



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

**Кафедра Автомобильного транспорта, информационных технологий и методики
обучения техническим дисциплинам**

**Разработка комплекса тестовых заданий для самостоятельной
подготовки студентов в организациях среднего профессионального
образования.**

**по направлению: 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Направленность (профиль): Транспорт
Форма обучения очная**

Проверка на объем заимствований:

75 % авторского текста

Работа рекомендована к защите

« 10 » июня _____ 2022 г.

Зав. кафедрой АТИТ и МОТД

_____ Руднев В.В.

Выполнил:

Студент группы ОФ-409-082-4-1

Пастухова Екатерина Игоревна

Научный руководитель:

доцент Хасанова Марина Леонидовна

**Челябинск
2022**

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ КОМПЛЕКСА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ В ОРГАНИЗАЦИЯХ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	7
1.1. Самостоятельная подготовка студентов среднего профессионального образования.....	7
1.2. Понятие, значение и особенности тестовых заданий в методике профессионального обучения	16
1.3. Методические рекомендации по разработке системы тестовых заданий	23
Выводы по главе 1.....	35
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ	37
2.1. Анализ рабочей программы дисциплины «Техническая механика»	37
2.2. Разработка комплекса тестовых заданий для самостоятельной подготовки студентов по разделу «Теоретическая механика» дисциплины «Техническая механика»	39
2.3 Исследовательская работа по применению комплекса тестовых заданий для самостоятельной подготовки студентов по разделу «Теоретическая механика» дисциплины «Техническая механика».....	44
Выводы по Главе 2	47
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	48
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	50

ВВЕДЕНИЕ

Главная цель образования заключается в создании творческой личности профессионала, способного к саморазвитию, а также самообразованию, инновационной работы. Решение такой миссии невозможно только лишь путем передачи знаний от преподавателя к студенту. Стоит переместить учащегося из бездейственного потребителя знаний в интенсивного их создателя, способного сформулировать проблему, изучить пути решения, отыскать оптимальный результат, а также обосновать его точность. Происходящая в нынешнее время реформа высшего образования взаимосвязана с переходом от формы обучения к форме образования. В этом плане следует признать, что самостоятельная работа студентов считается не только значимой формой образовательного процесса, но и должна быть его основой.

Самостоятельная работа студентов выполняет одну из важных ролей в формировании осознанного отношения студентов к овладению как теоретических, так и практических знаний, а также приобщению к интеллектуальному труду. Самое главное заключается в том, чтобы студенты как приобретали знания, так и имели возможность способы добывать их. Самостоятельная работа, как правило, вызывает большие затруднения. Главная проблема заключается в необходимости организации времени и работы. Большинство студентов ощущают затруднения, связанные с неимением способностей анализа, конспектирования, работы с первоисточниками, умением четко излагать собственные мысли, правильно распределять свое время, принимать во внимание как индивидуальные особенности своей умственной деятельности, так и физиологические способности, а также практически полным отсутствием психологической готовности к самостоятельной работе, незнанием единых правил ее организации.

Разработка оперативной системы контроля, позволяющей объективно оценивать знания учащихся, выявляя имеющиеся пробелы и определяя способы их ликвидации, - одно из условий совершенствования процесса обучения.

Педагогическое направление в разработке тестов как способа контролирования уровней сформированности знаний, умений и навыков, появилось в начале нынешнего столетия, но лишь в последние десятилетия тесты для диагностики обученности приобрели большую популярность в образовательных организациях многих развитых стран и заняли место одного из основных методов объективного контроля качества результатов обучения. О требованиях к составлению тестовых заданий отмечали в своих трудах О.В. Беспалько [5], Н.Е. Эрганова [43], В.А. Сластенин [34], Э.Г. Скибицкий [33] и другие.

В педагогической науке неоднократно подчеркивалась важность достоверного выявления истинных знаний как с позиции диагностики процесса обучения, так и в целях развития, воспитания студентов и стимулирования их к получению знаний. Для России, решающей задачу выхода на уровень современных международных образовательных стандартов, реализующей личностную ориентацию в образовании, важно максимальное использование достижений современной гуманистической педагогики и педагогической диагностики, в первую очередь ее раздела - дидактической тестологии.

Процесс управления качеством образования становится невозможным без постоянной обратной связи, без информации о промежуточных результатах, которая получается посредством текущего контроля. Сегодня перед всеми участниками образовательного процесса стоит проблема повышения качества образования, его адаптации к новым стандартам. В настоящее время педагогический контроль приобретает особое значение, так как идет пересмотр понятия «качественное образование», поэтому актуальна проблема повышения эффективности педагогического контроля.

Эффективность систем контроля и оценка хода результативности обучения необходимы для того, чтобы обоснованно судить о том, насколько точно и полно реализуются цели обучения, и своевременно вносить требуемые коррективы, стимулировать учащихся к успешному овладению получаемыми знаниями. Успешное становление знаний, навыков и умений, невозможно без того, чтобы обучающийся не знал, правильны ли его действия или нет. Не получая такой информации извне (главным образом от педагога), он даёт оценку своим действиям сам, что нередко закрепляет ошибочные действия и формирует ложные знания. Так же при формировании речевых навыков и умений: оценку действиям учащегося должен давать педагог. Оценка действий учащегося есть подкрепление знаний. Но осуществить подкрепление нельзя без наблюдений за действиями учащегося или без ознакомления с их результатами. Кроме того, для того, чтобы оценка была правильной, необходимо квалифицированное объективное наблюдение, которое и представляет собой контроль.

Выбор темы для выпускной квалификационной работы обоснован не только ее актуальностью, но и важностью исследуемой проблемы.

Цель исследования: разработать комплекс тестовых заданий для самостоятельной подготовки студентов в организациях среднего профессионального образования по разделу «Теоретическая механика» учебной дисциплины «Техническая механика».

Объект исследования: образовательный процесс в системе среднего профессионального образования.

Предмет исследования: структура и содержание тестовых заданий для самостоятельной подготовки студентов в организациях среднего профессионального образования по разделу «Теоретическая механика» учебной дисциплины «Техническая механика».

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих **задач:**

1. Рассмотреть сущность и виды самостоятельной работы в организациях среднего профессионального образования;
2. Изучить методические рекомендации по разработке комплекса тестовых заданий;
3. Проанализировать рабочую программу дисциплины «Техническая механика»;
4. Разработать комплекс тестовых заданий для самостоятельной подготовки студентов по разделу «Теоретическая механика» дисциплины «Техническая механика».

Методологическая основа исследования: теоретические аспекты сущности самостоятельной работы студентов (В.П. Стрезикозин [36], Б.П. Есипов [18], Б.А. Сахаров [31], Г.С. Асонова [2], И.И. Малкин [22], П.И. Пидкасистый [27] и другие); методические рекомендации по разработке тестовых заданий (О.В. Беспалько [5], Н.Е. Эрганова [43], В.А. Сластенин [34], Э.Г. Скибицкий [33]).

Методы исследования: теоретический анализ, изучение материалов научных и периодических изданий по проблеме исследования.

Практическая значимость исследования заключается в возможности применения разработанных материалов на занятиях в СПО.

Экспериментальная база исследования:

ГЛАВА 1. ТОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ КОМПЛЕКСА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ В ОРГАНИЗАЦИЯХ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

1.1. Самостоятельная подготовка студентов среднего профессионального образования

Основной формой учебно-познавательной деятельности обучающихся является самостоятельная работа с учебно-методическим материалом на твердой основе или в электронном виде, а также с использованием сети Интернет [33].

Самостоятельная работа, наряду с аудиторной учебной работой, является составной частью процесса подготовки специалистов, предусмотренной государственным образовательным стандартом и учебным планом специальности (направления подготовки) профессионального образования. На очную форму обучения отводится до 55 % общей учебной нагрузки. Следовательно, это обязательная самостоятельная учебная работа студентов [26].

Самостоятельная работа – это внутренне мотивированная деятельность, выполнение которой требует от обучающихся высокого уровня самодисциплины и самосознания. Самостоятельная работа должна приносить удовлетворение как процесс самосовершенствования, способствующий переходу от учения к профессиональной деятельности [35].

Сущность самостоятельной работы обучающихся заключается в организации самостоятельной познавательной деятельности. Самостоятельная работа осуществляется как в ходе аудиторных занятий, так и во внеучебное время. Самостоятельная работа активизирует учащихся, студентов как своим организационным устройством, так и содержанием заданий. Она позволяет работать в индивидуальном темпе и стиле [3].

Особое внимание проблеме самостоятельной работы студентов (СРС) уделяется в литературе по педагогике, психологии и методике преподавания, где обобщается опыт практической работы, изучаются бюджет времени студентов, способы рациональной организации и культуры умственного труда применительно к дисциплинам разного профиля. Организация аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы в процессе обучения в вузе, формирование умений учебного труда являются основой для послевузовского образования и дальнейшего повышения квалификации. Таким образом, в вузе студенты должны получить подготовку к последующему самообразованию. Средством достижения этой цели является самостоятельная работа [35].

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний (в том числе с использованием автоматизированных обучающих систем), а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя является одним из видов учебных занятий. Она проводится с целью приобретения навыков работы над источниками по данной учебной дисциплине, фундаментального изучения теоретических положений, отдельных вопросов и тем учебных программ, разработки курсовых работ (проектов, задач), написания рефератов, выполнения индивидуальных расчетно-графических работ, изучения техники и приобретения практических навыков на учебно-тренировочных комплексах и т.п. [11].

Также самостоятельная работа обучающихся проводится с целями:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;

– развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

– формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

– развития исследовательских навыков.

Самостоятельная работа студентов подразделяется на аудиторную и внеаудиторную.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине (профессиональному модулю) выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя (мастера производственного обучения) и по его заданию.

Внеаудиторная (самостоятельная) работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия [7].

Аудиторную самостоятельную работу составляют разные виды контрольных, творческих и практических заданий во время семинаров (практических занятий), лекций.

Внеаудиторная самостоятельная работа традиционно включает такие формы, как выполнение письменного домашнего задания, подготовка к разбору ранее прослушанного лекционного материала на практическом занятии, подготовка доклада, выполнение реферата, курсового проекта и др. Основным критерием качества организации самостоятельной работы является наличие контроля результатов самостоятельной работы и технических условий выполнения заданий [37].

Домашняя самостоятельная работа имеет целью проработку учебного материала, пройденного на уроках, других занятиях, пополнение и углубление знаний, выполнение различных видов заданий [1].

Признаки самостоятельной работы:

- наличие познавательной или практической задачи, проблемного вопроса или задачи и особого времени для их выполнения, решения;
- проявление умственного напряжения обучающихся для правильного или наилучшего выполнения действия;
- проявление сознательности, самостоятельности и активности в процессе решения поставленных задач;
- наличие результатов работы, которые отражают понимание проблемы [35].

Домашняя самостоятельная работа – составная часть процесса обучения. Роль этого вида учебной деятельности особенно возрастает в настоящее время, когда перед учебными заведениями поставлена задача формирования у обучающихся потребности к постоянному самообразованию, навыков самостоятельной познавательной деятельности. Дидактические цели домашней самостоятельной работы:

- закрепление, углубление, расширение и систематизация знаний, полученных во время аудиторных занятий;
- самостоятельное овладение новым учебным материалом;
- формирование умений и навыков самостоятельного умственного труда, самостоятельности мышления.

В дидактической и методической литературе встречаются многочисленные классификации типов и видов самостоятельных работ по различным основаниям.

В современной дидактике отсутствует единое мнение по вопросу классификации самостоятельных работ. Однако чаще всего самостоятельная работа классифицируется на основании ее внешних признаков.

Классификация видов самостоятельной деятельности учащихся зависит от педагогической цели, характера деятельности обучающихся, вида самостоятельной работы, степени самостоятельности, специфики учебной дисциплины; определяется конкретными целями, задачами и

содержанием обучения, а также особенностями методов и приемов обучения.

Все виды самостоятельной работы, применяемые в учебном процессе, можно классифицировать по различным признакам: по дидактической цели; характеру учебно-познавательной деятельности учащихся; содержанию; источникам знаний; степени самостоятельности и элементу творчества учащихся; применению различных научных методов познания; типу заданий; способу выполнения; а также по сочетанию признаков.

В истории развития процесса обучения можно выделить три основных этапа. Первый этап – этап догматического обучения, когда в соответствии с характером учебного процесса и самостоятельная работа строилась как заучивание текстов учебников, а психологические аспекты познавательной деятельности учащегося полностью игнорировались.

Следующий, объяснительно-созерцательный, этап развития процесса обучения внес в практику использования самостоятельных работ большое разнообразие: решение задач, выполнение графических и иллюстративных работ и многое другое. Однако в практике применения самостоятельных работ преобладала воспроизводящая познавательная деятельность обучающихся.

Идеи догматического обучения получили свое наиболее полное выражение в работах В. П. Стрезикозина. В основу разработанной им классификации положены источник знания и метод обучения. Стрезикозин выделяет следующие виды самостоятельных работ: работа с учебником и учебной книгой; работа со справочной литературой; решение и составление задач; учебные упражнения обычные и в тетрадях с печатной основой; сочинения и описания; наблюдения и лабораторные работы; работы, связанные с использованием иллюстраций, карт, схем, графиков, раздаточного материала; графические работы [36].

Б. П. Есипов на основе принципа дидактического назначения самостоятельной работы в обучении (основной дидактической цели)

выделяет самостоятельные работы, применяемые с целью получения новых знаний; применяемые на основе приобретенных знаний; применяемые в целях повторения и проверки знаний [19]. В каждой из перечисленных групп автор выделяет конкретные виды самостоятельных работ.

Б. П. Есипов, В. П. Стрезикозин обобщили передовой опыт применения самостоятельных работ в обучении в структуре традиционного урока середины 50-х гг. XX в., когда их назначение в основном заключалось в том, чтобы создать необходимые условия и атмосферу успешности усвоения учащимися знаний, умений и навыков.

Наряду с информационным описанием и объяснением в практику обучения внедряется проблемное изложение. В дидактике стал складываться новый подход к классификации самостоятельных работ – с учетом степени самостоятельности и творчества учащихся при выполнении работы.

В классификации Б. А. Сахарова самостоятельные работы разделены на воспроизводящие, тренировочные и творческие [31].

Г. С. Ассонова выделяет тренировочные, полусамостоятельные и самостоятельные творческие работы [2].

И. И. Малкин, опираясь на гибкую и более разнообразную структуру урока на основе слитности звеньев учебного процесса, выделяет четыре типа самостоятельных работ: 1) репродуктивные; 2) познавательно-поисковые; 3) познавательно-практические; 4) творческие [23].

15 Разделяя самостоятельные работы по форме организации на индивидуальные, фронтальные и групповые, П. И. Пидкасистый выделяет типы самостоятельных работ в соответствии с уровнями самостоятельной продуктивной деятельности учащихся [27]:

1) воспроизводящие – запоминание способов действий, признаков, фактов, определений;

2) реконструктивно-вариативные – осмысленный перенос знаний в типовые ситуации;

3) эвристические – обучающийся ищет ответ за пределами известного образца, самостоятельно определяет пути решения задачи и находит их;

4) творческие – обучающийся получает принципиально новые для него знания, закрепляет навыки самостоятельного поиска знаний.

Положительная сторона приведенных классификаций в том, что авторы пытаются внести ясность в отбор самостоятельных работ по принципу нарастания их трудности [23, 27]. Это находит выражение в постановке вопроса о преемственности воспроизводящих и творческих работ в обучении.

Классификация типов и видов самостоятельных работ, представленная в трудах П. И. Пидкасистого, отвечает основным требованиям развивающего обучения:

- однозначность в определении каждого типа самостоятельной работы;

- расположение типов и видов самостоятельных работ по степени возрастания их сложности, в соответствии с закономерностями познания в обучении.

Таким образом, в учебном процессе возможно функционирование двух типов самостоятельных работ: 1) работы, направленные на выявление актуального уровня развития обучаемого и выполняющие в основном контролирующие функции; 2) работы, направленные на расширение зоны ближайшего развития обучаемых и выполняющие обучающие и развивающие функции.

Выполняемая учащимися самостоятельная работа не однозначна по своей сути и может быть разделена на разные виды, объединенные в группы:

- по дидактической цели – познавательная, практическая, обобщающая;

- по характеру познавательной деятельности и типу решаемых задач – исследовательская, творческая, познавательная и т. д.;

- по уровню проблемности – репродуктивная, репродуктивно-исследовательская, исследовательская;
- по характеру коммуникативного взаимодействия учащихся – фронтальная, групповая, индивидуальная;
- по месту выполнения – классная (аудиторная), домашняя (внеклассная, внеаудиторная);
- по методам научного познания – теоретическая, экспериментальная;
- по способу выполнения – устная, письменная, комбинированная;
- по степени самостоятельности – подражательного характера, тренировочная с применением имеющихся знаний, исследовательского характера.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.); написание рефератов; подготовка к занятиям, лабораторным работам, их оформление; составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний; подготовка рецензий на статью, пособие; выполнение микроисследований; подготовка практических разработок; выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т. д.; текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих и аттестующих тестов. В зависимости от особенностей изучаемой дисциплины перечень видов работ может быть расширен, изменен.

Основными видами самостоятельной работы с участием преподавателей являются текущие консультации; коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин (в часы консультаций, предусмотренных учебным планом); прием и разбор

домашних заданий (в часы практических занятий); прием и защита отчетов по лабораторным работам (в часы консультаций или во время проведения лабораторных работ); выполнение курсовых работ в рамках дисциплины (руководство, консультирование и защита курсовых работ (в часы, предусмотренные учебным планом); выполнение учебно-исследовательской работы (руководство, консультирование и защита учебно-исследовательских работ студентов); прохождение и оформление результатов практик (руководство и оценка уровня сформированности профессиональных умений и навыков); выполнение выпускной квалификационной работы (руководство, консультирование и защита выпускных квалификационных работ) и др.

В зависимости от дидактической цели, преследуемой при проведении самостоятельной работы, выделяют самостоятельную работу обучающего характера и проверочного характера.

К принципам организации самостоятельной работы также относят следующие: регламентацию всех самостоятельных заданий по объему и по времени; обеспечение условий самостоятельной работы учащихся и управление этой работой.

При выполнении учащимися самостоятельных работ любого вида руководящая роль должна принадлежать педагогу. Педагог продумывает систему самостоятельных работ, их планомерное включение в учебный процесс. Он определяет цель, содержание и объем каждой самостоятельной работы, ее место в учебном процессе, методы обучения различным видам самостоятельной работы; обучает учащихся методам самоконтроля и осуществляет контроль за качеством выполнения самостоятельной работы, изучает индивидуальные особенности учащихся и учитывает их при организации самостоятельной работы [35].

В процессе самостоятельной работы обучающийся приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы могут быть использованы зачеты, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ, портфолио достижений и др. [46].

1.2 Понятие, значение и особенности тестовых заданий в методике профессионального обучения

Своеобразной формой организации обучения являются внеаудиторные самостоятельные занятия. Они представляют собой логическое продолжение аудиторных занятий, проводятся по заданию преподавателя, который инструктирует обучающихся и устанавливает сроки выполнения заданий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий. Это требует от него не только умственной, но и организационной самостоятельности.

Роль этого вида учебной деятельности возрастает в современных условиях, в связи с реализацией задачи формирования у обучающихся способности к постоянному самообразованию, предполагающему способность к самостоятельной познавательной деятельности. Для продуктивной организации самостоятельной работы создаются учебно-методические комплексы, методические рекомендации, которые включают описание основных видов самостоятельной работы и указания по их выполнению.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Чаще всего обучающимися для самостоятельной деятельности предлагаются работа с учебной литературой, ответы на вопросы, выполнение заданий к аудиторным занятиям. Однако сами обучающиеся

испытывают желание проявить себя в подготовке дидактических средств: раздаточных материалов, таблиц, рисунков, аудио-видео материалов, компьютерных программ [47].

Одной из форм самостоятельной подготовки студента также являются тестовые задания.

Дидактические тесты представляют набор стандартизированных заданий по определенному материалу, устанавливающий степень усвоения его обучающимися. Самые первые образцы тестов появились в конце XIX века. Широкое распространение они получили в англоязычных странах с 20-х годов прошедшего столетия [38].

Традиционно тест рассматривался как эффективное средство оценки знаний студента, не предназначенное для проверки его опыта, практических навыков, компетенций. В 1973 г. Д. Макклеландом была написана знаменитая статья «Тестирование: компетенции против интеллекта» (ее считают одной из отправных точек в становлении компетентностного подхода), где на основании результатов многолетних исследований было доказано, что традиционные академические тесты способностей и тесты на знание предмета не прогнозируют эффективное выполнение работы или успех в жизни [6].

Тестами называются задания на выполнение деятельности определенного уровня в сочетании с системой оценки. Чтобы измерить и оценить результаты выполнения теста, разрабатывается эталон, который представляет собой полный и правильный способ выполнения заданной деятельности по всем операциям с указанием среди них существенных [33].

Структура теста (формула тестового задания) $T = Z + Э + P$, где T – тест; Z – задание, $Э$ – эталон ответа; P – число существенных операций, необходимых для выполнения тестового задания. В эталоне содержится число существенных операций, необходимых для выполнения теста. Зная число существенных операций (p) и проверив ответ учащегося, по эталону

можно определить число правильно выполненных операций (а) и вычислить коэффициент усвоения (К).

Преподаватель, сверяя пооперационно ответ учащегося с эталоном, приходит к выводу о качестве выполненного теста. Тест, лишенный эталона, превращается в обычное задание, решение о качестве выполнения которого принимается на основе субъективного мнения преподавателя [43].

После изучения дисциплины и проведения тестирования по его результатам с применением качественного критерия может быть рассчитан общий коэффициент усвоения учебного материала каждым студентом [29].

Тесты должны быть сконструированы с учетом планируемого уровня усвоения УЭ и уровня абстракции как параметров качества подготовки.

Распределение тестовых заданий по уровням усвоения

Тесты на проверку I уровня усвоения:

1. Тесты на опознание (выбрать ответ «да» или «нет») $P = 1$;
2. Тесты на различение (выбрать один правильный ответ) $P = 1$;
выбрать три (несколько) правильных ответа из предложенных)
 $P = 3$;
3. Тесты на классификацию (на установление соответствия: даются несколько объектов и признаков) $P =$ количеству сопоставлений.

Тесты на проверку II уровня усвоения:

1. Тесты на подстановку: Опишите конструкцию:
1....
2....
3....
 $P=3$ (количеству подстановок);
2. Конструктивные тесты: Дайте определение;
3. Тесты- типовые задачи: Задачи со стандартными данными в условии; $P =$ числу и последовательности действий в решении задачи;

4. Тесты – типовые процессы: Задание восполнить пробелы

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

P = количеству пробелов.

Тесты на проверку III уровня усвоения

1. Тесты -нетиповые задачи, когда алгоритм решения не определен; P = числу и последовательности действий в решении задачи;

2. Тесты-нетиповые процессы

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

P = числу и последовательности действий в решении задачи.

Тесты на проверку IV уровня усвоения

Тестами 4 уровень усвоения не проверяется. Проверяется заданиями на проектирование, моделирование, создание собственного способа, алгоритма [9].

Для проверки качества усвоения на I уровне существуют три типа тестов: «на опознание», «на различение», «на классификацию». Результатом в них являются ответы «да», «нет», «относится», «не относится».

Тест на опознание требует альтернативного ответа, один из которых является эталонным. В этих тестах всегда одна существенная операция. Тест «на различение» вместе с заданиями содержит ответы, из которых учащийся должен выбрать один или несколько. В этих тестах число существенных операций равно числу объектов.

В тестах на классификацию дается несколько признаков и несколько объектов и требуется определить какие признаки к каким объектам относятся. И число существенных операций в этих тестах равно числу сопоставлений.

К тестам, рассчитанным на проверку 2 уровня, относят решение типовых задач, разработку типовых процессов, формулировку определений. В связи с чем, выделяют тесты «на подстановку», конструктивные тесты, тесты - типовые задачи, тесты-типовые процессы.

В тестах «на подстановку» намеренно пропущены слово, фраза, формула и т.п. В них число существенных операций равно числу подстановок.

Конструктивные тесты требуют от учащегося самостоятельного конструирования ответов. Эталоном является полный и правильный ответ. Каждое определение, фраза, включенные в эталон ответа будут существенной операцией.

Тесты-типовые задачи позволяют применять известный алгоритм решения задачи. Эталоном будет правильное и полное решение, а числом существенных операций – количество действий, необходимых для правильного решения задачи.

Тесты-процессы предназначены для проверки знаний обучающимися содержания и последовательности реализации операций внутри технологических процессов. Эталоном здесь является алгоритм выполнения операций.

Тестами 3 уровня являются тесты-нетиповые задачи, у которых условие формулируется с нестандартными данными и неочевидным алгоритмом решения. Решение такой задачи состоит в сведении ее к типовой путем нахождения скрытых дополнительных условий. Материалом для проектирования нетиповых задач могут быть задачи, рассматривающие реальные условия использования знаний на практике.

Тестами 3 уровня могут быть тесты-процессы. В данном случае учащемуся предлагается описать порядок реализации процесса в

измененных условиях: предложить выбрать оборудование или инструменты исходя из определенных условий. Эталоном будет правильно выполненная технологическая карта или правильно описанная операция [8].

Нормативно-ориентированный педагогический тест позволяет сравнивать учебные достижения (уровень подготовки, уровень профессиональных знаний и умений) отдельных испытуемых друг с другом.

Критериально-ориентированный педагогический тест позволяет оценивать, в какой степени испытуемые овладели необходимым учебным материалом. Нормативно-ориентированные педагогические тесты используются для того, чтобы получить надежные и нормально распределенные баллы для сравнения тестируемых. Критериально-ориентированные педагогические тесты применяются для того, чтобы интерпретировать результаты тестирования в соответствии уровнем обученности испытуемых на определенной области содержания. критериально-ориентированные педагогические тесты основаны на государственных образовательных стандартах.

Гомогенный тест основывается на содержании какой-либо одной дисциплины. Гетерогенный - на содержании нескольких дисциплин, является по своему существу междисциплинарным. В большинстве случаев каждое задание гетерогенного теста включает в себя элементы содержания нескольких дисциплин. Виды тестов в системе профессионального образования. Терминология видов и уровней контроля до конца не установлена, и разные авторы используют термины различно.

«Бумажные» и компьютерные тесты. Педагогические тесты, предъявляемые выборке испытуемых, на бумажном носителе в виде распечатки наиболее распространены и традиционны, с экономической точки зрения «бумажные» тесты продолжают оставаться наиболее доступными и дешевыми [12]. Электронные тесты являются эффективным средством контроля результатов образования на уровне знаний и понимания. Во время тестирования студенту последовательно

предъявляются тест-кадры. К базовой группе тест-кадров относятся: информационный кадр, задание закрытого типа, задание открытого типа, задание на установление правильной последовательности и задание на установление соответствия [8].

В качестве особенностей тестовой формы контроля можно назвать следующие:

1. Тесты - значительно более объективный, нежели традиционный, способ оценивания. Объективность тестирования достигается путем стандартизации процедуры проведения (на всех этапах тестирования невозможно внести субъективную составляющую в оценку).

2. Тесты - более емкий инструмент: показатели тестов ориентированы на определение уровня усвоения учебных элементов, а не просто на констатацию наличия у студентов определенной совокупности усвоенных знаний. Используемая стандартизированная форма оценки позволяет соотнести уровень достижений студентов по дисциплине в целом и по учебным элементам со средним уровнем достижений студентов в группе и уровнями достижений каждого из них.

3. Тесты - более щадящий инструмент, они ставят всех студентов в равные условия благодаря использованию единой процедуры и единых критериев оценки, что приводит к снижению нервного напряжения.

4. Тест - широкий инструмент с точки зрения интервала оценивания. Тестирование предоставляет возможность расширить шкалу оценивания.

5. Тесты эффективны с экономической точки зрения. При тестировании основные затраты приходятся на составление качественного инструментария, т. е. носят разовый характер [23].

1.3 Методические рекомендации по разработке системы тестовых заданий

При разработке тестов рекомендуется соблюдать следующие условия:

- Соответствие содержания и объема полученной информации обучающимися согласно ФГОС, включая предусмотренный уровень усвоения;

- Исчерпывающее, однозначное точное формулирование задания и эталона теста, доступность и четкость изложения, применение правильной терминологии, обеспечение при необходимости изображений и иллюстраций;

- Задание должно ограничиваться одним или, в крайнем случае, несколькими (2-3) вопросами однородного характера;

- Детальное, подробное изложение вопроса (задания) и максимально возможная краткость, лаконичность ответов выборочных тестов;

- Максимально возможная идентичность ответов по заданиям выборочных тестов (по форме, тематике и т.п.). Оптимальное число ответов выборочного теста не должно превышать четырех-пяти. При большом количестве ответов у учащихся возникают трудности по их запоминанию. Тестирование, работа учащихся над заданием теста является органической, составной частью процесса их обучения и воспитания [42].

Для научного создания тестов необходимо владеть:

- 1) методологией, т.е. теорией методов создания тестов;
- 2) теорией педагогических измерений;
- 3) педагогической теорией тестов.

Единицами тестирования служат тестовые задания – одна единица контрольного материала, сформулированная в виде утверждения, предложения с неизвестным, удовлетворяющая ряду требований. Задания в тестовой форме проходят экспертную проверку и им приписывается определенная оценка.

Требования к различным формам тестовых заданий

1. Закрытая форма. Тест содержит основную часть и ответы. Необходимо выбрать правильный ответ, действуя по инструкции.

Требования к тесту в закрытой форме:

Стандартная инструкция: равная правдоподобность заданий; полная ясность текста (не должно быть разночтений); предельная краткость; простая стилистическая конструкция; в задание включается больше слов, чем в ответ; все ответы, правильные и неправильные, должны быть равны по длине; исключаются вербальные ассоциации, способствующие выбору правильного ответа; исключаются лишние слова; необходимо проверять не одно задание, а несколько; необходимо наличие одной стандартной инструкции; правильный ответ должен быть только один; не должно быть противоречия между основной частью и ответом.

2. Открытая форма. Обучающийся сам формулирует словесный или графический ответ. Инструкция гласит: «Дополните ...».

Требования к тесту в открытой форме: дополняющее слово ставится в конце; дополняющее слово должно быть единственным; все прочерки на листе дополняющего слова должны быть одинаковой длины.

3. Задания на соответствие. Они содержат два множества: правый столбик: для выбора, левый – для ответа. В правом названных элементов на 1–2 больше. Инструкция гласит: «Установите соответствие между элементами правого и левого столбцов».

4. Задания на установление правильной последовательности. Такие тесты хороши для технических специальностей, т.к. содержат знания алгоритма. Инструкция: установить правильную последовательность сборки, операций.

Перечень характеристик тестовых заданий

1. Содержание. Чем полнее отражено содержание курса в тестовом задании, тем выше валидность теста. Требования к тесту: а) предметная частота: чем меньше междисциплинарных элементов, тем чаще содержание дисциплины; б) значимость содержания: выделяется базис дисциплины,

элементы содержания ранжируются; в) содержание должно быть вариативным, репрезентативным, более полно отражать знание курса; г) содержание должно быть научно достоверным, отражать современное состояние научного знания.

2. Формы тестовых заданий. Выбор формы зависит от содержания курса, цели контроля, умений разработчика.

3. Степень трудности теста. Задания должны быть разной трудности. Есть задания, которые не может сделать никто; есть задания, которые выполняют все; 60-70% составляют задания средней трудности.

4. Дифференцирующая способность теста. Знающие обучающиеся должны выполнить задание, незнающие – нет.

5. Локальная независимость. Выполнение заданий не зависит от результатов выполнения других форм работы.

6. Информативность задания. Каждое задание выполняет информационную функцию.

7. Коррелируемость заданий с критерием [33].

Разработка тестов осуществляется поэтапно.

Этапы разработки тестовых заданий

1. Осуществить методический анализ учебной информации;
2. Выделить необходимое и достаточное количество учебных элементов;
3. Внести учебные элементы в дидактические цели;
4. Проанализировать дидактические цели;
5. Перевести дидактические цели, рассчитанные на определенный уровень усвоения в тестовые задания (составить задания);
6. Выделить эталоны ответов;
7. Определить число существенных операций, необходимых и достаточных для выполнения тестовых заданий;

8. Оформить тестовые задания в соответствии с их структурой (Тестовое задание = Задание+Эталонответа+Р «число существенных операций») [9].

Преподаватель, сверяя попеременно ответ учащегося с эталоном, приходит к выводу о качестве выполненного теста. Тест, лишённый эталона, превращается в обычное задание, решение о качестве выполнения которого принимается на основе субъективного мнения преподавателя. Зная число существенных операций (р) в наборе тестов и проверив ответ учащегося, можно определить по эталону число правильно выполненных учащимся операций (а) и вычислить коэффициент усвоения знаний учащихся (К).

Коэффициент усвоения – показатель обученности учащегося по предмету; вычисляется по формуле:

$$K = \frac{a}{p}$$

Установлено, что $0 < K \leq 1$. Если $K \geq 0,7$, то делают вывод, что процесс обучения можно считать завершённым. Учащиеся уверенно решают задачи заданного уровня усвоения, способны к сохранению знаний, самостоятельно ищут способ исправления ошибок. Если $K < 0,7$, то учащийся в последующей своей учебной деятельности систематически совершает ошибки и не способен их исправить из-за неумения их находить.

В обучении применяются самые разнообразные тесты. Здесь мы приводим классификацию тестов по уровням усвоения знаний учащихся и методику их конструирования.

Разработка тестов первого уровня. Для проверки усвоения учебной информации на первом уровне необходимо использовать тесты, требующие выполнения деятельности по узнаванию изучаемого объекта. В тестах первого уровня выполняется алгоритмическая репродуктивная деятельность с подсказкой, т.к. ответ содержится в самом задании.

Тесты на опознание. В них одна существенная операция – выбор из альтернативы «ДА» - «НЕТ», т.е. $p=1$.

Тесты на различие. Этот вид тестов отличается от тестов на опознание тем, что их выполнение осуществляется в условиях поиска, создаваемого рядом стоящими вариантами ответов.

Разновидностью тестов на различие являются тесты-классификации. В них соединены несколько тестов на различие.

Разработка тестов второго уровня

В тесты второго уровня включаются специальные задания для проверки знаний, позволяющие воспроизвести информацию на изучаемые учебные предметы без опоры на помощь и подсказку извне.

Тесты подстановки являются наиболее простыми. В них пропущены ключевые понятия, фразы, формулы или другой какой-либо существенный элемент текста.

Другая разновидность тестов второго уровня – конструктивный тест. В него включаются задания, требующие самостоятельного конструктивного ответа: воспроизвести формулировку; дать характеристику; написать формулу; проанализировать явление; выполнить принципиальную схему.

В эталоне теста второго уровня существенную роль играет логика операций, с которыми может быть сопоставлен ответ испытуемого.

Тест – типовая ситуация характеризуется тем, что содержит условия, необходимые для решения, т.е. данные и требования того, что необходимо найти в ходе решения задачи. Алгоритм решения задачи может быть найден по известным формулам. Эталон такого задания представляет рациональную последовательность всех операций.

Все тесты второго уровня позволяют воспользоваться заранее подготовленным эталоном, что является необходимым условием объективности в оценке знаний учащихся.

Разработка тестов третьего уровня

Тесты третьего уровня используются тогда, когда требуется определить умения учащихся выполнять предварительные преобразования с условиями задачи и методиками их решения.

Это и есть разновидность тестов третьего уровня. Решение нетиповой задачи состоит, по существу, в сведении её к типовой задаче путём преобразования известных формул или нахождения алгоритма решения.

Материалом для создания тестов третьего уровня могут быть задачи практического содержания или задачи с межпредметными связями. Число существенных операций в тестах третьего уровня определяются по эталону.

Тестов четвёртого уровня в педагогической практике не существует, т.к. они характеризуются тем, что выявляют умения учащихся ориентироваться и принимать решения в новых проблемных ситуациях. Как правило, может быть несколько решений проблемной ситуации, поэтому эталон к таким тестам очень трудно создать. С помощью тестов преподаватель может выявить профессиональные знания и умения, а рассчитав коэффициент усвоения, измерить уровень сформированности знаний и умений. На основе коэффициента усвоения можно оценить знания и умения по удобной шкале оценки знаний учащихся [42].

Методы оценки критериев качества теста

Классическая теория тестов опирается на теорию корреляции, главными параметрами которой являются надёжность и валидность. Основу классических тестов составляет идея их параллельности. Параллельными называются тесты, в которых истинные и ошибочные компоненты равны на одной и той же выборке испытуемых. Они имеют одни и те же элементы содержания, одну и ту же трудность задания.

Надёжность – устойчивость результатов теста, получаемых при его применении. Существуют следующие методы оценивания:

1. Параллельное тестирование в 2-х группах.
2. Ретестовая надёжность (повторное тестирование).

3. Расщепление теста (четкие и нечеткие номера заданий). Чем выше корреляция между частями, тем надежнее тест.

Валидность – пригодность теста, т.е., способность качественно измерить

то, для чего он создан. Оценивается валидность корреляцией с результатами экзаменов, профессиональной деятельностью.

В.П. Беспалько сформулировал требования к дидактическим тестам и разработал методику построения тестов различных уровней. Он выделяет следующие требования, предъявляемые к тестам: а) адекватности (валидности); определенности (общепонятности); в) простоты; г) однозначности; д) надежности. Рассмотрим кратко их содержание.

1. Если содержание задания теста соответствует смыслу и содержанию контролируемой характеристики, то такой тест считается валидным или адекватным уровню усвоения деятельности. Валидность теста может быть функциональной (операциональной, предназначенной оценить практические навыки, приемы деятельности данного уровня) и содержательной (выявляющей объем, качество учебных элементов). Валидность теста можно проверить экспериментально, сопоставив результаты тестирования с результатами других методов контроля (устный опрос, письменная и практическая проверка и др.), по которому уже определен уровень усвоения учебного материала.

2. Под определенностью (общепонятностью) теста понимается качество теста, позволяющее работающему с ним понимать, какую именно деятельность он должен выполнять, какие знания и в каком объеме продемонстрировать.

3. Простота теста означает, что задание должно ограничиваться одной задачей. Оно должно быть сформулировано прямолинейно и однозначно. По трудности тесты разделяются на три группы: а) для решения теста необходимо выполнить до трех операций; б) для выполнения теста

необходимо совершить от трех до десяти операций; в) для разрешения теста необходимо выполнить свыше десяти операций.

4. Однозначность теста предполагает, что качество его выполнения обучающимся будет оценено различными экспертами (педагогами). Для этого должен быть создан эталон теста, в котором содержатся существенные операции, отражающие цель проверки.

5. Надежность теста требует обеспечения устойчивости результатов при тестировании одного и того же обучающегося. Чтобы проверить: обладает ли он устойчивыми знаниями, испытуемый тестируется несколько раз с помощью разных тестов данного вида. Для повышения надежности теста В.П. Беспалько предлагает пользоваться динамическими тестами – лестницами (несколько батарей тестов разных уровней), в которых решение каждого следующего теста зависит от решения предшествующего теста, а батарея тестов более высокого уровня отражает качество выполнения тестов более низкого уровня. Если обучающийся отвечает правильно, он продвигается по лестнице. Если же он ошибается, то ему дают тесты по той же теме для выяснения степени усвоения темы. Тестирование по тестам-лестницам целесообразно проводить с помощью компьютерной техники.

При разработке тестов целесообразно ориентироваться на ряд ключевых их характеристик.

1. По области применения ориентированных на инвариантное содержание федеральных стандартов образования, которые должны найти свое отражение в новых субтестах. Они могут быть построены по большим, относительно автономным разделам предмета, либо по ключевым дидактическим целям обучения, или с совмещением этих двух подходов. При этом лучше региональные стандарты отражать в отдельных субтестах, что значительно облегчит сопоставление разрабатываемых в разных регионах вариантов базовых, “федеральных” тестов.

2. Наиболее актуальна для аккредитации и аттестации образовательных учреждений ориентация разработчиков, в первую очередь

на создание теста итогового контроля знаний, обладающих достаточной структурной гибкостью, т.е. состоящим из субтестов, пригодных для объективной оценки знаний на более низких ступенях рубежного контроля, а по возможности и тематического текущего контроля знаний. Оптимальным вариантом было бы такое согласование стандартов образования и целей итогового контроля, при котором тот же тест мог бы выступить в качестве “входного”, проводящего селекцию при отборе на другие ступени образования и в систему профессионального образования от профессиональных технических училищ до вуза.

3. По общей ориентировке замысла в тест такого типа целесообразно включить одновременно задания, позволяющие выступать в качестве нормативного и критериального теста в зависимости от специфики актуализированных диагностических задач. Поскольку реально такой тест создать очень трудно, необходимо четко выделить шкалы для оценивания нормативных и критериальных тестовых заданий или отдельные субтесты, если это позволяют логика и структура диагностируемого учебного материала.

4. По дидактико-психологической ориентации это должен быть одновременно тест диагностики теоретических знаний и достаточно сложных умений, как общеучебных, так и в специальной области проверяемых знаний. Тест должен не только диагностировать, но и прогнозировать развитие соответствующих данной области знаний способностей, особенностей мышления обучающихся.

5. По диагностическому уровню тест должен давать информацию на уровне элементов знаний, умений, существенных характеристик мышления и, если потребуется, то на основе этиологической диагностики выявлять причины отклонений (незнания, неразвитости до нормативного или критериально необходимого минимума или сверхуспехов, ярко выраженных способностей). При этом в сочетании с другими диагностическими методиками данный тест с его субтестами должен

позволить педагогу-диагносту выйти на уровень типологической диагностики (тенденции развития реальных возможностей личности в освоении данной области знаний и базирующихся на ней областей знания, в том числе в системе профессиональной подготовки).

6. В идеальном варианте тест должен предусматривать такой спектр видов деятельности испытуемого, в котором бы максимально отражались сущностная и деятельностная стороны диагностируемых знаний и умений. В результате педагогический диагноз мог бы позволять вырабатывать четкие прогнозы. На основе прогнозов, базирующихся на дополнительных шкалах оценки результатов тестирования, диагноста (или компьютер) должны предлагать, исходя из педагогической валидности теста, эффективный комплекс коррекционных мер.

7. Тест должен быть в идеале гетерогенным, ориентирован на спектр внешних критериев, в том числе гетерогенным по форме и логической структуре построения тестовых заданий, нацеленных на решение разных задач диагностических уровней.

8. Тест в целом не должен быть скоростным, если скорость выполнения заданий не является объективной характеристикой внешнего критерия, соответствующей тесту деятельности. Оптимальным, компромиссным вариантом является такое построение теста, при котором отдельные субтесты или блочные комплексы заданий, будут иметь свои обоснованные скоростные нормы, определенные опытно-экспериментальным путем.

9. По форме организации процедуры тестирования тесты в своих эквивалентных (параллельных) вариантах должны предоставлять педагогам-диагностам возможности проводить как индивидуальное или массовое бланковое тестирование, так и работу тестируемого с компьютером в условиях компьютерного класса, т.е. сочетать возможности применения бланкового и компьютерного вариантов. В бланковом варианте необходимо иметь совместимую с компьютерным вариантом максимально

общую программу обработки, позволяющую извлекать как можно больше дополнительной диагностируемой информации. В компьютерном варианте нужно включать все потенциальные возможные ресурсы компьютерного тестирования.

10. Тест должен иметь как минимум две эквивалентные (параллельные) формы на каждом языке, на который он переведен (связано с созданием единого информационно-образовательного пространства). В компьютерном варианте необходимо иметь достаточный набор эквивалентных заданий по каждому диагностируемому учебному элементу для их вероятностного отбора методом случайных чисел, для чего необходима специальная программа, обеспечивающая свой эквивалентный вариант на каждом рабочем месте в компьютерном классе.

11. Тест в целом (включая субтесты) должен иметь профессионально выполненную спецификацию, в которой необходимо в четких, конкретных формулировках определить диагностические функции каждого задания. Спецификация заключается в составлении таблицы, в которой каждому элементу или вопросу, теме соответствуют конкретно сформулированные учебные цели, а на их пересечении указывается количество заданий (желательно и их номера в тесте).

12. Все тестовые задания и инструктивные материалы к тесту должны быть представлены лексически грамотно, доступным языком, в лаконичной, но исключающей возможное непонимание форме, с четким графически изображением формул, схем, рисунков и т.д.

13. Дидактический тест должен содержать только хорошо спланированные задания оптимальной степени трудности (40-60 %). При этом в описанных нормативных тестах и руководства к нему должны быть представлены данные о том, какова селективность каждого задания как для универсального теста, так и для профилированных субтестов, а также для субтестов этилогической (углубленной) диагностики. Под селективностью

заданий имеется в виду взаимосвязь данного задания со всеми другими в тесте – положительную и отрицательную корреляцию.

14. Тест должен пройти апробацию на репрезентативных выборках с приведением данных о выборке, способах ее расчета, о полной совокупности обследуемых.

15. Тест должен быть достаточно экономичен в плане как финансовых затрат на его использование, так и в плане трудовых затрат на его применение, обработку, анализ и интерпретацию данных.

16. Данные о надежности теста как технически возможного идеального решения должны включать результаты определения надежности параллельных (эквивалентных) форм и для перепроверки еще по одному из видов определения надежности. В идеальном тесте желательно иметь данные по всем методикам проверки надежности [33].

Выводы по главе 1

Самостоятельная работа студентов способствует эффективному усвоению учебной информации, способов осуществления познавательной или профессиональной деятельности, а также воспитанию у обучающихся таких профессионально значимых личностных качеств, как ответственность, инициативность, креативность, трудолюбие. Личностный смысл самостоятельной работы будущего специалиста заключается не столько в усвоении информации по дисциплинам учебного плана, сколько в формировании через её посредство целостной структуры будущей профессиональной деятельности, в её предметном и социальном аспекте. Знания и умения должны выступать для студента не самоцелью, а одним из важнейших средств его развития, как личности и как профессионала.

Самыми распространенными при изучении учебных дисциплин являются такие внеаудиторные виды самостоятельной работы, которые определяются конечной целью обучения: закрепление и углубление материала, который изучался на аудиторных занятиях; самостоятельное изучение отдельных тем и разделов дисциплин; подготовка к следующим аудиторным занятиям. Определенные виды самостоятельных работ над учебным материалом, выступая процессом усвоения знаний, умений и навыков, осуществляются через систему этапов: восприятие, понимание, осмысление, закрепление, применение.

Тестовые задания – универсальный инструмент определения уровня обученности студентов на всех этапах образовательного процесса, использующийся, в том числе, для самостоятельной подготовки студентов.

Использование тестов для проверки знаний учащихся повышает их объективность, позволяет определить уровень самостоятельной работы. Это очень важная функция тестов, так как она позволяет повысить эффективность учебного процесса. Тесты дают возможность для выявления уровня знаний учащихся, некоторых индивидуальных характеристик

учебной деятельности студентов, таких, как темп деятельности, сосредоточенность, степень развитости памяти, внимания, отношения к делу.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

2.1. Анализ рабочей программы дисциплины «Техническая механика»

Учебная дисциплина «Техническая механика» входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

В процессе изучения дисциплины у студента необходимо сформировать следующие компетенции:

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией

ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией

Содержание учебной дисциплины «Техническая механика» включает в себя 3 раздела: «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Детали машин».

В раздел «Теоретическая механика» входят такие темы, как:

1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил.

1.2. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил.

1.3. Трение.

1.4. Пространственная система сил.

1.5. Центр тяжести.

1.6. Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки и твердого тела.

1.7. Динамика. Основные понятия. Метод кинетостатики. Работа и мощность. Общие теоремы динамики.

В раздел «Сопротивление материалов» входят такие темы, как:

2.1. Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие.

2.2. Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений.

2.3. Кручение.

2.4. Изгиб.

2.5. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней.

2.6. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках.

В раздел «Детали машин» входят такие темы, как:

3.1. Основные положения. Общие сведения о передачах.

3.2. Фрикционные передачи, передача винт-гайка.

3.3. Зубчатые передачи (основы конструирования зубчатых колес).

3.4. Червячные передачи.

3.5. Ременные передачи. Цепные передачи.

3.6. Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси.

3.7. Подшипники (конструирование подшипниковых узлов).

3.8. Муфты. Соединения деталей машин.

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Всего часов: 118 ч.

Теоретическое обучение: 56 ч.

Практические занятия: 60 ч.

Промежуточная аттестация: 2 ч.

Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Разработка комплекса тестовых заданий для самостоятельной подготовки студентов по разделу «Теоретическая механика» дисциплины «Техническая механика»

В условиях современного мира большое внимание уделяется цифровизации образования. Цифровое образование – это учебная и воспитательная деятельность, основанная на преимущественно цифровой форме представления информации учебного и управленческого характера, а также актуальных технологиях ее хранения и обработки, позволяющая существенно повысить качество образовательного процесса и управление им на всех уровнях.

В процессе исследования темы был разработан онлайн-тест по разделу «Теоретическая механика» учебной дисциплины «Техническая механика», расположенный по адресу:

Online Test Pad – бесплатный многофункциональный сервис для проведения тестирования и обучения.

Возможности сайта:

1. Гибкая настройка теста параметрами. В конструкторе тестов предусмотрено большое количество различных настроек тестов. Вы можете быстро и удобно создать действительно уникальный тест под ваши цели и задачи.

2. 17 типов вопросов. Одиночный выбор (+шкала), множественный выбор (+шкала), ввод числа, ввод текста, ответ в свободной форме, установление последовательности, установление соответствий, заполнение пропусков - (числа, текст, список), интерактивный диктант, последовательное исключение, слайдер (ползунок), загрузка файла, служебный текст.

3. 4 типа результата. Для каждого теста имеется возможность создать результаты типа психологический тест, личностный тест, образовательный тест. Доступна "Профессиональная настройка шкал" теста, чтобы можно было реализовать практически любую логику расчета результата.

4. Удобный инструмент статистики. Доступен просмотр каждого результата, статистики ответов и набранных баллов по каждому вопросу, статистики по каждому результату. В табличном виде представлены все результаты, регистрационные параметры, ответы на все вопросы, которые можно сохранить в Excel.

5. Стилизация и брендинг. Широкие возможности для управления внешним видом теста (цвет, шрифт, размер, отступы, рамки и многое другое) с возможностью добавить собственный логотип бренда.

6. Удобно на всех девайсах. Интерфейс прохождения тестов адаптирован под любые размеры экранов. Тесты удобно проходить как на персональных компьютерах, так и на планшетных и мобильных устройствах.

Способы доступа к тесту:

– Основная ссылка. По основной ссылке тест всегда доступен. Эту ссылку подобрать практически невозможно, поэтому тест пройдут только те, кому автор теста отправит эту ссылку.

– Виджет для сайта. Специальный html-код, который позволит встроить тест на собственный сайт, блог, форум.

- Публикация в общий доступ. Возможность опубликовать тест в общий доступ на сайте Online Test Pad в соответствующую категорию. Тест сможет пройти любой пользователь сайта.

- Приглашения. С помощью приглашений можно сформировать группы пользователей и разослать им приглашение по email с персонализированной ссылкой на прохождение теста.

Сайт имеет следующие возможности настройки теста:

- Добавление описания и инструкции к тесту.
- Добавление формы регистрации к тесту с параметрами типа пол, дата, число, строка, числовой список, пользовательский список.

- Изменение текста кнопок "Назад", "Далее", "Завершить".

- Добавление информации по автору теста и источнику с возможностью указания ссылки.

- Включение / отключение отображения номеров вопросов, progress bar ответов на вопросы.

- Установка обязательного ответа на все вопросы теста, а также для отдельно взятого вопроса.

- Перемешивание вопросов и/или вариантов ответов в случайном порядке.

- Установка ограничения на отбор вопросов теста для прохождения.

- Включение отображения времени прохождения теста.

- Установка ограничения по времени на прохождение теста, а также для ответа на отдельно взятый вопрос.

- Экспорт теста в pdf-файл и html-файл.

- Установка языковой принадлежности теста: русский, украинский, английский.

В редактор вопросов входит:

- Редактирование вопроса в удобном интерфейсе с моментальным предварительным просмотром.
- Настройка оформления текста вопроса с возможностью добавлять файлы изображений и формулы.
- Установка нужного количества баллов для каждого варианта ответа. Гибкая настройка подсчета баллов для каждого типа вопроса.
- Изменение графических параметров отображения вопроса.
- Добавление комментария к вопросу.
- Возможность копирования вопроса внутри теста, а также копирование вопросов из других тестов.
- Перемещение вопросов с помощью мышки.
- Изменение порядка отображения вариантов ответов: вертикально, горизонтально (+ по центру), таблица от 2 до 7-ми колонок.
- Настройка общего текста для вопросов, который добавляется один раз и отображается для выбранных вопросов.
- Настройка групп вопросов с возможностью гибкого отбора вопросов для прохождения: перемешивание и случайный выбор ограниченного количества.

Комплекс тестовых заданий предназначен для самостоятельной подготовки студентов в организациях среднего профессионального образования. Сайт, на котором опубликованы тестовые задания, является бесплатным и общедоступным, а также поддерживается не только на ПК, но и на мобильных устройствах.

Тестовые задания составлены по следующим темам раздела «Теоретическая механика» учебной дисциплины «Техническая механика»:

1. Статика
2. Динамика
3. Кинематика

На каждую тему приходится по 10 тестовых заданий.

Стартовая страница представлена на Рисунке 2.1.

Рис. 2.1 - Скриншот стартовой страницы тестовых заданий по разделу «Теоретическая механика»

Кликнув на кнопку «Далее», студент переходит непосредственно к тесту (рисунок 2).

Рис. 2.2 – Скриншот тестового задания по теме «Статика»

Комплекс тестовых заданий включает в себя различные типы тестов, например, тест на подстановку (рисунок 2.3).

Рис. 2.3 – Скриншот «Тест на подстановку» по теме «Статика»

Завершающая страница онлайн-теста показана на рисунке 2.4. На странице показана дата завершения, потраченное время, результат в процентах и баллах. Также, при необходимости, есть возможность ввести свое имя и отправить результат на email преподавателю. А пролистнув вниз, можно оценить тест по пятибалльной шкале, отметить «Понравилось» или «Не понравилось» и написать комментарий (рисунок 2.5).

Рис. 2.4 – Скриншот завершающей страницы онлайн-теста

Рис. 2.5 – Скриншот «Оценка онлайн-теста»

Отличительной особенностью данного теста является возможность провести работу над ошибками. Кликнув на завершающей странице «Показать мои ответы», студент увидит свои ответы и, тем самым, узнает, в каких вопросах допустил ошибку. Практически к каждому тестовому заданию дан комментарий, что позволяет обучающемуся подробнее разобраться в вопросе, не закрывая при этом страницу с онлайн-тестом. Пример комментария к вопросу показан на рисунке 2.6.

Рис. 2.6 – Скриншот комментария к вопросу

Во избежание поиска ответа на вопрос преподаватель в настройках теста может выставить запрет на копирование текста вопроса в буфер обмена, а также ограничить время прохождения теста при необходимости (рисунок 2.7).

Рис. 2.7 – Скриншот «Настройки онлайн-теста»

2.3 Исследовательская работа по применению комплекса тестовых заданий для самостоятельной подготовки студентов по разделу «Теоретическая механика» дисциплины «Техническая механика»

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

Цель исследования: определить эффективность применения комплекса тестовых заданий для самостоятельной подготовки студентов по разделу «Теоретическая механика» дисциплины «Техническая механика».

Для проведения эксперимента группа была разделена на 2 подгруппы – контрольную и экспериментальную по 12 человек в каждой.

На констатирующем этапе эксперимента проверялись знания студентов в обеих подгруппах в виде тестового контроля без предварительной самостоятельной подготовки студентов.

Результаты уровня знаний обучающихся на констатирующем этапе эксперимента примерно одинаковые как в контрольной подгруппе, так и в экспериментальной (рис. 2.8).

Рис. 2.8 — Результаты определения уровня знаний обучающихся на констатирующем этапе эксперимента

Задачи разработанного эксперимента:

- 1) разработать комплекс тестовых заданий для самостоятельной подготовки студентов по разделу «Теоретическая механика» дисциплины «Техническая механика»;
- 2) применить разработанные материалы на занятия;
- 3) оценить эффективность применения тестовых заданий для самостоятельной подготовки студентов.

Организация разработанного эксперимента:

I этап. Преподаватель разрабатывает комплекс тестовых заданий для самостоятельной подготовки студентов по разделу «Теоретическая механика» дисциплины «Техническая механика».

II этап. В экспериментальной группе преподаватель выдает задание самостоятельно подготовиться к контролю по вышеуказанному разделу с помощью разработанных им тестовых заданий. В контрольной группе преподаватель выдает идентичное задание, но для подготовки предоставляет учебно-методическое пособие.

III этап. Проводится тестовый контроль каждой из двух групп по вопросам, приготовленным преподавателем по пройденному материалу.

IV этап. Анализ результатов.

Эксперимент по применению учебно-методического обеспечения в процессе преподавания предмета показал, что в экспериментальной группе абсолютно все студенты смогли решить тест, в основном, на «хорошо» и «отлично». В контрольной группе студенты смогли решить тест заметно хуже: был допущен ряд ошибок, некоторые вопросы вовсе остались без ответов. Тем не менее ниже оценки «удовлетворительно» ни один студент не опустился, хотя и выше отметки «хорошо» никто не получил. Результаты усвоения знаний студентами на формирующем этапе эксперимента приведены на рис 2.9.

Рис. 2.9 — Результаты определения уровня знаний обучающихся на формирующем этапе эксперимента

Сравнивая 2 диаграммы, можно увидеть, что разработанные тестовые задания положительно влияют на качество самостоятельной подготовки студентов.

Выводы по Главе 2

В ходе исследования был разработан комплекс тестовых заданий для самостоятельной подготовки студентов по разделу «Теоретическая механика» дисциплины «Техническая механика» на онлайн-платформе Online Test Pad.

Тестовые задания составлены таким образом, что у студента есть возможность не только выбирать один вариант из предложенных, но и вставлять пропущенные слова, устанавливать соответствия и давать краткий ответ на вопрос, что развивает мышление обучаемых, так как от них требуется не только дать правильный ответ, но и серьезно проанализировать его.

Использование тестовых заданий на эксперименте показало, что тесты – более качественный и объективный способ самостоятельной подготовки обучаемых, позволяющий выявить на этапе контроля степень овладения ими конкретными знаниями, умениями, навыками, а также позволяющий соотнести уровень достижений обучаемых.

Проведено экспериментальное исследование в группе обучающихся, которое показало, что применение разработанного комплекса тестовых заданий позволяет повысить эффективность самостоятельной подготовки студентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Самостоятельная работа в современном образовательном процессе рассматривается как форма организации обучения, которая способна обеспечивать самостоятельный поиск необходимой информации, творческое восприятие и осмысление учебного материала в ходе аудиторных занятий, разнообразные формы познавательной деятельности студентов на занятиях и во внеаудиторное время, развитие аналитических способностей, навыков контроля и планирования учебного времени, выработку умений и навыков рациональной организации учебного труда.

На современном этапе при самостоятельной подготовке обучаемых используется такая форма подготовки, как тестирование. В силу своей универсальности и удобства применения тестовые задания могут применяться практически при всех видах контроля: текущем, рубежном и итоговом. Достаточно большая вариативность форм и типов тестов позволяют разрабатывать их для проверки всех уровней усвоения материала и могут быть адресованы учащимся разного уровня подготовленности. Используя тесты на контрольном уровне, преподаватель имеет возможность получить объективные данные об уровне усвоения темы каждым студентом.

В процессе исследования темы были разработаны тестовые задания, позволяющие использовать их в учебном процессе как инструмент самостоятельной подготовки. Содержание комплекса тестовых заданий включает в себя 30 вопросов по разделу «Теоретическая механика» дисциплины «Техническая механика». Тестовые задания были разработаны согласно методическим указаниям, строго поэтапно, с соблюдением всех правил разработки.

Эффективность внедрения разработки была проверена посредством деления группы студентов на две подгруппы и проведения в каждой из них контроля с использованием данной разработки и без нее. Качество полученных знаний в подгруппе, в которой была применена вышеуказанная

разработка, оказалось выше, чем у второй подгруппы, в которой был дан материал для подготовки в традиционной форме.

Таким образом, можно отметить, что поставленная цель настоящей исследовательской работы была достигнута, а задачи выполнены.

Грамотно разработанные тестовые задания позволяет студенту во время самостоятельной подготовки не только объективно оценить уровень усвоения изучаемого материала, но и увидеть свои собственные удаchi и промахи.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ