творческая активность – предполагает устремленность обучающегося к теоретическому осмыслению знаний, самостоятельный поиск решения проблем, интенсивное проявление познавательных интересов.

Теоретический анализ указанной проблемы, передовой педагогический опыт убеждают нас, что наиболее разумным решением в данной ситуации является создание таких психолого-педагогических условий в обучении, в которых обучаемый занимает активную личностную позицию и в полной мере может выражать себя как субъект учебной деятельности, свое индивидуальное «Я». Все сказанное выше выводит на понятие «активное обучение» [3].

А. Вербицкий интерпретирует сущность этого понятия следующим образом: «активное обучение знаменует собой переход от преимущественно регламентирующих, алгоритмизированных, программированных форм и методов организации дидактического процесса к развивающим, проблемным, исследовательским, поисковым, обеспечивающим рождение познавательных мотивов и интересов, условий для творчества в обучении» [11].

А.М. Смолкин считает, что «активные методы обучения – это способы активизации учебно-познавательной деятельности, которые побуждают к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения материалом, когда активен не только преподаватель, но активны и обучающиеся» [33].

Таким образом, активные методы обучения – это обучение деятельностью. Так, например, Л.С. Выготский сформулировал закон,

который говорит, что обучение влечет за собой развитие, так как личность развивается в процессе деятельности. Именно в активной деятельности, направляемой преподавателем, обучающиеся овладевают необходимыми знаниями, умениями, навыками для их дальнейшей деятельности, развивают творческие способности. В основе активных методов лежит диалогическое общение, как между преподавателем и обучающимися, так и между самими обучающимися. А в процессе диалога развиваются коммуникативные способности, умение решать проблемы коллективно, и самое главное, развивается речь студентов.

М. Новик выделяет следующие отличительные особенности активного обучения:

- принудительная активизация мышления, когда обучаемый вынужден быть активным независимо от его желания;

- достаточно длительное время вовлечения обучаемых в учебный процесс, поскольку их активность должна быть не кратковременной и эпизодической, а в значительной степени устойчивой и длительной (т.е., в течение всего занятия);

- самостоятельная творческая выработка решений, повышенная степень мотивации и эмоциональности обучаемых.

Активные методы обучения – это методы, которые побуждают учащихся к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения учебным материалом. Активное обучение предполагает использование такой системы методов, которая направлена главным образом не на изложение преподавателем готовых знаний, их запоминание и воспроизведение, а на самостоятельное овладение учащимися знаниями и умениями в процессе активной мыслительной и практической деятельности [4].

Особенности активных методов обучения состоят в том, что в их основе заложено побуждение к практической и мыслительной деятельности, без которой нет движения вперед в овладении знаниями.

Формы работы, повышающие уровень активности обучения:

- 1) применение нетрадиционных форм проведения занятий (занятие – деловая игра, занятие – соревнование, занятие – семинар, занятие – экскурсия, интегрированное занятие и др.);
- 2) использование нетрадиционных форм учебных занятий (интегрированные занятия, объединенные единой темой, проблемой; комбинированные, проектные занятия, творческие мастерские и др.);
- 3) использование игровых форм;
- 4) диалогическое взаимодействие;
- 5) проблемно-задачный подход (проблемные вопросы, проблемные ситуации и др.);
- 6) использование различных форм работы (групповые, бригадные, парные, индивидуальные, фронтальные и др.);
- 7) интерактивные методы обучения (репродуктивный, частично-поисковый, творческий и др.);
- 8) использование дидактических средств (тесты, терминологические кроссворды и др.);
- 9) внедрение развивающих дидактических приемов (речевых оборотов по типу «Хочу спросить...», «Для меня сегодняшнее занятие...», «Я бы сделал так ...», и т.д.; художественное изображение с помощью схем, символов, рисунков и др.);
- 10) использование всех методов мотивации (эмоциональных, познавательных, социальных и др.);
- 11) различные виды домашней работы (групповые, творческие, дифференцированные и др.);
- 12) деятельностный подход в обучении.

Активные методы обучения призваны помочь студентам активизировать свою познавательную деятельность, пробудить личностный интерес к решению поставленных преподавателем задач,

помочь применять полученные знания на практике, не выходя из учебной аудитории [19].

Педагог в своей профессиональной деятельности использует ту классификацию и группу методов, которые наиболее полно помогают осуществлению тех дидактических задач, которые он ставит перед занятием. Активные методы обучения являются одним из наиболее эффективных средств вовлечения студентов в учебно-познавательную деятельность.

## 1.2 Сущность методов активного обучения, их особенности

Эмоциональность изложения учебного материала должна сочетаться с атмосферой доброжелательности, творческого настроения. Познавательная активность основана на глубоком интересе к изучаемым дисциплинам. Познавательный интерес к ним у студентов может быть сформирован путем раскрытия содержательной стороны конкретной темы, творческой ее сущности, а также широкого использования в обучении методов, активизирующих познавательную деятельность.

Известно, что познавательный интерес по учебным дисциплинам формируется при условии высокой активности педагогов, постоянного совершенствования ими своих профессиональных знаний, методики преподавания. Педагог – ученый, внесший в развитие данной области науки весомый вклад, уже является той притягательной силой, которая формирует познавательный интерес к нему как личности, а также к дисциплине, которую он преподаёт [24].

Основная деятельность педагога заключается в развитии, воспитании и обучении студентов, поэтому успех образовательного процесса во многом зависит от применяемых методов обучения.

Непосредственное вовлечение обучающихся в активную учебно-познавательную деятельность в ходе учебного процесса связано с

применением соответствующих приемов и методов, получивших название активных методов обучения.

Несмотря на то, что о методе обучения накоплены обширные знания, существуют значительные расхождения в его определении и теоретическом осмыслении.

Наиболее устоявшееся современное определение методов обучения содержится в Педагогической энциклопедии, где сказано: «Методы обучения – способы работы учителя и учащихся, при помощи которых достигается овладение знаниями, умениями и навыками, формируется мировоззрение учащихся, развиваются их способности» [6].

Сущность методов обучения рассматривается как целостная система способов, в комплексе обеспечивающих педагогически целесообразную организацию учебно-познавательной деятельности учащихся.

Методы обучения условно можно подразделить на две обобщенные группы:

- 1) пассивные методы;
- 2) активные методы.

Пассивный метод – это форма взаимодействия обучающихся и преподавателя, в которой преподаватель является основным действующим лицом и управляющим ходом занятия, а обучающиеся выступают в роли пассивных слушателей, подчиненных директивам преподавателя. Связь преподавателя с обучающимися в пассивных занятиях осуществляется посредством опросов, самостоятельных, контрольных работ, тестов и т.д. С точки зрения современных педагогических технологий и эффективности усвоения обучающимися учебного материала, пассивный метод считается самым неэффективным, но, несмотря на это, он имеет и некоторые плюсы. Это относительно легкая подготовка к уроку со стороны педагога и возможность преподнести сравнительно большее количество учебного материала в ограниченных временных рамках занятия. Лекция – самый распространенный вид пассивного занятия. Этот вид занятия широко

распространен в ВУЗах, где учатся взрослые, вполне сформировавшиеся люди, имеющие четкие цели глубоко изучать предмет.

Активный метод – это форма взаимодействия обучающихся и преподавателя, при которой они взаимодействуют друг с другом в ходе занятия, и обучающиеся здесь не пассивные слушатели, а активные участники занятия. Если в пассивном занятии основным действующим лицом был преподаватель, то здесь преподаватель и обучающиеся находятся на равных правах. Если пассивные методы предполагали авторитарный стиль взаимодействия, то активные больше предполагают демократический стиль.

Именно активные методы обучения (АМО), используемые при преподавании дисциплин, помогают обучающемуся раскрыться как личности [18].

Идеи активизации обучения высказывались учеными на протяжении всего периода становления и развития педагогики, задолго до оформления ее в самостоятельную научную дисциплину. К родоначальникам идей активизации относят Я.А. Коменского, Ж.-Ж. Руссо, И.Г. Песталоцци, К.Д. Ушинского и других. Из числа отечественных психологов к идее активности в разное время обращались Б.Г. Ананьев, Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, Б.Ф. Ломов, С.Л. Рубинштейн и др.

Появление методов активного обучения связано со стремлением преподавателей активизировать познавательную деятельность обучающихся или способствовать ее повышению.

Активное обучение представляет собой такую организацию и ведение учебного процесса, которая направлена на всемерную активизацию учебно-познавательной деятельности обучающихся посредством широкого, желательного комплексного, использования как педагогических (дидактических), так и организационно-управленческих средств. Активизация обучения может идти как посредством совершенствования форм и методов обучения, так и посредством

совершенствования организации и управления учебным процессом в целом [22].

Обучение в системе АМО не выступает как исключительная обязанность и право педагога (обучающего). Здесь обучение – результат встречной активности группы учащихся (участников АМО). Именно в группе возникают эффект взаимостимулирования, эффекты соревнования и поддержки, участники сопереживают успехам и неудачам друг друга, осуществляют анализ и оценку действий партнеров, делятся с ними опытом, выступают в роли и обучающихся и обучаемых попеременно. В этом и проявляется эффект группы [1].

Первоначально АМО получили распространение в системе переподготовки специалистов. Здесь особое значение имеют ускоренные сроки подготовки, поэтому АМО, особенно игровые методы обучения, завоевали широкую популярность и признание. Затем АМО стали использоваться при подготовке специалистов высшей школы. И в последнюю очередь стали применяться в системе общего образования, где классические методы традиционного обучения обосновались особенно прочно.

Выделяются следующие особенности использования методов развития познавательной активности обучаемых.

1. Комплексное использование основных принципов дидактики. Они должны применяться в обучении не всегда последовательно, а зачастую дополняя друг друга. Только в этом случае они действительно способствуют развитию познавательной активности и творчества.

2. Обеспечение единства образовательной, воспитательной и развивающей функции обучения. Обучение – накопление знаний, неразрывно связанное с воспитанием. Подлинная познавательная активность не мыслима без высокой ответственности, сознательного овладения знаниями, навыками и умениями. Обучение одновременно является и развивающим.

3. Ориентирование обучающихся на систематическую и плановую самостоятельную работу.

4. Обеспечение направленности обучения на развитие активной мыслительной деятельности обучающихся в процессе занятий.

5. Обеспечение регулярности и повышения эффективности контроля знаний, навыков и умений студентов.

6. Комплексное педагогически целенаправленное использование в процессе обучения современных технических средств обучения и электронных образовательных ресурсов (ЭОР).

7. Использование системы психолого-педагогических стимуляторов активной познавательной деятельности обучающихся.

8. Обеспечение эмоциональности обучения и создания благоприятной учебной атмосферы.

К методам активизации учебного процесса относятся методы проблемного обучения, методы деловой игры и дискуссии. Они представляют собой такую организацию учебных занятий, которая предполагает создание педагогом проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность обучающихся по их разрешению, в результате чего происходит относительно самостоятельное овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие творческих способностей [23].

Современные педагогические технологии акцентируют педагога на умения конструировать не только занятие, но и создавать особую педагогическую среду, в которой возможна реализация активных методов обучения. Но особое внимание уделяется интерактивным методам – методам обучения, осуществляемым через общение. В интерактивном обучении делается опора на личный опыт, самостоятельность в принятии решений, смену деятельности и самостоятельный поиск ошибок и ответов, возможность реализовать собственный опыт.



Являясь одними из наиболее эффективных методов группового взаимодействия, активные методы усиливают развивающие и воспитательные эффекты обучения, создают условия для открытого выражения обучающимися своих мыслей, позиций, обладают возможностью воздействия на их взгляды.

При этом создаются условия, в которых обучающиеся вынуждены оперировать понятиями разного масштаба, включать в решение проблемы информацию разного уровня, знания, относящиеся к разным наукам и дисциплинам. Соединение в сознании человека событий, до того не связанных между собой, требует новых принципов и приемов обучения. Учить пониманию – новая задача и новый приоритет современного образования. Активные методы помогают создать такую образовательную среду, в которой возможно достижение понимания проблемы [10].

Выбор активных методов обучения должен опираться на требования к качеству современного образования, определяющемуся образовательными достижениями обучающихся, под которыми ученые и практики понимают:

- освоение предметных знаний;
- умение применять эти знания на практике (в контексте учебной дисциплины и в реальной жизненной ситуации);
- овладение междисциплинарными умениями;
- владение коммуникативными умениями;
- умение работать с информацией, представленной в различном виде;
- овладение информационными технологиями и их использование при решении различных задач;
- умения сотрудничать и работать в группах, учиться и самосовершенствоваться, решать проблемы.

Активное обучение повышает мотивацию и вовлеченность учащихся в решение обсуждаемых проблем, что дает эмоциональный толчок к последующей поисковой активности учащихся.

Эффективность обеспечивается за счет более активного включения обучающихся в процесс не только получения, но и непосредственного использования знаний. Если формы и методы активного обучения применяются регулярно, то у обучающихся формируются продуктивные подходы к овладению информацией, исчезает страх высказать неправильное предположение и устанавливаются доверительные отношения с преподавателем.

Отличительной особенностью всей группы активных методов, во-первых, является то, что обучение проводится в ситуациях, максимально приближенных к реальным, позволяя материал, подлежащий усвоению, ввести в цель деятельности, а не в средства, во-вторых, осуществляется не только обобщение знаний, но и обучение умениям практического использования, что в свою очередь, требует формирования определенных психологических качеств специалистов, и наконец, в-третьих, организуется формирование новой, качественно иной установки на обучение в эмоционально насыщенном учебном процессе [9].

Одним из важных требований к выбору методов обучения является необходимость активизации учебно-познавательной деятельности слушателей. Активная мыслительная и практическая деятельность обучающихся в учебном процессе является важным фактором повышения освоения изучаемого материала.

Все методы активного обучения имеют ряд отличительных особенностей или признаков [11, 21, 33]. Чаще всего, выделяют следующие признаки.

**Проблемность.** Основная задача при этом состоит в том, чтобы ввести обучаемого в проблемную ситуацию, для выхода из которой (для принятия решения или нахождения ответа) ему не хватает имеющихся знаний, и он вынужден сам активно формировать новые знания с помощью ведущего (преподавателя) и с участием других слушателей, основываясь

на известном ему чужом и своем профессиональном и жизненном опыте, логике и здравом смысле.

**Адекватность** учебно-познавательной деятельности характеру будущих практических (профессиональных или ролевых) задач и функций обучаемого. Особенно это касается вопросов личного общения, служебных и должностных взаимоотношений. Благодаря его реализации возможно формирование эмоционально-личностного восприятия обучающимися профессиональной деятельности.

**Взаимообучение.** Стержневым моментом многих форм проведения занятий с применением АМО обучения является коллективная деятельность и дискуссионная форма обсуждения. Многочисленные эксперименты по развитию интеллектуальных возможностей учащихся показали, что использование коллективных форм обучения оказывало даже большее влияние на их развитие, чем факторы чисто интеллектуального характера.

**Индивидуализация.** Требование организации учебно-познавательной деятельности с учетом индивидуальных способностей и возможностей обучающегося. Признак также подразумевает развитие у обучающихся механизмов самоконтроля, саморегуляции, самообучения.

**Исследование** изучаемых проблем и явлений. Реализация признака позволяет обеспечить формирование отправных начальных моментов навыков, необходимых для успешного самообразования, основанного на умении анализировать, обобщать, творчески подходить к использованию знаний и опыта.

**Непосредственность, самостоятельность** взаимодействия обучающихся с учебной информацией. При традиционном обучении педагог (равно как и весь используемый им комплекс дидактических средств) исполняет роль «фильтра», пропускающего через себя учебную информацию. При активизации обучения педагог отходит на уровень обучающихся и в роли помощника участвует в процессе их

взаимодействия с учебным материалом. В идеале преподаватель становится руководителем их самостоятельной работы, реализуя принципы педагогики сотрудничества.

**Мотивация.** Активность индивидуальной и коллективной самостоятельной и специально организованной учебно-познавательной деятельности обучающихся, развивается и поддерживается системой мотивации. При этом к числу используемых преподавателем мотивов обучающихся выступают: профессиональный интерес, творческий характер учебно-познавательной деятельности, состязательность, игровой характер проведения занятий, эмоциональная вовлеченность.

### 1.3 Понятие, назначение и требования предъявляемые к электронным образовательным ресурсам

Термин «электронные образовательные ресурсы» (ЭОР) объединяет весь спектр средств обучения, которые разработаны и воспроизводятся на базе компьютерных (информационных) технологий [45].

Электронные образовательные ресурсы можно классифицировать по следующим параметрам.

1. По решаемым педагогическим задачам:
  - средства, обеспечивающие базовую подготовку (электронные учебники, обучающие системы, системы контроля знаний);
  - средства практической подготовки (задачники, практикумы, виртуальные конструкторы, программы имитационного моделирования, тренажеры);
  - вспомогательные средства (энциклопедии, словари, хрестоматии, развивающие компьютерные игры, мультимедийные учебные занятия);
  - комплексные средства (дистанционные учебные курсы).
2. По функциям в организации образовательного процесса:
  - информационно-обучающие (электронные библиотеки, электронные книги, электронные периодические издания, словари,

справочники, обучающие компьютерные программы, информационные системы);

- интерактивные (электронная почта, электронные телеконференции);

- поисковые (каталоги, поисковые системы).

### 3. По типу информации:

- электронные и информационные ресурсы с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, тесты, словари, справочники, энциклопедии, периодические издания, числовые данные, программные и учебно-методические материалы);

- электронные и информационные ресурсы с визуальной информацией (коллекции: фотографии, портреты, иллюстрации, видеофрагменты процессов и явлений, демонстрации опытов, видеоэкскурсии; статистические и динамические модели, интерактивные модели; символные объекты: схемы, диаграммы);

- электронные и информационные ресурсы с аудиоинформацией (звукозаписи стихотворений, дидактического речевого материала, музыкальных произведений, звуков живой и неживой природы, синхронизированные аудио объекты);

- электронные и информационные ресурсы с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видео объекты живой и неживой природы, предметные экскурсии);

- электронные и информационные ресурсы с комбинированной информацией (учебники, учебные пособия, первоисточники, хрестоматии, задачки, энциклопедии, словари, периодические издания).

### 4. По формам применения в образовательном процессе:

- урочные;

- внеурочные.

### 5. По форме взаимодействия с учащимися:

- технология асинхронного режима связи – «offline»;

- технология синхронного режима связи – «online» [44].

Использование информационных технологий в учебно-познавательной деятельности учащихся обусловлены их дидактическими функциями.

Дидактические функции ЭОР во многом определены их интерактивностью, обусловленной гипертекстовыми и мультимедиа технологиями [37].

1. Многоуровневость представления материала, она удобна при организации самостоятельной работы, позволяет при изучении материала переходить либо к более высоким уровням представления материала для ознакомления, либо опускаться на нижние уровни для подробного изучения.

2. Передача функций преподавателя компьютеру – превращение его из вспомогательного устройства в основной дидактический инструмент, обеспечивающий работу с интерактивной информацией.

3. Обеспечение наглядности изучаемого материала за счет представления информации в мультимедиа-технологиях в виде трехмерной графики, схем, фотографий, видеофрагментов, звукового сопровождения, анимации позволяет организовать любой тип занятия, самостоятельной работы, оживить лекции; демонстрировать процессы и явления, которые невозможно увидеть невооруженным глазом.

4. Обеспечение разнообразия работы – от изучения теоретического материала до его закрепления и проверки.

5. Моделирование процессов, явлений, объектов с помощью компьютерных конструкторов и тренажеров в практических и лабораторных работах позволяет получить знания, умения и отработать навыки практического применения знаний в ситуациях, моделирующих реальные.

6. Использование компьютерных конструирующих систем обеспечивает возможность самоконтроля, либо текущего и итогового контроля.

7. Обеспечение возможности поиска необходимой учебной информации с использованием сети Интернет и телекоммуникационных технологий, что позволяет:

- организовывать совместные исследовательские работы (метод проектов);
- организовывать дистанционное обучение для разных категорий учащихся;
- оперативно обмениваться информацией, идеями, планами участникам совместных проектов;
- формировать коммуникативные навыки, культуру общения.

8. Обеспечение возможности индивидуализации процесса обучения.

Учитывая возможности использования информационных технологий, российские и зарубежные ученые выделяют следующие педагогические цели использования ЭОР.

И.В. Роберт выделяет следующие основные педагогические цели [40, 41]:

1. Развитие личности обучаемого, подготовка индивида к комфортной жизни в условиях информационного общества:

- развитие мышления (например, наглядно-действенного, наглядно-образного, интуитивного, творческого, теоретического видов мышления);
- эстетическое воспитание (например, за счет использования возможностей компьютерной графики, технологии мультимедиа);
- развитие коммуникативных способностей;
- формирование умений принимать оптимальное решение или предлагать варианты решения в сложной ситуации (например, за счет использования компьютерных игр, ориентированных на оптимизацию деятельности по принятию решения);

- развитие умений осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность (например, за счет реализации возможностей компьютерного моделирования или использования оборудования, сопрягаемого с ЭВМ);

- формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации (например, за счет использования интегрированных пользовательских пакетов, различных графических и музыкальных редакторов).

2. Реализация социального заказа, обусловленного информатизацией современного общества:

- подготовка специалистов в области информатики и вычислительной техники;

- подготовка пользователя средствами новых информационных технологий.

3. Интенсификация всех уровней учебно-воспитательного процесса:

- повышение эффективности и качества процесса обучения за счет реализации возможностей средств информационных технологий;

- обеспечение побудительных мотивов (стимулов), обуславливающих активизацию познавательной деятельности (например, за счет компьютерной визуализации учебной информации, вкрапления игровых ситуаций, возможности управления, выбора режима учебной деятельности);

- углубление межпредметных связей за счет использования современных средств обработки информации, в том числе и аудиовизуальной, при решении задач различных предметных областей [30].

В.А. Красильникова дополнила вышеуказанные цели следующей – это совершенствование информационно-методического обеспечения педагогической деятельности:



- значительное расширение информационно-методической поддержки педагогов и обучающихся;
- расширение возможностей общения и сотрудничества на основе компьютерных средств коммуникации;
- предоставление возможностей непрерывного повышения квалификации и переподготовки независимо от возраста, географии проживания и времени;
- создание единой информационно-образовательной среды на основе активного использования компьютерных сетей различного уровня (глобальных, корпоративных, локальных) [25].

Е.И. Машбиц к набору существенных преимуществ использования электронных образовательных ресурсов в обучении перед традиционными занятиями относит следующее.

1. Информационные технологии значительно расширяют возможности предъявления учебной информации. Применение цвета, графики, звука, всех современных средств видеотехники позволяет воссоздавать реальную обстановку деятельности.

2. Компьютер позволяет существенно повысить мотивацию студентов к обучению. Мотивация повышается за счет применения адекватного поощрения правильных решений задач.

3. Информационные технологии вовлекают учащихся в учебный процесс, способствуя наиболее широкому раскрытию их способностей, активизации умственной деятельности.

4. Использование информационных технологий в учебном процессе увеличивает возможности постановки учебных задач и управления процессом их решения. Компьютеры позволяют строить и анализировать модели различных предметов, ситуаций, явлений.

5. Информационные технологии позволяют качественно изменять контроль деятельности учащихся, обеспечивая при этом гибкость управления учебным процессом.

6. Компьютер способствует формированию у учащихся рефлексии. Обучающая программа дает возможность студентам наглядно представить результат своих действий, определить этап в решении задачи, на котором сделана ошибка, и исправить ее.

Таким образом, можно выделить несколько аспектов применения ЭОР [8].

1. Мотивационный аспект. Применение информационных технологий способствует увеличению интереса и формированию положительной мотивации обучающихся, поскольку создаются условия:

- максимального учета индивидуальных образовательных возможностей и потребностей обучающихся;
- широкого выбора содержания, форм, темпов и уровней проведения учебных занятий;
- раскрытия творческого потенциала учащихся;
- освоения студентами современных информационных технологий.

2. Содержательный аспект. Возможности информационных технологий могут быть использованы:

- при построении интерактивных таблиц, плакатов и других цифровых образовательных ресурсов по отдельным темам и разделам учебной дисциплины,
- для создания индивидуальных тестовых мини-уроков;
- для создания интерактивных домашних заданий и тренажеров для самостоятельной работы студентов.

3. Учебно-методический аспект. Информационные технологии могут быть использованы в качестве учебно-методического сопровождения образовательного процесса. Педагог может применять различные ЭОР на всех этапах учебного занятия. Кроме того, преподаватель может использовать разнообразные цифровые образовательные ресурсы при проектировании учебных и внеаудиторных занятий.

4. Организационный аспект. Информационные технологии могут быть использованы в различных вариантах организации обучения.

5. Контрольно-оценочный аспект. Компьютерные тесты и тестовые задания могут применяться для осуществления различных видов контроля и оценки знаний. Тесты могут проводиться в режиме online (проводится на компьютере в интерактивном режиме, результат оценивается автоматически системой) и в режиме offline (оценку результатов осуществляет преподаватель с комментариями, работой над ошибками).

#### 1.4 Методика использования электронных образовательных ресурсов в учебном процессе организаций СПО

Методика использования электронных образовательных ресурсов в учебном процессе – это наука о:

- закономерностях (законах, принципах, правилах), нормирующих выбор информационных технологий или их компонентов в определенных условиях (ситуациях);

- деятельности по проектированию, моделированию, выбору и адаптации информационных технологий к определенным психолого-педагогическим особенностям, условиям, к конкретной предметной области и т.д. (то есть проекция знаниевых компонентов в пространство целей, конкретных психолого-педагогических условий и особенностей, задаваемых предметной областью);

- реализации технологии в учебном процессе для достижения целей обучения на конкретном предметном содержании в определенных психолого-педагогических ситуациях [9].

Метод обучения с использованием ЭОР – это совокупность действий преподавателя по передаче учебной информации органам чувств обучаемого и управлению ее восприятием, пониманием, запоминанием и правильным использованием с помощью информационных технологий. В

этом случае информационные технологии играют роль средства повышения эффективности метода обучения, выполняя функции дидактического «усилителя».

Предлагая формулировку определения понятия «метод использования информационных технологий» выделяют два направления [38].

1. Метод использования информационных технологий преподавателем в обучении – это совокупность действий преподавателя с ЭОР (в процессе работы по выбору, моделированию, использованию и др.), определяемая дидактическими целями и диагностируемыми психолого-педагогическими ситуациями. В этом случае эффективность или необходимость использования информационно-коммуникационных технологий считается априорной и речь идет о том, какие способы действий с ними необходимо проводить преподавателю, чтобы обеспечить достижение сформулированной цели.

2. Метод использования информационных технологий обучающимся в учении – это совокупность деятельности обучаемого и обучающегося с ЭОР, определяемая им для достижения познавательных и (или) учебных задач.

Существует следующая классификация методов обучения с использованием ЭОР:

1. По характеру работы обучаемых с информацией (виду деятельности с информацией) методы обучения делятся на следующие классы:

- методы, направленные на организацию деятельности обучающихся для получения (поиска) информации с помощью информационных технологий;

- методы, направленные на организацию деятельности обучающихся для хранения информации с помощью информационных технологий;

- методы, направленные на организацию деятельности обучающихся для сбора информации с помощью информационных технологий;

- методы, направленные на организацию деятельности обучающихся по переработке информации для ее применения с использованием информационных технологий.

2. По степени индивидуализации процесса обучения в информационно-коммуникационном пространстве:

- методы учебного взаимодействия (реализуемые в том числе сетевыми ресурсами, предоставляющими возможность организации одновременной работы с одним продуктом деятельности);

- методы самостоятельно осуществляемой учебной деятельности.

3. По характеру работы с информацией, определяемому целью включения информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс педагогического поля, погруженного в информационно-коммуникационное пространство. В основе рассматриваемой классификации – направленность методов на получение или преобразование информации при целевом или функциональном отличии включения (использования) ИТ.

4. По охвату контингента, степени активности и адресности режима коммуникации субъектов педагогического поля в информационно-коммуникационном пространстве [25].

Классификация основывается на одновременном учете разделения методов по трем направлениям:

- охвату контингента (фронтальная – большая группа, групповая – малая группа, индивидуальная, без ориентации на количество учащихся);

- характеристике направленности взаимодействия субъектов педагогического поля (однонаправленное, многонаправленное: активное, интерактивное);

- характеристике средств коммуникации (интерактивные или нет).

Использование современных информационных технологий во всех формах обучения может привести и к ряду негативных последствий, в числе которых можно отметить следующие [45].

1. Негативное влияние информационных технологий на психическое и физическое здоровье студентов. Длительная работа за компьютером отрицательно сказывается на многих функциях организма: высшей нервной деятельности, эндокринной и иммунной системах, на зрении и костно-мышечном аппарате человека. Компьютер может стать причиной долговременных нарушений в области психического и интеллектуального развития, может снизить функционирование некоторых видов памяти, способствовать росту эмоциональной незрелости, безответственности, привести к потере чувства естественной опасности.

2. Тотальная индивидуализация, которая свертывает и так дефицитное в учебном процессе живое диалогическое общение участников образовательного процесса (педагога и учащихся, учащихся между собой) и предлагает им суррогат общения в виде «диалога с компьютером».

3. Использование информационных ресурсов, опубликованных в сети Интернет, часто приводит к срабатыванию свойственному всему живому принципу экономии сил: заимствованные из сети Интернет готовые проекты, рефераты, доклады и решения задач не способствуют повышению эффективности обучения и воспитания.

Таким образом, к использованию информационных технологий в обучении педагогам необходимо подходить творчески, не злоупотребляя и строго соблюдая санитарно-гигиенические требования. Не стоит забывать о том, что компьютерные технологии – это только средство, которое никогда не заменит живое слово преподавателя.

## ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1

Анализ литературных источников выявил, что активные методы обучения отражаются во многих образовательных технологиях, предназначенных для реструктуризации и улучшения образовательного процесса. Они создают условия для формирования и закрепления новых знаний, умений и навыков.

Активные методы обучения создают необходимые условия для развития самостоятельного мышления, навигации в новых ситуациях, нахождения решений проблем, установления деловых контактов с аудиторией и развитие навыков, которые оказывают существенное влияние на будущую профессиональную деятельность студентов. Развивая творческие навыки, обучающиеся учатся выражать свои мысли, находить общий язык с одноклассниками и активизируют критическое мышление.

Были проанализированы современные методы активного обучения.

Анализ показал, что одним из наиболее эффективных активных методов обучения является использование в процессе занятий игровых технологий.

Установлено, что применение активных методов в сочетании с электронными образовательными ресурсами позволяет достичь наибольшего эффекта.

Была определена сущность, изучена классификация ЭОР, проанализированы дидактические функции информационных технологий, которые позволяют их использование в учебно-познавательной деятельности. Изучены методические требования к применению электронных образовательных ресурсов в учебном процессе.

При методической разработке занятия с использованием электронных образовательных ресурсов необходимо придерживаться следующих основных требований:

- используемый ЭОР должен соответствовать требованиям и содержанию программы образовательной дисциплины, утвержденной в установленном колледжем порядке;

- электронный образовательный ресурс должен обеспечить приобретение новых знаний учащимися, управление образовательной деятельностью и контроль результатов обучения;

- недопустима чрезмерная усложненность и перегруженность учебного материала, при котором овладение этим материалом становится непосильным для обучаемого.



## ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОЙ ВИКТОРИНЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

### 2.1 Характеристика программы MyTestX

С целью активизации познавательной деятельности обучающихся с использованием электронных образовательных ресурсов нами предлагается проведение электронной викторины по дисциплине «Техническая механика». Одним из наиболее подходящих для этой цели и доступных программных продуктов является MyTestX.

MyTestX – система программ (программа тестирования учащихся, редактор тестов и журнал результатов) для создания и проведения компьютерного тестирования, сбора и анализа результатов, выставления оценки по указанной в тесте шкале [14].

Программа MyTestX работает с десятью видами заданий.

Виды заданий:

- одиночный выбор;
- множественный выбор;
- установление порядка следования;
- установление соответствия;
- указание истинности или ложности утверждений;
- ручной ввод числа (чисел);
- ручной ввод текста;
- выбор места на изображении;
- перестановка букв;
- заполнение пропусков (MyTestXPro).

В тесте можно использовать любое количество любых типов, можно только один, можно и все сразу. В заданиях с выбором ответа (одиночный, множественный выбор, указание порядка, указание истинности) можно использовать до 10 (включительно) вариантов ответа.

Программа состоит из трех модулей:

- модуль тестирования (MyTestStudent);
- редактор тестов (MyTestEditor);
- журнал тестирования (MyTestServer).

В программе имеются богатые возможности форматирования текста вопросов и вариантов ответа. Можно определить шрифт, цвет символов и фона, использовать верхний и нижний индекс, разбивать текст на абзацы и применять к ним расширенное форматирование, использовать списки, вставлять рисунки и формулы. Для большего удобства в программе имеется собственный текстовый редактор.

К каждому заданию можно задать сложность (количество баллов за верный ответ), прикрепить подсказку (показ может быть за штрафные баллы) и объяснение верного ответа (выводится в случае ошибки в обучающем режиме), настроить другие параметры.

Имеется возможность использовать несколько вариантов вопроса задания, удобно создавать выборку заданий для учащихся, перемешивать задания и варианты ответов. Это значительно уменьшает возможность списывания при прохождении одного и того же теста несколькими тестируемыми или повторном прохождении теста [14].

В MyTestX можно использовать любую систему оценивания от 2-х до 100-бальной. Систему оценки и ее настройки можно задать или изменить в редакторе теста.

При наличии компьютерной сети, используя модуль журнала MyTestX, возможно выполнение следующих функций.

1. Организовать централизованный сбор и обработку результатов тестирования. Результаты выполнения заданий выводятся учащемуся и отправляются преподавателю. Преподаватель может оценить или проанализировать их в любое удобное для него время.

2. Организовать раздачу тестов учащимся через сеть, тогда отпадает необходимость каждый раз копировать файлы тестов на все компьютеры. Раздавать можно сразу несколько разных тестов.

3. Непосредственно следить за процессом тестирования. Можно видеть, кто и какой тест выполняет, сколько заданий уже выполнено и какова их результативность.

С помощью MyTestX возможна организация как локального, так и сетевого тестирования.

Программа поддерживает несколько независимых друг от друга режимов.

**Обучающий** – тестируемому может быть показано вступление к заданию, подсказка, выведены сообщения о верном или неверном ответе, показан ответ, пояснения к ответу, дана возможность ответить повторно.

**Свободный** – отвечать на задания можно в любом порядке, в модуле тестирования появится кнопка «Пропустить» и выпадающий список внизу окна, чтобы выбрать нужное задание. Если для задания задано ограничение времени, то при возврате к нему оно суммируется, т.е. нельзя перейти к другому заданию, вернуться обратно и таким образом сбросить уже набранное время обдумывания задания.

**Штрафной** – за неверный ответ будут отниматься баллы. Штраф может быть как больше веса задания, так и меньше.

**Монопольный** – окно модуля тестирования будет развернуто на весь экран и не будет давать возможности переключаться на другие программы.

При правильном отборе контрольного материала содержание теста может быть использовано не только для контроля, но и для обучения. Таким образом, позволяя испытуемому самостоятельно обнаруживать пробелы в структуре своих знаний и принимать меры для их ликвидации. В таких случаях можно говорить о значительном обучающем потенциале тестовых заданий, использование которого станет одним из эффективных

направлений практической реализации принципа единства и взаимосвязи обучения и контроля.

Каждый тест имеет оптимальное время тестирования, уменьшение или превышение которого снижает качественные показатели теста. Поэтому в настройках теста предусмотрено ограничение времени выполнения как всего теста, так и любого ответа на задание (для разных заданий можно выставить разное время).

Параметры тестирования, задания, изображения к заданиям для каждого отдельного теста – все хранится в одном файле теста. Никаких баз данных, никаких лишних файлов (один тест – один файл). MyTestX имеет хорошую степень защиты как тестовых заданий, так и результатов.

Ко многим полезным функциям, которые имеются в программе для проведения компьютерного тестирования, следует еще присоединить то, что если студент по каким-либо причинам не способен выполнять тест за ПК (например, по состоянию здоровья), то буквально за 1-2 минуты можно сформировать «бумажный» вариант теста.

Для создания тестов запускается редактор тестов MyTestEditor [14].

При запуске программы создается новый, пока еще, пустой тест.

Вначале указываются заголовок, описание и составитель теста (рисунок 2.1). Эти и другие параметры теста можно изменить в любое время.

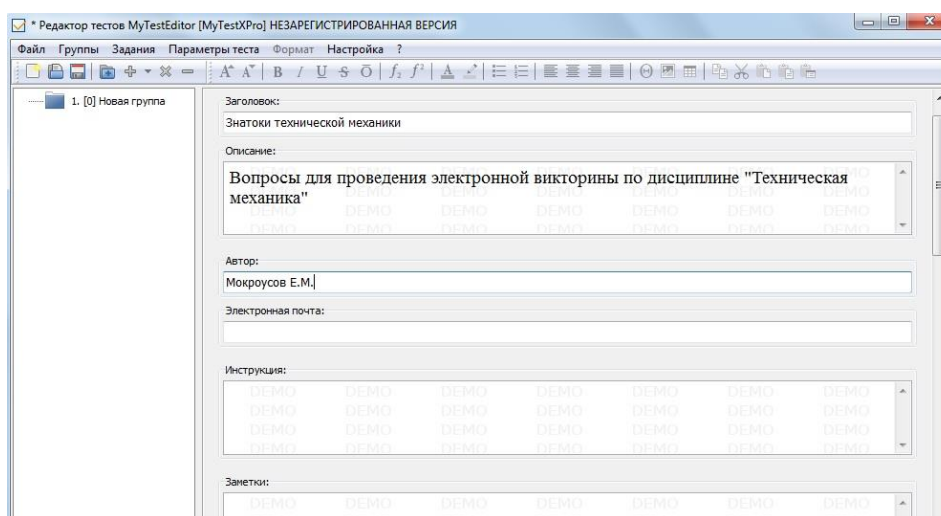


Рисунок 2.1 – Начальный этап создания теста

В тесте уже имеется одна пустая группа «Новая группа». При желании можно изменить ее название на другое.

В эту группу добавляется новое задание. Для этого сначала выбирается эта группа щелчком по ней.

Дается команду Задание → Добавить → Одиночный выбор (Множественный выбор и др.) (рисунок 2.2).

Добавлять задания можно несколькими способами.

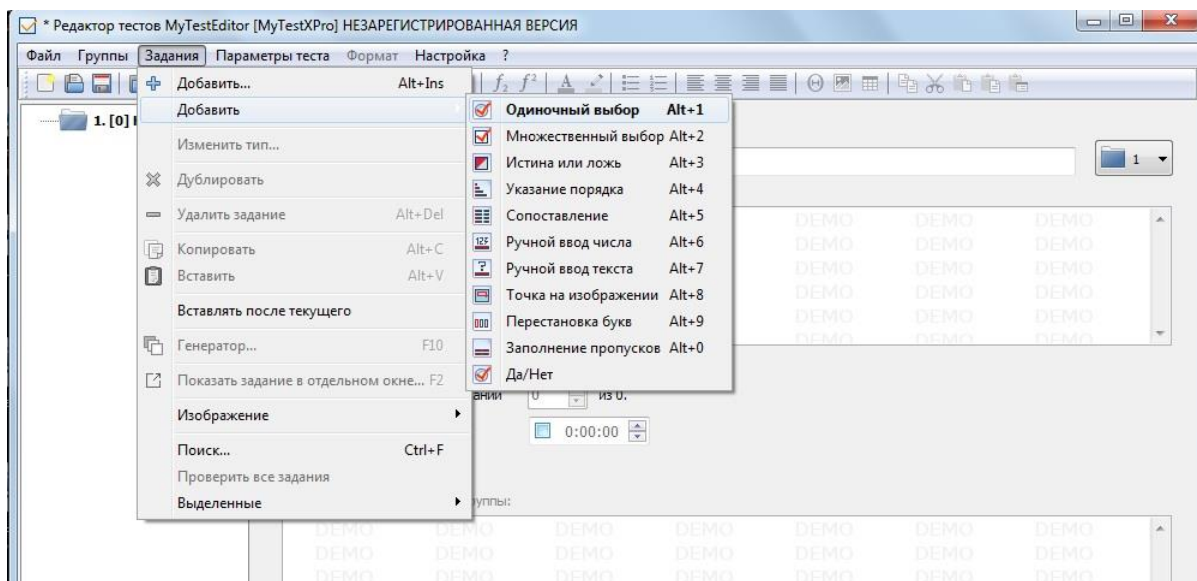


Рисунок 2.2 – Добавление задания в тест

Вводятся текст вопроса и варианты ответов (рисунок 2.3). Если они уже напечатаны, то можно скопировать и вставить.

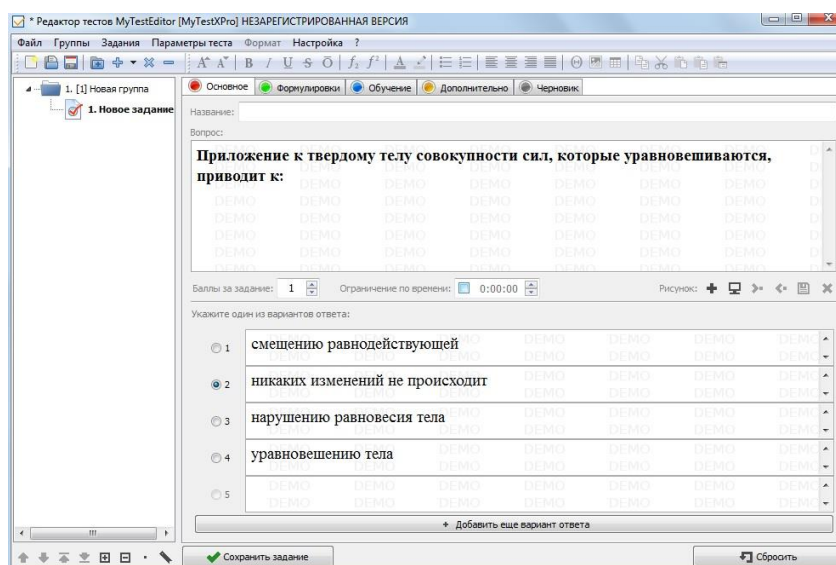


Рисунок 2.3 – Составление вопроса

Отмечается верный вариант ответа. В типе «Одиночный выбор» он может быть только один.

Задание сохраняется нажатием кнопки «Сохранить задание» внизу окна.

Первое задание готово.

Далее добавляются еще несколько заданий.

Если задания похожи, например, имеют одни и те же варианты ответа или текст вопроса отличается незначительно, то, вместо того чтобы набирать все заново, можно продублировать уже имеющееся задание и отредактировать его. Для этого выбирается исходное задание и дается команда Задание → Дублировать. Новое задание редактируется и сохраняется.

Процесс тестирования настраивается следующим образом.

Задается случайный порядок для вариантов ответа, чтобы они каждый раз перемешивались. Для этого нажимается кнопка «Параметры теста» в меню, находится «Порядок вариантов» и ставится «случайный».

Далее настраиваются параметры оценивания теста.

Для этого находится в параметрах теста «Оценивание», нажимается кнопка «Изменить».

Откроется окно для настройки системы оценивания. Значения изменяются следующим образом: на «5» – 100, на «4» – 80, на «3» – 60. Знак процентов ставить не нужно. Нажимается ОК.

Перед сохранением следует убедиться, что во всех заданиях указаны ответ или написан вопрос. Для этого задается команда Задания → Проверить все задания.

Далее тест сохраняется в файл. Дается команда Файл → Сохранить как (рисунок 2.4). В открывшемся окне выбирается папка для сохранения файла и пишется имя файла. Нажимается кнопка «Сохранить».

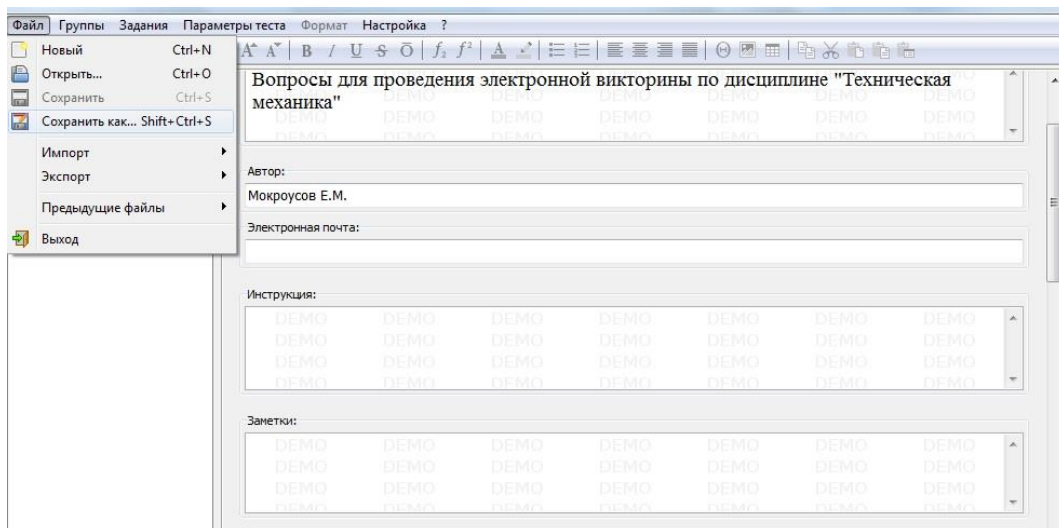


Рисунок 2.4 – Сохранение файла с тестом

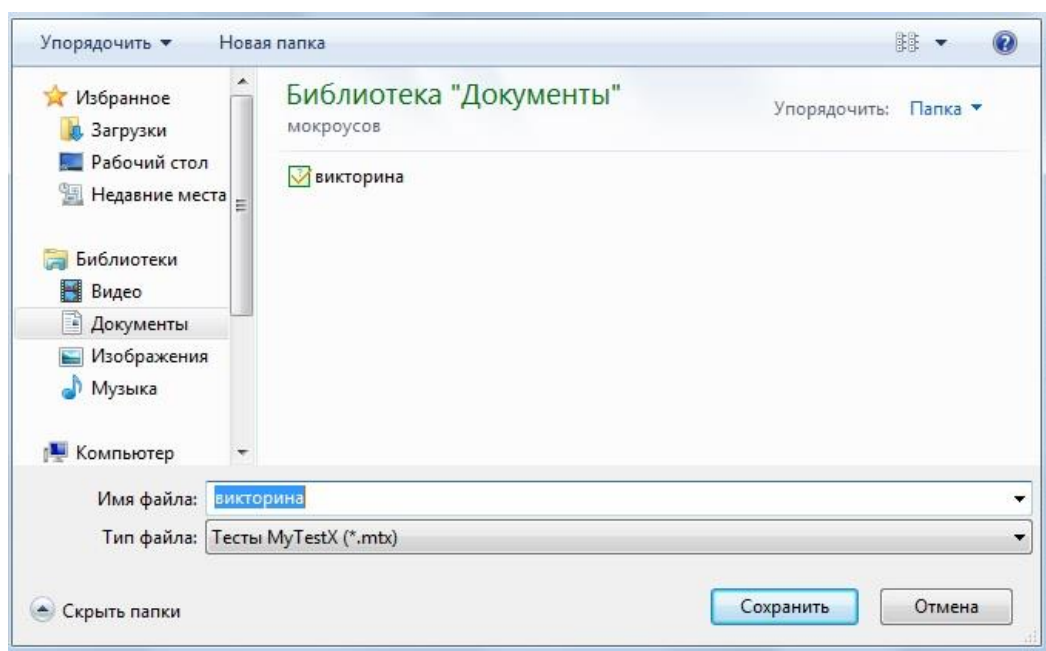


Рисунок 2.5 – Выбор папки для сохранения и указание имени файла

Редактор можно закрыть. Если потом потребуется изменить тест, запустите редактор и откройте его снова **Файл** → **Открыть**. Сохраненный файл можно сохранить командой **Файл** → **Сохранить**.

Для прохождения теста открывается папка с тестом и, если программа установлена с помощью установщика и уже ассоциировала файлы, тест открывается двойным щелчком. Также можно открыть модуль тестирования MyTestStudent и выбрать команду «Открыть».

Задается команда «Начать». Вводятся требуемые данные (какие именно, настраивается в настройках модуля тестирования), в данном случае – фамилия, имя и номер группы (рисунок 2.6).

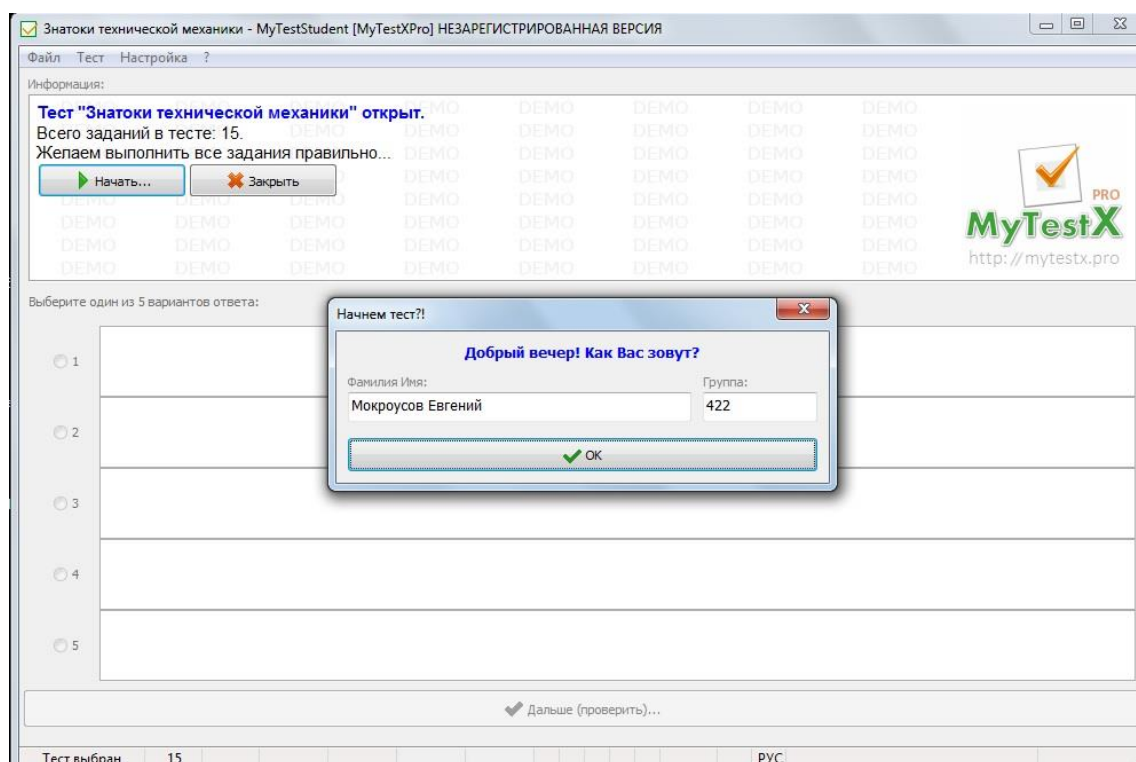


Рисунок 2.6 – Ввод личных данных для прохождения теста

Нажимается кнопка ОК. Если все введено корректно, то осуществляется переход к тестированию (рисунок 2.7).

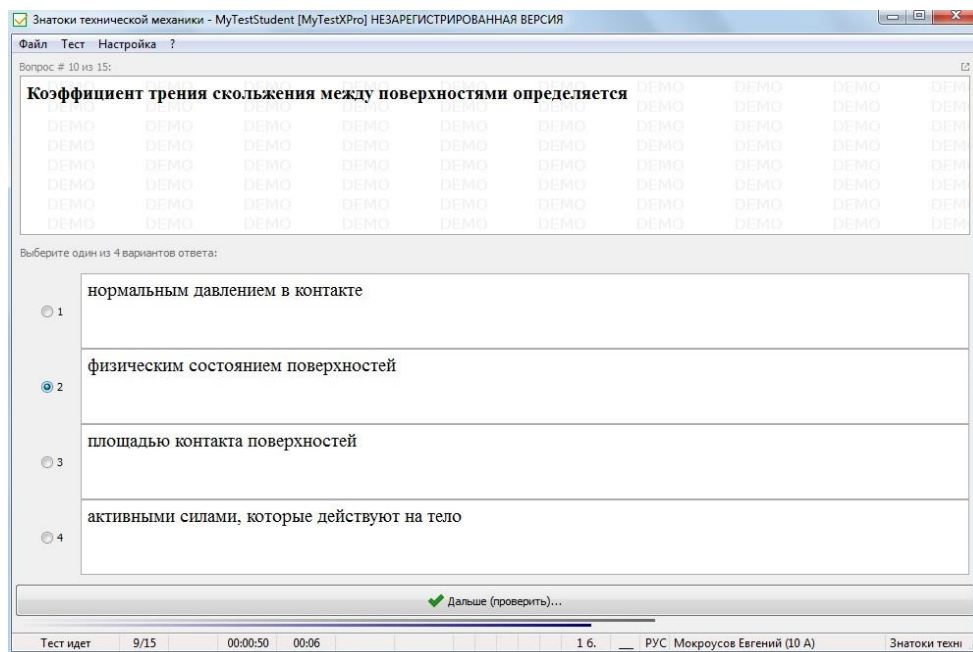


Рисунок 2.7 – Процесс тестирования



После ответа на все вопросы (или если вышло время тестирования) будут показаны результаты (рисунок 2.8).

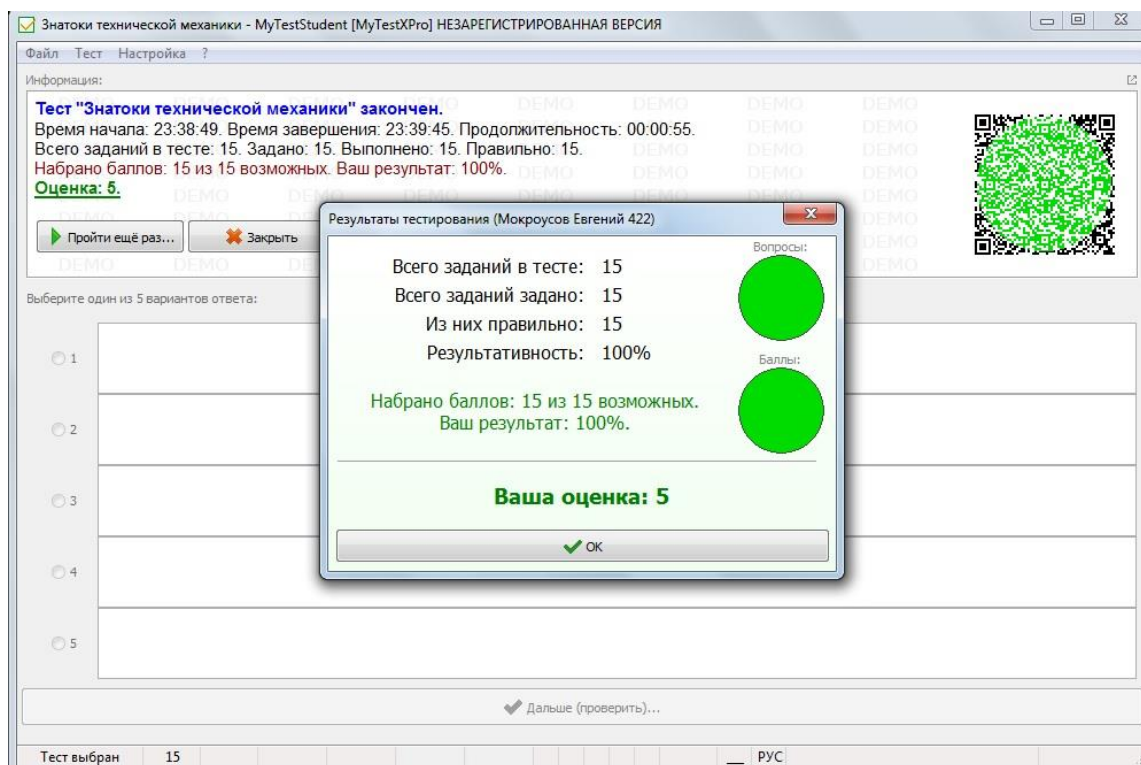


Рисунок 2.8 – Представление результатов тестирования

Показывается, сколько заданий в тесте, сколько из них задано, сколько из них выполнено правильно. Результативность =  $\frac{\text{заданий правильно}}{\text{заданий в тесте}}$ . На диаграмме: зеленый цвет – заданий правильно, красный – неправильно, белый – не было задано (тест остановлен или кончилось время).

Ниже будет показано, сколько баллов набрано и сколько было возможно набрать. На основании этих данных строится вторая диаграмма. Процентное отношение этих величин – это результат. На основании его выставляется оценка.

## 2.2 Методика проведения электронной викторины по дисциплине «Техническая механика»

### Цели и задачи занятия

**Дидактические:** закрепить теоретические знания и практические умения студентов.

**Воспитательные:** воспитание деловой активности, умения работать в группе.

**Развивающие:** развивать быстроту мышления и прививать умение формулировать четкость ответов на поставленные вопросы, расширять кругозор, интеллектуальный уровень и выявлять талантливые стороны личности.

### **Организационно-подготовительный этап**

За месяц в группе второго курса специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей объявляется о проведении викторины «Знатоки технической механики». Студенты должны сформировать три-четыре команды по пять человек (в зависимости от количества учащихся в группе) и назначить капитанов из числа лучших. В то же время участникам команды предлагается выполнить домашнее задание, заключающееся в повторении пройденного материала.

### **Методическое оснащение**

В методическое оснащение входит: компьютерный класс с ПК, на которые установлена платформа MyTestX.

### **Проведение викторины**

Каждая команда коллективно отвечает на 15 вопросов. Вопросы задаются в электронном виде в программе MyTestX. Результаты викторины подсчитываются автоматически и отражаются на мониторе компьютера.

Места команд распределяются в соответствии с процентами правильных ответов. Команда, набравшая наибольший процент правильных ответов, объявляется победителем. Команда – победитель получает символическую медаль и памятный приз.

Ниже приведен список вопросов, используемых при проведении электронной викторины. Правильные ответы отмечены знаком «+».

**1. Величина, которая не является скаляром?**

- 1) перемещение;
- + 2) потенциальная энергия;
- 3) время;
- 4) мощность.

**2. Дифференциальное уравнение вращательного движения тела**

**можно записать:**

- + 1) одной формулой;
- 2) тремя формулами;
- 3) имеет однозначное выражение;
- 4) двумя формулами.

**3. К какому виду механических передач относятся цепные передачи?**

- 1) трением с промежуточной гибкой связью;
- + 2) зацеплением с промежуточной гибкой связью;
- 3) трением с непосредственным касанием рабочих тел;
- 4) зацеплением с непосредственным касанием рабочих тел.

**4. Сила трения между поверхностями:**

- + 1) зависит от нормальной реакции и коэффициента трения;
- 2) меньше, чем нормальная реакция;
- 3) равняется нормальной реакции в точке контакта;
- 4) больше, чем нормальная реакция.

**5. Приложение к твердому телу совокупности сил, которые уравновешиваются, приводит к:**

- 1) смещению равнодействующей;
- + 2) никаких изменений не происходит;
- 3) нарушению равновесия тела;
- 4) уравновешению тела.

**6. Угловое ускорение - это:**

- 1) изменение скорости точки за единицу времени;

- 2) изменение пути за единицу времени;
- + 3) изменение угловой скорости за единицу времени;
- 4) изменение угла поворота за единицу времени.

**7. Добавление к существующей системе сил совокупности сил, которые уравниваются, приводит к:**

- + 1) никаких изменений не происходит;
- 2) смещению равнодействующей;
- 3) нарушению равновесия системы;
- 4) уравниваемости системы.

**8. Укажите, какой подшипник может воспринимать только осевую нагрузку?**

- 1) конический;
- + 2) упорный;
- 3) игольчатый;
- 4) двухрядный сферический.

**9. Статика - это раздел теоретической механики, который изучает:**

- 1) поведение тел при воздействии на них внешних сил;
- 2) поведение тел при воздействии на них внутренних сил;
- + 3) равновесие тел под действием сил;
- 4) движение тел под действием сил.

**10. Как формулируется основной закон динамики?**

- + 1) произведение массы материальной точки и вектора ее ускорения равняется векторной сумме действующих на материальную точку сил;
- 2) силы, которые действуют на тело, двигают его ускоренно;
- 3) тело движется под действием силы равномерно и прямолинейно;
- 4) ускорения, которые получает тело, пропорциональны действующим силам.

**11. При каком взаимном расположении валов возможно применение цепной передачи?**

- + 1) оси валов параллельны;
- 2) пересекаются под некоторым углом;
- 3) пересекаются под прямым углом;
- 4) скрещиваются под любым углом.

**12. Действие связей на тело может быть заменено:**

- + 1) реакцией;
- 2) уравнивающей;
- 3) равнодействующей;
- 4) системой сил.

**13. В кинематике ускорением точки называют векторную величину, которая равняется:**

- 1) отношению скорости к интервалу времени, за которое ее изменение произошло;
- + 2) отношению изменения скорости к интервалу времени, за которое это изменение произошло;
- 3) произведению изменения скорости на интервал времени, за которое это изменение произошло;
- 4) отношению изменения скорости к изменению перемещения.

**14. Ниже перечислены цилиндрические детали, используемые для создания соединений. Какие из них не относятся к резьбовым?**

- + 1) штифт;
- 2) винт;
- 3. шпилька;
- 4. болт.

**15. Укажите передаточные механизмы, в которых фрикционные передачи получили наибольшее распространение:**

- 1) редукторы;
- 2) мультипликаторы;

- + 3) вариаторы;
- 4) коробки скоростей.

**16. Количественное измерение механического взаимодействия материальных тел называется:**

- 1) связью;
- 2) скоростью;
- 3) ускорением;
- + 4) силой.

**17. Сила тяготения при увеличении высоты над поверхностью Земли:**

- 1) уменьшается пропорционально расстоянию от центра Земли;
- 2) увеличивается пропорционально квадрату расстояния от центра Земли;
- + 3) уменьшается пропорционально квадрату расстояния от центра Земли;
- 4) увеличивается пропорционально высоте.

**18. Если система трех непараллельных сил находится в равновесии, то:**

- 1) все силы находятся в одной плоскости и не пересекаются линиями действия;
- + 2) силы пересекаются в одной точке и принадлежат одной плоскости;
- 3) все силы находятся в разных плоскостях;
- 4) силы равны между собой.

**19. Если частота вращения подшипника находится в диапазоне 1-10 об/мин, то как его следует рассчитывать?**

- 1) на долговечность при действительном числе оборотов;
- + 2) на долговечность при 10 об/мин;
- 3) на долговечность при 1 об/мин;
- 4) на статическую грузоподъемность.

**20. Можно ли при неизменной передаваемой мощности с помощью зубчатой передачи получить больший крутящий момент?**

- 1) нельзя;
- + 2) можно, уменьшая частоту вращения ведомого вала;
- 3) можно, увеличивая частоту вращения ведомого вала;
- 4) можно, но с частотой вращения валов это не связано.

**21. В теоретической механике абсолютно твердое тело - это тело:**

- 1) изготовленное из металла;
- + 2) расстояние между любыми двумя точками которого остается неизменным;

- 3) имеющее большую массу;
- 4) кристаллическое тело.

**22. Коэффициент трения скольжения между поверхностями определяется:**

- 1) нормальным давлением в контакте;
- + 2) физическим состоянием поверхностей;
- 3) площадью контакта поверхностей;
- 4) активными силами, которые действуют на тело.

**23. Какой подшипник при равных габаритах способен воспринимать самую большую осевую нагрузку?**

- 1) шариковый радиальный;
- 2) шариковый радиально-упорный;
- 3) шариковый упорный;
- + 4) роликовый конический радиально-упорный.

**24. Не изменяя действия силы на тело, можно ли перенести ее параллельно в другую точку?**

- 1) нет;
- + 2) можно, прибавив пару сил с моментом, который равен моменту силы относительно точки и направлен в противоположную сторону;
- 3) да, без ограничений;

4) можно, прибавив еще одну силу так, чтобы образовалась пара сил направленная в противоположную сторону.

**25. Из перечисленных функций, которые могут выполнять муфты, указать главную:**

- 1) компенсировать несоосность соединяемых валов;
- 2) предохранять механизм от аварийных перегрузок;
- 3) смягчать (демпфировать) вредные резкие колебания нагрузки;
- + 4) передавать вращающий момент.

**26. Произведение постоянной силы на перемещение точки ее приложения - это:**

- + 1) работа силы;
- 2) кинетическая энергия;
- 3) мощность;
- 4) количество движения точки.

**27. Как можно нагружать соединение с гарантированным натягом?**

- 1) только осевой силой;
- 2) только крутящим моментом;
- 3) только изгибающим моментом;
- + 4) осевой силой, крутящим и изгибающим моментами одновременно.

**28. Момент силы относительно точки на плоскости:**

- + 1) произведение модуля силы на кратчайшее расстояние между вектором силы и точкой;
- 2) произведение модуля силы на синус угла между вектором силы и осью;
- 3) произведение модуля силы на косинус угла между вектором силы и осью;
- 4) проекция силы на ось.



**29. Если точка движется по траектории так, что в любые промежутки времени она проходит равные отрезки пути, то такое движение называется:**

- + 1) равномерным;
- 2) равноускоренным;
- 3) вращательным;
- 4. криволинейным.

**30. Шлицевое соединение по сравнению с многошпоночным:**

- 1) более технологично;
- + 2) больше ослабляет вал;
- 3) имеет большую нагрузочную способность;
- 4) лучше центрирует деталь на валу.

**31. Укажите, какие тела качения не применяются в подшипниках качения.**

- 1) шарики;
- 2) цилиндрические ролики;
- 3) ролики с выпуклой образующей;
- + 4) ролики с вогнутой образующей.

**32. Аксиома параллелограмма сил декларирует, что две силы, приложенные к телу в точке:**

- +1) можно заменить одной – равнодействующей;
- 2) двигают тело прямолинейно и равномерно;
- 3) можно сложить алгебраически с учетом знаков;
- 4) взаимно уничтожаются.

**33. Какая из величин является скаляром:**

- 1) кинетическая энергия;
- 2) момент инерции;
- 3) скорость;
- +4) масса.

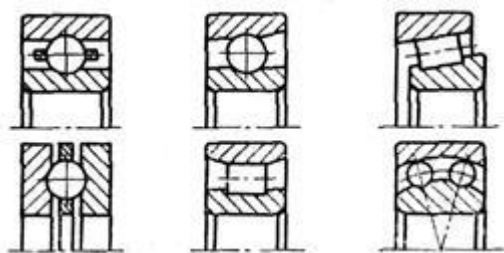
**34. Сколько из указанных соотношений соответствуют передаточному числу редуцирующей зубчатой передачи (индекс 1 означает ведущий элемент, индекс 2 – ведомый)?**

$$\frac{d_2}{d_1} ; \frac{z_2}{z_1} ; \frac{n_2}{n_1} ; \frac{T_2}{\eta T_1},$$

где  $d$  – диаметр делительной окружности;  $z$  – число зубьев;  $n$  – частота вращения;  $T$  – момент;  $\eta$  – К.П.Д.

- 1) 1;
- 2) 2;
- +3) 3;
- 4) 4.

**35. Сколько из представленных подшипников могут воспринимать комбинированную (осевую и радиальную) нагрузку?**



- 1) два;
- 2) три;
- +3) четыре.
- 4) пять.

**36. Если при движении любая прямая, связанная с телом, перемещается параллельно сама себе, то такое движение называется:**

- 1) вращательным;
- 2) равномерным;
- +3) поступательным;
- 4) прямолинейным.

**37. Основные понятия динамики точки:**

- 1) перемещение, ускорение, скорость;

- 2) верного ответа нет;
- 3) скорость, траектория, пройденный путь;
- +4) сила, масса, ускорение.

**38. Силы параллельны, если:**

- 1) векторы их направлены в разные стороны;
- 2) они не имеют равнодействующей;
- +3) параллельные линии их действия;
- 4) линии их действия проходят через одну точку.

**39. Характеристики силы:**

- 1) величина, линия действия, направление действия;
- 2) точка приложения, границы изменения, скорость изменения;
- +3) величина, точка приложения, линия действия, направление действия;
- 4) верного ответа нет.

**40. Как при прямолинейном движении находится скорость точки?**

- 1) как производная от координаты точки по ускорению;
- 2) как вторая производная от координаты по времени;
- 3) как вторая производная от координаты по ускорению;
- +4) как производная от координаты точки по времени.

**41. Для работы фрикционной передачи необходима сила, прижимающая катки друг к другу. Какова величина этой силы по отношению к полезному окружному усилию?**

- 1) равна;
- 2) может быть и больше, и меньше;
- 3) всегда меньше;
- +4) всегда больше.

**42. Чтобы зубчатые колеса могли быть введены в зацепление, какой параметр у них должен быть одинаковым?**

- 1) диаметры;

- 2) ширина;
- 3) число зубьев;
- +4) шаг.

**43. Сила тяготения может быть:**

- + 1) зависимой от ускорения материальной точки;
- 2) зависимой от формы материальной точки;
- 3) постоянной силой;
- 4) зависимой от времени.

**44. Полное ускорение точки не направлено:**

- 1) по касательной к траектории;
- 2) параллельно оси  $y$ .
- 3) параллельно оси  $x$ .
- +4) по нормали к траектории в сторону выпуклости кривой ("наружу").

**45. Какие из перечисленных деталей, обеспечивающих работу передач круговращательного движения, сами могут не вращаться?**

- + 1) оси;
- 2) валы;
- 3) муфты;
- 4. подшипники.

2.3 Исследовательская работа по применению электронных образовательных ресурсов в процессе преподавания дисциплины «Техническая механика»

Исследовательская работа проводилась в ГБПОУ Южно-Уральский государственный технический колледж, г. Челябинск.

Применение активных методов обучения в сочетании с электронными образовательными ресурсами в процессе преподавания дисциплины профессионального цикла способствует выполнению основных дидактических принципов.

Цель исследования: определить эффективность проведения электронной викторины по дисциплине «Техническая механика».

Для этого группу обучающихся разделили на 2 подгруппы: контрольную и экспериментальную по 10 человек в каждой.

На констатирующем этапе эксперимента проверялись знания студентов, как в контрольной, так и в экспериментальной группе в виде входного контроля.

Результаты уровня знаний обучающихся на констатирующем этапе эксперимента примерно одинаковые как в контрольной группе, так и в экспериментальной (рисунок 2.9).

Организация обучающего эксперимента:

1-й этап. Преподаватель разрабатывает учебно-методические материалы для проведения электронной викторины по дисциплине «Техническая механика».

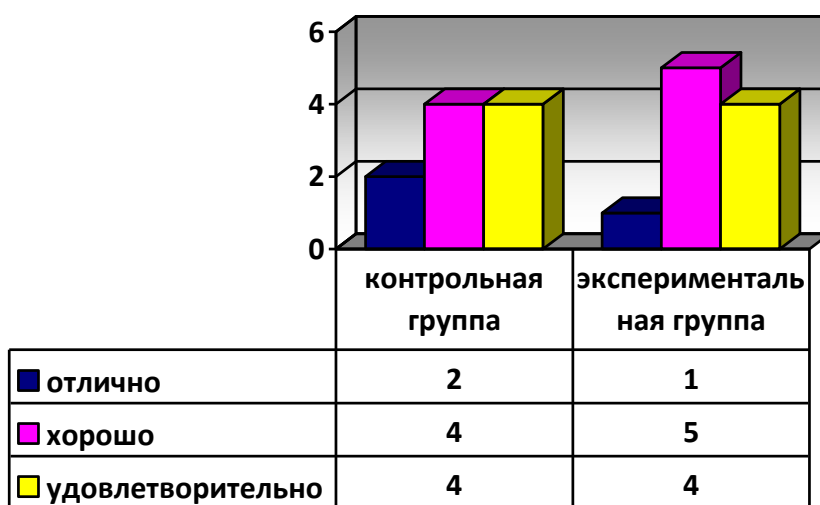


Рисунок 2.9 – Результаты определения уровня знаний обучающихся на констатирующем этапе эксперимента

2-й этап. В экспериментальной группе преподаватель проводит электронную викторину с использованием программы MyTestX. В контрольной группе использовались лишь словесные методы обучения без применения разработанных учебно-методических материалов и ЭОР.

3-й этап. Проводится контрольный опрос группы.

4-й этап. Анализ результатов.

Эксперимент по применению ЭОР в процессе преподавания предмета показал, что в экспериментальной группе абсолютно все студенты смогли выполнить работу, в основном, на «хорошо» и «отлично». В контрольной группе студенты выполнили работу практически так же, как и на констатирующем этапе. Результаты усвоения знаний обучающимися на формирующем этапе эксперимента приведены на рисунке 2.10.

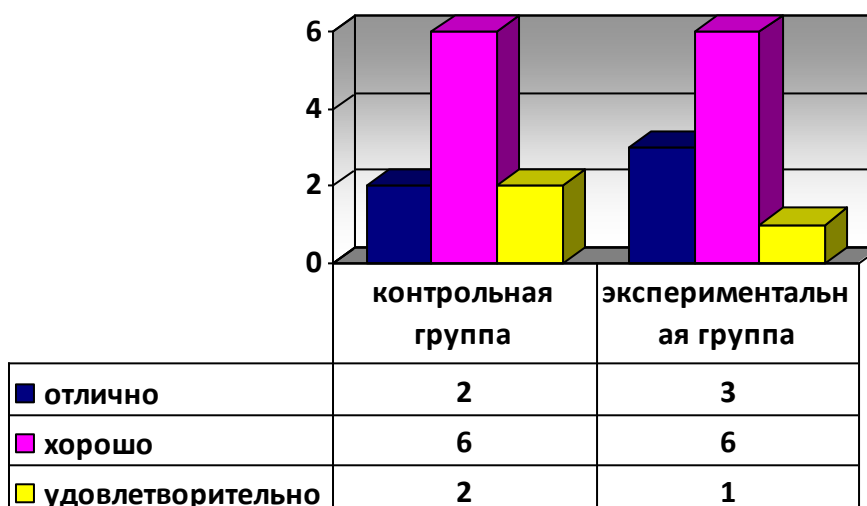


Рисунок 2.10 – Результаты определения уровня знаний обучающихся на формирующем этапе эксперимента

Из проведенного эксперимента следует, что применение электронных образовательных ресурсов эффективно влияет на усвоение обучающимися учебной информации.

## ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2

С целью активизации познавательной деятельности студентов организаций СПО с использованием электронных образовательных ресурсов была разработана электронная викторина по дисциплине «Техническая механика».

В качестве программного продукта выбрана система MyTestX.

MyTestX является системой программ для создания и проведения компьютерного тестирования, сбора и анализа результатов, выставления оценки по указанной в тесте шкале. Она включает программу тестирования учащихся MyTestStudent, редактор тестов MyTestEditor и журнал результатов MyTestServer. В MyTestX имеются богатые возможности форматирования текста вопросов и вариантов ответа. Можно определить шрифт, цвет символов и фона, использовать верхний и нижний индекс, разбивать текст на абзацы и применять к ним расширенное форматирование, использовать списки, вставлять рисунки и формулы.

К каждому заданию можно задать сложность (количество баллов за верный ответ), прикрепить подсказку (показ может быть за штрафные баллы) и объяснение верного ответа (выводится в случае ошибки в обучающем режиме), настроить другие параметры.

Имеется возможность использовать несколько вариантов вопроса задания, удобно создавать выборку заданий для учащихся, перемешивать задания и варианты ответов.

Разработана методика проведения викторины, составлен список вопросов (с вариантами ответов). Подготовленные задания были загружены в систему MyTestX.

Проведено экспериментальное исследование в группе обучающихся, которое показало, что применение активных методов обучения на основе ЭОР позволяет повысить эффективность процесса формирования профессиональных компетенций.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема активности личности в обучении – одна из актуальных в психологической, педагогической науке и образовательной практике. Она требует подробного осмысления главных элементов обучения (содержания, форм, методов обучения) и доказывает, что главным направлением активизации обучения должно быть не увеличение объема передаваемой от преподавателя к студенту информации, не усложнение контрольных мероприятий, направленных на проверку качества усвоенной информации, а создание таких условий обучения, при которых студент будет не просто пассивным приемником информации, а активным участником процесса обучения. Этому способствуют методы активного обучения, которые в сочетании с современными информационными технологиями становятся наиболее эффективными.

Анализ психологической, педагогической и методической литературы по теме исследования, а также наблюдение за учебным процессом позволили разработать методику проведения электронной викторины по дисциплине «Техническая механика» с использованием системы MyTestX. Данная система дает возможность создавать в электронном виде тестовые задания различной степени сложности (в том числе, с использованием изображений, формул), осуществлять компьютерное тестирование, выполнять сбор и анализ результатов, выставлять оценки по указанной в тесте (заданной преподавателем) шкале.

Результаты экспериментального исследования, проведенного в ГБПОУ Южно-Уральский государственный технический колледж (г. Челябинск), свидетельствуют об эффективности применения предложенной методической разработки в образовательном процессе организаций СПО.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Анисимов, П.Ф. Новые информационные и образовательные технологии, как фактор модернизации учебного заведения [Текст] / СПО, 2004.
2. Аркуша, А.И. Техническая механика: Теоретическая механика и сопротивление материалов [Текст] / А.И. Аркуша. – М.: Ленанд, 2016. – 352 с.
3. Афанасьев, В.В. Педагогические технологии управления учебно-познавательной деятельностью студентов в высшей профессиональной школе [Текст] : дис.д-ра пед. наук: 13.00.01. – Москва, 2003.
4. Балаев А.А. Активные методы обучения / А.А. Балаев. — М., 2014. — 218 с.
5. Батышев, С.Я. Профессиональная педагогика [Текст] /С. Я. Батышев. – М.: Ассоц. «Проф. образование», 2010. – 512 с.
6. Беспалов, В.В. Информационные технологии [Текст] : учебное пособие / В.В. Беспалов; Томский политехнический университет. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 134 с.
7. Бордовский, Н.В. Современные образовательные технологии [Текст] : учебное пособие / коллектив авторов под ред. Н.В. Бордовской – Москва : КНОРУС, 2011.
8. Брыксина, О.Ф. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Текст] : учебник / О.Ф. Брыксина, Е.А. Пономарева, М.Н. Сони́на; – Москва : ИНФРА–М, 2019. – 549 с.
9. Брыксина, О.Ф. Конструирование урока с использованием средств информационных технологий и образовательных электронных ресурсов [Текст]. Информатика и образование, 2014.
10. Быков, А.К. Методы активного социально-психологического обучения [Текст]: учебное пособие для вузов/ А.К. Быков – М.: ТЦ Сфера, 2005 - 160 с.

11. Варченко, Е.И. Управление качеством образования в образовательном учреждении [Текст] // Молодой ученый. 2013. № 3. С. 471-474.
12. Вербицкий, А.А. Психолого-педагогические основы построения новых моделей обучения [Текст] // Инновационные проекты и программы в образовании. 2012. № 2. С.3-6.
13. Вишнякова, С.М. Профессиональное образование: Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика [Текст] / С.М. Вишнякова. – М.: НМЦ СПО, 2009. – 538 с.
14. Гаврыш, С.В. Создание тестовых заданий средствами программы MyTest [Электронный ресурс] – режим доступа: [http://ovsyannikovo.ucoz.ru/10/sozдание\\_testovykh\\_zadaniy.pdf](http://ovsyannikovo.ucoz.ru/10/sozдание_testovykh_zadaniy.pdf) (Дата обращения: 10.04.2023 г.).
15. Доронин, Ф.А. Теоретическая механика: Учебное пособие [Текст] / Ф.А. Доронин. – СПб.: Лань, 2018. – 480 с.
16. Зарукина Е.В. Активные методы обучения: рекомендации по разработке и применению: учеб. пособие / Е. В. Зарукина, Н. А. Логинова, М. М. Новик. — СПб.: СПбГИЭУ, 2010. — 59 с.
17. Захарова, В.А. Роль информационно-коммуникационных технологий в реализации системно-деятельностного подхода к обучению [Текст] / В.А. Захарова. — Начальная школа, 2011.
18. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании [Текст] : Учебное пособие / И.Г. Захарова. — Москва : Изд-во ЛОГОС, 2013. – 357 с.
19. Игнатова, И.Г. Информационные коммуникационные технологии в образовании [Текст] / И.Г. Игнатова, Н.Ю. Соколова; Информатика и образование — Москва, 2003.
20. Инновационные тренды в современной образовательной деятельности: монография [Текст] /Под общ. ред. Е.Ю. Никитина. – М.: Владос, 2013. – 489 с.

21. Иоффе А.Н. Активная методика — залог успеха / Гражданское образование. Материал международного проекта. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2000. 382 с.

22. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании [Текст] : Учебник / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2014. – 304 с.

23. Корень, А.В. Сравнительная характеристика основных преимуществ и недостатков системы электронного образования в России [Текст] / А.В. Корень, К. Е Изергина // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 3– 1. – С. 88–91.

24. Красильникова, В.А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании [Текст] : учебное пособие / В.А. Красильникова. – Москва : ООО «Дом педагогики», 2006. – 231 с.

25. Красильникова, В.А. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании [Текст] : учебное пособие; Оренбургский гос. ун-т. – Изд.2-е, перераб. и доп. – Оренбург: ОГУ, 2012. – 291с.

26. Кругликов, Г.И. Методика профессионального обучения с практикумом: учеб. пособие для студентов учреждений ВПО [Текст] / Г. И. Кругликов. – М.: Издат. центр «Академия», 2013. – 314 с.

27. Кукушин, В. С. Теория и методика обучения [Текст] /В. С. Кукушин. – Ростов н/Д.: Феникс, 2012. – 474 с.

28. Лапыгин, Ю.Н. Методы активного обучения [Текст] : учебник и практикум / Ю.Н. Лапыгин – Люберцы: Юрайт, 2016 – 248 с.

29. Матрос, Д. Ш. Основы теории информатизации процесса обучения [Текст] / Педагогика, 2007. – 72 с.

30. Методика профессионального обучения: практикум [Текст] /А.С. Степанова-Быкова, Е. Е. Савченко, А. С. Карманова, О. В. Константинова. – Красноярск: ИПК СФУ, 2009. – 99 с.
31. Мицкевич, Н.И. Методы активного обучения взрослых [Текст]: учебно-методическое пособие/ Н.И. Мицкевич. – Мн.: РИВШ, 2012-72с.
32. Морева, Н.А. Педагогика среднего профессионального образования: учеб. пособие для студентов высш. учеб. пед. заведений [Текст] /Н. А. Морева. – М.:Издат. центр «Академия», 2010. – 272 с.
33. Немцова, Т.И. Практикум по информатике [Текст]: учебное пособие / Т.И. Немцова, Ю.В. Назарова; под редакцией Л.Г. Гагариной. Ч. 1 и 2. – Москва : Форум, 2012. – 288 с.
34. Общая и профессиональная педагогика : учеб. пособие для студентов пед. вузов [Текст] /Под ред. В. Д. Симоненко. – М.: Вентана-Граф, 2011. – 368 с.
35. Панина Т.С. Современные способы активизации обучения [Текст]: учебное пособие / Т. С. Панина, Л. Н. Вавилова. – Москва: Академия, 2008 – 176 с.
36. Панфилова А.П. Инновационные педагогические технологии: Активное обучение [Текст]: учебное пособие для студентов вузов/ А. П. Панфилова. — М.: Академия, 2009. — 192 с.
37. Пашенко, О.И. Информационные технологии в образовании [Текст] : Учебно-методическое пособие. – Нижневартовск : Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2013. – 227 с.
38. Профессиональное образование личности на основе учебно-профессиональной деятельности: учеб. пособие для вузов [Текст] /В.А. Беликов, А.С. Валеев, А.В. Гришин, С.А. Махновский: Магнитогорск, 2013. –244 с.
39. Решетова, З.А. Формирование системного мышления в учебном процессе [Текст] /З. А. Решетова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011. – 344 с.

40. Роберт, И.В. Современные информационные дидактические проблемы; перспективы использования – Москва : ИИО РАО, 2010. – 140 с.

41. Роберт, И.В. Теоретические основы развития информатизации образования в современных условиях информационного общества массовой глобальной коммуникации [Текст] : Информатика и образование, 2008.

42. Семенова, И.Н. Методика использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе. Ч. 2 Методология использования информационных образовательных технологий [Текст]: учебное пособие / И. Н. Семенова, А. А. Слепухин; под ред. Б.Е. Стариченко – Уральский государственный педагогический университет. Екатеринбург, 2013. – 144 с.

43. Семушина, Л.Г. Содержание и технологии обучения в средних специальных учебных заведениях [Текст]: учебное пособие / Л.Г. Семушина, Н.Г. Ярошенко. – М., 2011. — 330 с.

44. Сухомлин, В.А. Введение в анализ информационных технологий [Текст] / В.А. Сухомлин. – Москва: изд-во «Горячая линия – Телеком», 2014. – 448 с.

45. Хеннер, Е.К. Информационные технологии в образовании. Теоретический обзор [Текст] : учебное пособие / Е. К. Хеннер; Пермский государственный национальный исследовательский университет – Пермь, 2022. – 110 с.