

Государственное бюджетное образовательное
учреждение среднего профессионального образования
(среднее специальное учебное заведение)
«Челябинский колледж информационно-промышленных
технологий и художественных
промыслов»

**МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ТЕСТОВЫХ
МАТЕРИАЛОВ**

Челябинск 2014

Методика разработки тестовых материалов: методическое пособие.- Челябинск; Издательство УМО ГБОУ СПО (ССУЗ) «ЧКИПТиХП».- 29 С.

Автор Манапова О.Н., заведующая учебно-методическим отделом.

Рекомендовано к изданию методическим советом
(протокол № 04 от 13 февраля 2014 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

Общие сведения.....	2
1. Основные понятия теории тестирования.....	2
2. Формы тестовых заданий.....	5
2.1.Задание открытой формы.....	5
2.2.Задание закрытой формы.....	6
2.3.Задание на соответствие.....	7
2.4.Задание на установление правильной последовательности	7
3. Разработка программно - дидактических тестовых материалов (ПДТМ).....	8
3.1.Требования к БТЗ.....	9
3.2.Методика разработки содержательной структуры БТЗ.....	11
3.3.Требования к составлению ПДТЗ.....	14
4. Основные правила разработки ПДТЗ заданной формы.....	15
4.1.Требования к заданиям открытой формы.....	16
4.2.Требования к заданиям закрытой формы.....	17
4.3.Требования к заданиям на соответствие.....	18
4.4.Требования к заданиям на установление правильной последовательности.....	20
5. Оценивание тестирования.....	20
6. Оформление тестового задания.....	22
Использованная литература.....	23

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Методологические требования к программно-дидактическим тестам, тестовым заданиям и технологиям компьютерного тестирования (далее Требования) разработаны в целях осуществления единой политики Минобразования России в области конструирования профессиональных компьютерных тестов и получения объективных оценок уровня знаний, умений и навыков (учебных достижений) студентов образовательных организаций.

Разработанные Требования призваны способствовать обеспечению заданного качества программно-педагогических тестовых заданий, тестов и технологии компьютерного тестирования, используемых в процессе дидактической оценки степени обученности респондентов.

Настоящие Требования основываются на положениях Законов Российской Федерации «Об образовании», «Об обеспечении единства измерений» и «О стандартизации», нормативных документов Госстандарта России и Международных стандартов IMS.

Разработанные Требования способствуют унификации компьютерных дидактических тестовых материалов и технологий компьютерного тестирования с сохранением возможности для образовательных заведений самостоятельного выбора, дополнения тестовых заданий и совершенствования технологий тестирования, отражающих специфические возможности образовательных организаций.

Требования используются экспертными комиссиями, экспертами и разработчиками тестовых материалов в процессе создания банков тестовых заданий для оценки качества обученности студентов.

1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ТЕОРИИ ТЕСТИРОВАНИЯ

ТЕСТИРОВАНИЕ – метод выявления и оценки уровня учебных достижений обучающихся, осуществляемый посредством стандартизированных **тестовых материалов** – тестовых заданий, тестов, банков тестовых заданий;

ПРОГРАММНО-ДИДАКТИЧЕСКИЙ ТЕСТ (ПДТ) - система программно-дидактических тестовых заданий, позволяющая с требуемой верностью и объективностью оценить степень (уровень) фактической обученности субъекта тестирования в данной области знаний;

БАНК ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ (БТЗ) – упорядоченное множество сертифицированных программно-дидактических тестовых заданий, позволяющее осуществить адекватную целям изучения учебной дисциплины (УД) или междисциплинарного курса (МДК) проверку степени усвоения её содержания и обеспечивающее возможность формирования программно-дидактических тестов различного объема и назначения.

ДИДАКТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА- относительно самостоятельная в смысловом отношении часть системы знаний, обучающей содержание УД или МДК.

К дидактическим единицам относятся, например: раздел, подраздел, тема и др.

ПРОГРАММНО-ДИДАКТИЧЕСКОЕ ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ (ПДТЗ) – задание, предназначенное для выявления и оценки степени усвоения элементарной дидактической единицы и предъявляемое субъекту тестирования в стандартизированной компьютерной форме или бумажном носителе.

Дистрактор – вариант ответа, близкий по своему смыслу требуемому результату – искомому, но не являющийся таковым.

Содержательная валидность – адекватность (точность и полнота) отображения банком тестовых заданий (тестом) содержания системы дидактических единиц данной УД, МДК или определенной её (их) части.

ТРУДНОСТЬ (уровень трудности) ПДТЗ – 1) (в теории) количество мыслительных операций и характер логических свя-

зей между ними, характеризующих продолжительность поиска и нахождения верного решения; 2) (на практике) показатель тестового задания, определяемый относительным числом тестируемых, не нашедших верного решения при выполнении задания.

На различных этапах учебного процесса применяются следующие виды тестового контроля:

- входной;
- текущий;
- рубежный;
- итоговый.

Входной тестовый контроль проводится в основном с диагностической целью перед изучением УД или МДК и знакомит преподавателя с начальным уровнем подготовки студентов. Входной тест следует комплектовать тестовыми заданиями изученных УД или МДК, которые являются базовыми для вновь изучаемых УД или МДК.

Текущий тестовый контроль осуществляется в повседневной учебной работе и выражается в систематических наблюдениях за учебно-познавательной деятельностью студентов. Главное его назначение – оперативное получение объективных данных об уровне знаний и умений студентов и качестве учебной работы на занятии.

Рубежный тестовый контроль обеспечивает выявление и оценку знаний и умений студентов, усвоенных за определенный промежуток времени.

Итоговый тестовый контроль проводится после изучения УД или МДК.

ФОРМА ПДТЗ – способ материального выражения (представления) тестового задания, характеризующий особенности неизвестного и условия его однозначного нахождения и фиксации.

В современной теории и практике тестирования выделены и применяются четыре формы тестовых заданий: открытая;

закрытая; на соответствие; на установление правильной последовательности (правильного порядка).

2. ФОРМЫ (КОНСТРУКЦИИ) ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

2.1. ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОЙ ФОРМЫ

Требует ответа, сформулированного самим обучаемым. Имеет вид неполного утверждения, в котором отсутствует один элемент. Обычно тестируемый подставляет число или слово (возможно словосочетание, состоящее не более чем из двух слов). Требование к данному тесту – четкая формулировка задания, требующая однозначного ответа.

Примеры ПДТЗ открытой формы иллюстрирующие особенности их строения, показаны на рис.2.1.

Предъявленное ПДТЗ	Выполненное ПДТЗ
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{2x} = \dots$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{2x} = 3$
Предъявленное ПДТЗ	Выполненное ПДТЗ
Бром находится в _____ периоде системы элементов Д.И.Менделеева.	Бром находится в <u>четвертом</u> периоде системы элементов Д.И.Менделеева.
Предъявленное ПДТЗ	Выполненное ПДТЗ
... энергетический уровень электрона определяется набором квантовых чисел $n = 1, l = 0, m_l = 0, m_s = 1/2$.	<u>1s</u> энергетический уровень электрона определяется набором квантовых чисел $n = 1, l = 0, m_l = 0, m_s = 1/2$.

Рис. 2.1. Варианты ПДТЗ открытой формы

Назначение заданий открытой формы – определение степени усвоения тестируемым фактологических знаний в данной предметной области. Посредством таких заданий выявляется и оценивается знание простейших правил, конкретных понятий,

терминов, имен, свойств, признаков, дат, констант, единиц и т.п. лексических единиц, а также умения применять элементарные правила, действия и операции – например, подстановки, вычисления, преобразования и проверки.

2.2. ЗАДАНИЕ ЗАКРЫТОЙ ФОРМЫ

Выбрать ответ из предложенных. Состоит из неполного утверждения с одной вакансией и множества элементов, один или несколько из которых является правильными заключениями (ответ). Испытуемый определяет правильный ответ из данного множества. Чтобы уменьшить угадывание, количество элементов в предлагаемом множестве должно превышать количество верных (желательно 3 или 4).

Предъявленное ПДТЗ	Выполненное ПДТЗ
<p>Главный признак научной теории, отличающий её от гипотезы, состоит в том, что:</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Гипотеза предшествует появлению теории.</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Гипотеза это предположение, а теория – достоверное знание</p> <p><input type="checkbox"/> Теория – научно обоснованное и экспериментально доказанное знание</p>	<p>Главный признак научной теории, отличающий её от гипотезы, состоит в том, что:</p> <p><input type="checkbox"/> Гипотеза предшествует появлению теории.</p> <p><input type="checkbox"/> Гипотеза – это предположение, а теория – достоверное знание.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Теория – это научно обоснованное и экспериментально доказанное знание.</p>

Примечание: 1) , - окна идентифицирующих переключателей на экране монитора (элементы интерфейса ПДТ) 2) - знак, выделяющий **дистракторы** в условии задания (при предъявлении задания субъекта тестирования данный элемент не отображается).

Рис. 2.2. ПДТЗ закрытой формы с выбором одного искомого

Назначение заданий закрытой формы – выявление и оценка не только фактологических знаний, но и знаний более

высокого уровня – определений, законов, правил, закономерностей и др. единиц системного знания из состава входящих в предмет изучения данных УД, МДК.

2.3. ЗАДАНИЕ НА СООТВЕТСТВИЕ

Выбрать из двух приведенных множеств объектов пары. Имеет вид двух групп элементов. Испытуемый должен связать каждый элемент первой группы с одним или несколькими элементами, второй группы. Рекомендуется дополнить вторую группу несколькими однотипными элементами, несвязанными с первой группой.

Предъявленное ПДТЗ		Выполненное ПДТЗ	
<input type="radio"/> $\int e^x dx$	<input type="radio"/> $\ln x +C$	<input type="radio"/> $\int e^x dx$	<input type="radio"/> $\ln x +C$
<input type="radio"/> $\int \sin x dx$	<input type="radio"/> $\sin x +C$	<input type="radio"/> $\int \sin x dx$	<input type="radio"/> $-\cos x +C$
<input type="radio"/> $\int a^x dx$	<input type="radio"/> $a^x \ln a +C$	<input type="radio"/> $\int a^x dx$	<input type="radio"/> $a^x \ln a +C$
	<input type="radio"/> $-\cos x +C$		<input type="radio"/> $e^x +C$
	<input type="radio"/> $e^x +C$		

Примечание:1) , - Знаки переключателей на экране монитора (идентификаторы элементов задающего множества выбора).

2) - Знак, обозначающий дистракторы (при предъявлении задания субъекта тестирования данный элемент не отображается).

Рис.2.3. Вариант конструкции ПДТЗ на соответствие

Назначение ПДТЗ данной формы – установление степени усвоения субъектом тестирования тех связей и отношений, которые существуют между различными элементами системы знаний, образующей предмет изучения дисциплины в её теоретической и практической составляющих.

2.4. ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Установить правильную последовательность из предложенных объектов (слова, словосочетания, предложения, формулы, рисунки и т.д.). Дано множество неупорядоченных объектов, необходимо установить порядок между объектами. Конструктивные признаки ПДТЗ данной формы видны на рис.2.4.

Предъявленное ПДТЗ	Выполненное ПДТЗ
Порядок расположения оксидов по нарастанию их кислотных свойств:	Порядок расположения оксидов по нарастанию их кислотных свойств:
<input type="radio"/> SO ₂ <input type="radio"/> SO ₃ <input type="radio"/> Al ₂ O ₃ <input type="radio"/> Cl ₂ O ₇	<input type="radio"/> SO ₂ <input type="radio"/> SO ₃ <input type="radio"/> Al ₂ O ₃ <input type="radio"/> Cl ₂ O ₇

Рис. 2.4. ПДТЗ на установление правильной последовательности

Назначение заданий рассматриваемой формы – оценка степени усвоения связей или отношений порядка (подчиненности, следования и т.п.) между элементами компонентами данной системы знаний.

3. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-ДИДАКТИЧЕСКИХ ТЕСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ (ПДТМ)

Раздел содержит положения, которыми следует руководствоваться при разработке программно-дидактических тестовых материалов — тестовых заданий и формируемых из них банков и тестов, предназначенных для компьютерного тестирования. Названные объекты разработки находятся между собой в отношении как функциональной, так и содержательной взаимосвязи, взаимообусловленности.

В связи с отмеченным в данном разделе рассмотрены основные правила, которые определяют действия разработчика БТЗ, ПДТЗ и ПДТ. Принятая последовательность изложения соответствует логике постановки и решения общей задачи проектирования — созданию системы тестовых заданий, позволяющей решать при их посредстве разнообразные задачи тестирования. Очевидно, что такая исходная установка связана с созданием БТЗ, удовлетворяющего ряду требований.

3.1. ТРЕБОВАНИЯ К БТЗ

БТЗ должен быть сформирован так, чтобы обеспечить:

3.1.1. Выявление всего состава знаний и умений, формируемых УД или МДК в соответствии с квалификационными требованиями ФГОС СПО и/или целями ее изучения, указанными в рабочей программе.

3.1.2. Отображение составом ПДТЗ, включенных в банк, теоретической и практической составляющих системы знаний, охватываемых содержанием УД или МДК.

3.1.3. Возможность формирования ПДТ различного назначения для:

- промежуточной или итоговой аттестации;
- государственной итоговой аттестации;
- определения уровня остаточных знаний;
- выявления и отсева слабо подготовленных индивидов;
- отбора наиболее способных и подготовленных индивидов.

3.1.4. Возможность формирования требуемого количества ПДТ заданного назначения и нормированного количественного состава: от нескольких десятков тестов (20—25 тестов — для тестирования студентов одной учебной группы) до сотен (тестирование специальности, курса).

3.1.5. Возможность формирования ПДТ, имеющих иерархическую структуру и состоящих из ПДТЗ трех уровней трудности:

- первый уровень (задания легкие);
- второй уровень (задания средней трудности);
- третий уровень (задания трудные).

3.1.6. БТЗ должен состоять из тестовых заданий четырех различных форм — открытой, закрытой, на соответствие и на установление правильной последовательности.

Первый уровень трудности (задания *легкие*) — задания для выявления степени усвоения дидактических единиц, образующих эмпирический и теоретический базис, основу учебной дисциплины. Задания этого уровня позволяют оценить:

а) знание содержательного ядра УД (МДК) — основных понятий, утверждений и простейших правил, приемов, связанных с качественным и количественным описанием принципиальных свойств изучаемого предмета;

б) знание отношений и связей между дидактическими единицами, входящими в базис УД (МДК) и ее содержательное ядро.

Условием образования названного содержательного ядра может быть принято требование усвоения входящих в него дидактических единиц всеми без исключения студентами данной специальности (данного направления).

Второй уровень трудности (задания средней трудности)

— задания для выявления степени усвоения дидактических единиц — разделов (подразделов, тем), развивающих и дополняющих базис УД (МДК) и ее содержательное ядро. Задания второго уровня трудности позволяют оценить:

а) знание и понимание значения, смысла основных теоретических и/или практических положений, образующих особенность каждого из таких разделов;

б) знание и понимание наиболее важных, существенных связей и отношений между базисом дисциплины и данными разделами;

в) умение решать типовые (стандартные) учебные задачи с использованием знаний, входящих в базис УД (МДК) и дополняющих его разделов.

Третий уровень трудности (задания трудные) — задания для выявления степени усвоения системы знаний, включающей теоретическую и практическую составляющие УД (МДК). Задания этого уровня позволяют оценить:

а) знание и понимание взаимосвязей между всеми разделами УД (МДК);

б) знание системных свойств изученных объектов и системных способов их качественного и количественного описания и анализа;

в) умения применять системные теоретические знания в решении прикладных (нестандартных) учебных задач.

Эмпирическим критерием при определении *проектного* уровня трудности каждого разрабатываемого ПДТЗ целесообразно принять способность успешно выполнить это задание студентами соответствующего уровня подготовки — «твердыми» троечниками, хорошистами, отличниками.

3.2. МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ БТЗ

Содержательная структура должна наглядно отобразить связь содержания УД (МДК) с составом разрабатываемых тестовых заданий и их основными показателями — назначением, конструктивными формами, уровнем трудности и др.

Поэтому способом объединения и представления всех перечисленных аспектов создаваемого банка избран табличный способ, в качестве примера выбрана одна из важнейших дисциплин профессионального цикла технических специальностей «Техническая механика».

Минимум содержания дисциплины по ФГОС СПО ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬ- НЫЙ СТАНДАРТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Специальность 220417 Автоматические
системы управления

Квалификация - техник

Обязательный минимум содержания дисциплины
«Техническая механика»

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Коды формируемых компетенций
ОП.04	<p style="text-align: center;">Техническая механика</p> <p>Уметь: Проводить расчеты при проверке на прочность механических систем; - рассчитывать параметры электрических элементов механических систем;</p> <p>Знать - общие понятия технической механики в приложении к профессиональной деятельности; - типовые детали машин и механизмов и способы их соединения; - основные понятия и аксиомы статики, кинематики динамики</p>	<p>ОК 1 ОК 2 ОК 6 ОК 9 ПК 1.1-3.3</p>

Содержательная структура учебной дисциплины
«Техническая механика»

Базовые требования к БТЗ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Требуемый результат изучения раздела (темы):	Минимальное требуемое количество тестовых заданий (ТЗ)	Проектируемый уровень трудности тестовых заданий
Раздел 1. Теоретическая механика		Завершив изучение раздела (темы), обучаемый должен:	Разрабатываемые формы ТЗ, их количество (шт.)	Коэффициент трудности (Т)
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	1. Основные понятия и аксиомы статики. 2. Связи и реакции связей. Типы связей. 3. Проекция силы на ось и на две взаимно-перпендикулярные оси.	Знать общие понятия технической механики в приложении к профессиональной деятельности	ТЗ_ открытые: 3 ТЗ_ закрытые: 3 ТЗ_ соответствие: 1 ТЗ_ упорядоченные: 1	КТ-1 (ТЗ легкие)
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	1. Плоская система сходящихся сил. 2. Силовой многоугольник. Определение равнодействующей силы в векторной форме. 3. Условия равновесия в аналитической и геометрической форме.	Знать определения понятий и понимать их смысл.	ТЗ_ открытые: 4 ТЗ_ закрытые: 7 ТЗ_ соответствие: 2 ТЗ_ упорядоченные: 2	КТ-1 (ТЗ легкие)

Каждый БТЗ должен сопровождаться спецификацией с информацией о содержательной части, качественных показателях и характеристиках тестовых заданий.

К содержательной части БТЗ относятся:

- цели применения теста, (входная проверка, промежуточная, итоговая проверка остаточных знаний).
- предметная область, (специальность учебная дисциплина),
- авторский коллектив,
- структура и спецификация теста;
- заключение учебно-методической комиссии о соответствии содержания БТЗ ФГОС СПО.

К качественным показателям БТЗ относятся:

- содержательная **валидность**,
 - категории трудности тестовых суждений.
- Количество заданий в БТЗ должно превышать длину формируемого на его основе теста не менее чем в 10 раз.
- Тематическое содержание БТЗ определяется ФГОСом и результатом проведения тестовых испытаний.

3.3 ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВЛЕНИЮ ПДТЗ

3.3.1.ТЗ должно быть представлено в форме краткого суждения, сформулированного четким языком и исключающего неоднозначность заключения тестируемого на требования тестового утверждения.

3.3.2.Содержание задания должно отвечать требованиям ФГОС СПО.

3.3.3.Избегайте вводных слов или предложений (неверно: к понятиям...верно: понятиями...)

3.3.4.Все варианты правильных ответов должны быть указаны буквой «П» и грамматически согласованы с основной частью задания.

3.3.5.Содержание ТЗ не должно содержать повторов, двойных отрицаний и сленга.

3.3.6.В ТЗ не должно отображаться субъективное мнение или понимание отдельного автора.

3.3.7.Формулировка ТЗ должна быть выражена в повествовательной форме (вопрос исключается).

3.3.8.В формулировке ТЗ не должно быть повелительного наклонения (выберите, вычислите, укажите и т.д.).

3.3.9.Ответ на поставленный вопрос не должен зависеть от предыдущих ответов студента.

3.3.10.Ни в тексте, не в ответах не должно быть подсказок.

3.3.11.ПДТЗ может быть предоставлено в одной из следующих стандартизированных форм:

- открытая;
- закрытая (с выбором одного или нескольких заключений);
- на установление правильной последовательности;
- на установление соответствия.

3.3.12.Форма ТЗ должна быть узнаваемой и не требовать дополнительных пояснений по способу ввода тестируемым заключения.

3.3.13.Задание должно быть составлено с учетом того, что среднее время формирования заключения тестируемого со средним уровнем обученности составляет 1,5 минуты, а максимально допустимое время предъявления задания не превышает 3,5 минут.

4. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА РАЗРАБОТКИ ПДТЗ ЗАДАННОЙ ФОРМЫ

В процессе создания конкретного тестового задания выбранной конструктивной формы или их набора необходимо следовать правилам, обобщающим опыт тестирования в различных предметных областях.

Ниже такого рода правила излагаются в форме требований, дополненных поясняющими примерами.

Основными из требований, которые должны быть учтены и реализованы разработчиком, являются следующие.

4.1 ТРЕБОВАНИЯ К ЗАДАНИЯМ ОТКРЫТОЙ ФОРМЫ:

4.1.1. Выбирая формулировку условия задания, необходимо стремиться к тому, чтобы искомое или его существенный признак находились на первом месте — в начале **знаковой конструкции**. (текста математических символов или графиков).

4.1.2. Условие задания должно быть выражено минимальным набором знаковых компонентов — фрагментов текста, схемы, чертежа, формулы и т.п., точно и однозначно выражающих смысл задания и его назначение.

4.1.3. Задание, связанное с выполнением расчетов, должно содержать дополнительные указания (ограничения), устраняющие неопределенность в выборе тестируемой формы представления требуемого численного результата. Примером является указание типа: «Ответ привести с точностью до двух знаков после запятой».

4.1.4. При выборе формулировки задания необходимо учитывать ее управляющее воздействие на поведение субъекта тестирования. Из анализа задания тестируемый должен понять, в какой форме — цифровой, символьной или словесной и каким способом следует зафиксировать искомое— решение.

4.1.5. Образцовое решение должно содержать все предполагаемые варианты представления заключений (решений) субъекта тестирования, имеющие одинаковый смысл, значение и оцениваемые как верные, правильные. К таким вариантам, которые в компьютерном тестировании являются тождественными с точки зрения их оценки, относятся:

- слова-синонимы;
- словесная и цифровая формы представления численных результатов (например, «восемь» и «8»);
- написание одного и того же слова (термина) прописными, строчными буквами или с ошибкой, не искажающей его смысл (например, «ГАГАРИН», «Гагарин», «гагарин»);

- сокращения в наименовании единиц измерения (например, «квадратный метр», «кв. метр», «кв. м.»);
- другие возможные варианты.

Все эквивалентные варианты решения должны быть перечислены и включены в образцовое решение ПДТЗ.

<i>Разработанная конструкция</i>	<i>Образцовый результат</i>
... энергетический уровень электрона определяется набором квантовых $n = 1, l = 0, m_l = 0, m_s = \frac{1}{2}$.	<p>Вариант 1 1s энергетический уровень электрона определяется набором квантовых чисел $n = 1, l = 0, m_l = 0$ и $m_s = \frac{1}{2}$.</p> <p>Вариант 2 Первый энергетический уровень электрона определяется набором квантовых чисел $n = 1, l = 0, m_l = 0, m_s = 1/2$</p> <p>Вариант 3 1) 1s уровень; 2) первый уровень</p>

Рис. 4.1

4.2 ТРЕБОВАНИЯ К ЗАДАНИЯМ ЗАКРЫТОЙ ФОРМЫ

Требования к заданиям такого же типа:

4.2.1. Не должно быть заведомо ложных, а также явно выделяющихся, обособленных ответов. Правильные и не правильные ответы должны быть однозначны по содержанию, структуре и общему количеству слов, применяйте правдоподобные ошибочные варианты, взятые из опыта.

4.2.2. В заданиях закрытого типа дистракторы не должны начинаться или заканчиваться повторяющимися словами или выражениями. Количество дистракторов в задании должно находиться в пределах от 4 до 6.

4.2.3. Недопустимы ответы типа: все выше перечисленное верно все указанные ответы неверны и т.д.

4.2.4. Лучше «длинный» вопрос и «короткие» ответы, чем наоборот.

4.2.5. Количество слов в формулировках не должно превышать 13-ти.

4.2.6. В заданиях закрытого типа из 5 ответов должно быть 2,3 или 4 правильных.

<i>Разработанная конструкция</i>	<i>Образцовый результат</i>
<p>Главный признак научной теории, отличающий ее от гипотезы, состоит в том, что:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гипотеза предшествует появлению теории. 2. Гипотеза - это предположение, а теория - достоверное знание. 3. Теория - это научно обоснованное и экспериментально доказанное знание 	<p>Вариант 1 Главный признак научной теории, отличающий ее от гипотезы, состоит в том, что теория это научно обоснованное и экспериментально доказанное знание.</p> <p>Вариант 2 Теория - это научно обоснованное и экспериментально доказанное знание.</p> <p>Вариант 3 1-4</p>

Рис. 4.2

4.3. ТРЕБОВАНИЯ К ЗАДАНИЯМ НА СООТВЕТСТВИЕ.

При разработке ПДТЗ на соответствие следует руководствоваться следующими правилами:

4.3.1. Для повышения узнаваемости ПДТЗ данной формы необходимо в начальной части его (задания) формулировки — условия, использовать определяющий термин «соответствие» или производное слово того же корня — «соответствует», «соответствуют» и т.д.

4.3.2. Условие задания должно включать два сопоставляемых множества — задающее и множество выбора, связанных отношением выбранного вида. Каждое из этих множеств, взятое в отдельности, должно состоять из однородных элементов — объектов, явлений, процессов и др., входящих в предметную область изучения данной учебной дисциплины.

4.3.3. В состав задающего множества должно входить не менее трех и не более шести однородных элементов. Состав

элементов, входящих в множество выбора, должен превышать численный состав задающего множества не менее чем на два элемента.

4.3.4. Элементы каждого отдельного множества должны быть выражены единообразно, в одной общей, одинаковой для них форме — текстовой (имя, термин, понятие, словосочетание), символьной (формула, сочетание формул; условный знак, обозначение) или в виде их сочетания. Синтаксические (грамматические) конструкции перечисленных форм также должны быть одинаковыми.

4.3.5. Сопоставляемые множества должны быть размещены в двух ясно различимых столбцах или строках. Элементы сопоставляемых множеств должны иметь идентификаторы, определяющие принадлежность элементов к тому или иному множеству, например, цифровые идентификаторы — для элементов задающего множества и буквенные — для элементов множества выбора.

4.3.6. Разработанное задание должно иметь образцовое (эталонное) решение, конструктивные варианты которого указаны на рис. 4.3.

4.4 ТРЕБОВАНИЯ К ЗАДАНИЯМ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

При разработке ПДТЗ на установление правильной последовательности необходимо руководствоваться следующими правилами (требованиями):

4.4.1. Для облегчения восприятия и узнаваемости тестируемым заданий данной формы их условия следует формулировать так, чтобы на первом месте грамматической конструкции каждого задания находились слова «правильная последовательность», «порядок», «следование» и т.п.

4.4.2. Дистракторов в формулировке задания данной формы не должно быть.

4.4.3. Разрабатываемая конструкция ПДТЗ должна соответствовать требованиям и правилам грамматики.

4.4.4. Разработанное задание должно иметь образцовое (эталонное) решение, представленное одним из вариантов, приведенных на рис. 4.4.

Разработанная конструкция
Соответствие имен деятелей науки и техники сферам их деятельности: 1. Курчатов И.В.; 2. Вавилов Н.И.; 3. Королев С.П. а) биология; б) авиация; в) физика; г) химия; д) космонавтика.
Образцовый результат
Вариант 1 Соответствие имен деятелей науки и техники сферам их деятельности: 1. Курчатов И.В. - физика; 2. Вавилов Н.И. — биология; 3. Королев С.П. — космонавтика
Вариант 2 1-в; 2-а; 3-д.

Разработанная конструкция	Образцовое решение
Порядок оксидов по нарастанию их кислотных свойств: 1)SO₂ 2) SO₃ 3)AL₂O₃ 4)Cl₂O₇	Вариант 1 Порядок оксидов по нарастанию их кислотных свойств: 3)AL ₂ O ₃ 1)SO ₂ 2)SO ₃ 4)Cl ₂ O ₇
	Вариант 2 3) AL ₂ O ₃ 1) SO ₂ 2) SO ₃ 4) Cl ₂ O ₇
	Вариант 3 3), 1), 2), 4).

5. ОЦЕНИВАНИЕ ТЕСТИРОВАНИЯ

Выполнение тестового задания завершается результатом, который нельзя измерить количественно, а потому он подвергается оцениванию, оценке.

ОЦЕНИВАНИЕ (оценка) — операция приписывания объекту (тестовому заданию, решению задания) определенного

качества (свойства) или количества (числа), выполняемая по установленному (нормированному) правилу с использованием оценочной шкалы.

При тестировании оценивается как результат выполнения каждого отдельного ПДТЗ, так и результат выполнения теста в целом. В первом случае оценка, как правило, носит альтернативный, дихотомический и исключительно качественный характер (например, «верно» — «неверно», «правильно — неправильно»), а во втором — интегральный и количественный, т.е. с использованием численной шкалы.

Интегральная оценка результатов компьютерного тестирования осуществляется по специальному алгоритму в соответствии с дидактически и методологически обоснованной оценочной шкалой. Оценка этого рода может быть выражена в традиционной четырехбалльной («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») или иной системе оценок (например, 100-балльной — рейтинговой).

ШКАЛА,— 1) система действительных чисел, связанных друг с другом отношениями порядка и служащая для количественного оценивания (выражения, представления) результатов тестирования; 2) система действительных чисел, связанных отношением порядка, предназначенная для отображения (перевода) результатов оценки в нормированные числовые значения.

Рекомендуемая шкала оценки текста:

«3» - от 50% до 70% правильных ответов

«4» - от 71% до 90%

«5» - от 91% до 100%

6. ОФОРМЛЕНИЕ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

6.1. Входной, рубежный и итоговый тесты должны быть напечатаны в соответствии с едиными требованиями:

Титульный лист лицевая сторона отражает названия министерства, учебного заведения, УД (МДК), вид теста, год издания.

Оборотная сторона указывает номер протокола, дату заседания методического совета, рекомендующего тест к публикации, фамилию составителя и полное название УД (МДК) и вида теста, указывается цель теста, перечень основных контролируемых учебных элементов, фамилия, должность рецензента.

6.2. Текущий тест допускается печатать без титульного листа с указанием названий дисциплины, цели контроля и перечня контролируемых учебных элементов.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий. М.: Центр тестирования, 2002.
2. Васильев В.И., Тягунова Т.Н. Теория и практика формирования программно-дидактических тестов. М.: Издательство МЭСИ, 2001.
3. Васильев В.И., Тягунова Т.Н. Основы культуры адаптивного тестирования. М.: Изд-во ИКАР, 2003.
4. Положение о тестовой форме контроля знаний. Стандарт образовательного учреждения. Магнитогорск, 1998.