Петкевич Анатолий Францевич

**Использование тестирования как формы контроля знаний учащихся по учебным предметам профессионального компонента по квалификации «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» для повышения внутренней мотивации к учебной познавательной деятельности учащихся**

**1. Информационный блок.**

**1.1. Название опыта.**

Результативность в процессе обучения во многом зависит от тщательно отработанной методики контроля знаний. Проверка и оценка знаний, умений и навыков учащихся - важное звено образовательного процесса. Необходимость контроля объясняется потребностью в получении информации об эффективности функционирования системы обучения.

Знания учащихся, как правило, находятся в прямой зависимости от объема и систематичности их самостоятельной познавательной деятельности. И для того чтобы знания учащихся были результатом их собственных поисков, необходимо организовать эти поиски, управлять ими, развивать их познавательную активность. Проверка знаний, умений и навыков учащихся играет при этом важную роль. Чем больше учащихся удается опросить на уроке, тем лучше. Частый опрос помогает не только более объективно выставить итоговые оценки, но и позволяет учителю своевременно реагировать на пробелы в знаниях учащихся. Но в условиях постоянного временного дефицита сложно осуществлять систематический качественный контроль знаний.

С целью решения проблемы предоставления объективной количественной информации об учебных достижениях учащихся, обеспечения качественного контроля усвоения учебной программы каждым обучающимся*, повышая при этом его внутреннюю мотивацию к учебной познавательной деятельности,* преподавателю необходимо разработать методику быстрой проверки качества знаний учащихся, которая позволит опросить на уроке каждого и тут же выставить отметку. Для преподавателя же проверка работ не была бы утомительным послеурочным занятием.

В настоящее время известно много видов контроля, которые побуждают к творческой работе. Один из них - тестовый контроль. Тестовый контроль - это оперативная проверка качества усвоения знаний, немедленное исправление ошибок и восполнение пробелов. Тестовый контроль помогает преподавателю оперативно проверить уровень формирования представлений и понятий учащихся, определить их продвижение в обучении. Использование тестов для проверки знаний учащихся повышает их объективность, позволяет определить уровень самостоятельной работы. Тесты дают возможность для выявления уровня знаний учащихся, некоторых индивидуальных характеристик учебной деятельности обучающихся, таких, как темп деятельности, сосредоточенность, степень развитости памяти, внимания, отношения к делу. Следовательно, работа с тестами помогает изучать и учитывать личностные особенности каждого учащегося и продуктивнее индивидуализировать образовательный процесс.

Таким образом определилась тема моего опыта «Использование тестирования как формы контроля знаний учащихся по учебным предметам профессионального компонента по квалификации «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» *для повышения внутренней мотивации к учебной познавательной деятельности учащихся»*. Над данной темой я работаю 3 года. За это время сделал подборку тестов по основным темам учебных предметов «Специальная технология», «Электроматериаловедение» и «Электротехника», которые позволяют проводить текущий, тематический и итоговый контроль знаний учащихся.

**1.2. Актуальность.**

Одной из актуальных задач модернизации образования является формирование государственной системы объективного контроля качества образования. Важнейшим показателем качества образования является объективная оценка учебных достижений учащихся. Этот показатель важен как для всей системы образования, так и для каждого отдельного обучающегося. Выявление уровня учебных достижений осуществляется, как правило, стандартизированными процедурами, например, тестированием, при проведении которых все учащиеся находятся в одинаковых условиях. По общеобразовательным учебным предметам тестирование стало обязательным при поступлении с 2005 года. Основная цель тестирования — получение достоверной и объективной информации об уровне подготовленности учащихся независимо от программ, технологий, методик обучения. В этой связи существует объективная потребность проведения тестирования и на занятиях по учебным предметам профессионального компонента.

Практическое использование современных педагогических тестов дает учащимся возможность объективно оценить уровень своих знаний и определить свое место (рейтинг) среди других учащихся, проконтролировать уровень усвоения того или иного раздела программы, самостоятельно потренироваться в выполнении заданий различного уровня усвоения и сложности, систематизировать знания по изучаемым учебным предметам.

В настоящее время большое внимание уделяется диагностике и мониторингу знаний и умений, контролю достижения уровня обязательных результатов обучения, глубины сформированности учебных умений, умения применять полученные знания в ситуациях, отличных от обязательных результатов обучения. Все это позволяет такая форма контроля как тестирование. Особенно удобно проводить тестирование стало сейчас, когда в образовательный процесс широко внедряются информатизация и компьютеризация.

Исходя из опыта работы, хочется отметить преимущества тестового контроля:

* объективность оценки – субъективный фактор исключен;
* достоверность информации об объеме усвоенного материала и об уровне его усвоения;
* эффективность – можно одновременно тестировать большое число учащихся, причем проверка результатов тестирования при этом производится легче и быстрее, чем при традиционном контроле;
* реализация индивидуального подхода в обучении – возможна индивидуальная проверка и самопроверка знаний учащихся;
* сравнимость результатов тестирования для разных групп учащихся;
* дифференцирующая способность – так как в тестах содержатся задания различного уровня.

В связи с этим, необходимость использования тестов на уроках очевидна.

Применяя тесты на уроках, я заметил, что они воспринимаются большинством учащихся как своеобразная игра и поэтому снимаются некоторые психологические проблемы – страх, стрессы, которые иногда характерны для обычных форм контроля, повышается активность на уроке. Тестовые задания заинтересовывают всех, даже самых пассивных учащихся, *повышая у них внутреннюю мотивацию к учебной познавательной деятельности.*

**2. Описание опыта работы**

При текущем и тематическом контроле тесты я включаю в урок на разных этапах – при повторении, закреплении изученного, актуализации опорных знаний, потому что основное достоинство тестовой формы контроля – это простота и скорость, с которой определяется оценка уровня обученности по конкретной теме. Это так же дает возможность реально оценить готовность каждого учащегося и учебной группы в целом к итоговому контролю и, в случае необходимости, откорректировать некоторые элементы темы.

Например, при изучении темы «Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов» по учебному предмету «Электротехника», для закрепления изученного мною был составлен следующий тест в форме технического диктанта (Приложение 1):

*1. Покажите, как на однолинейных схемах изображается однофазный силовой трансформатор.*

*2. Покажите, как схематично изображается в развернутом виде однофазный силовой трансформатор.*

*3. Изобразите в упрощенном виде фрагмент схемы включения однофазного силового трансформатора в однофазную сеть.*

*4. Изобразите в развернутом виде фрагмент схемы включения однофазного силового трансформатора в однофазную сеть.*

*Ответы:*

1. 2. 3. 4.

В процессе тестирования учащихся проверяю знания, находящиеся в оперативной памяти и подлежащие обязательному усвоению. Проведение тестов при ограничении времени и увеличении заданий исключает возможность списывания или подсказки.

На уроках я применяю тестовые задания, содержащие выбор одного или нескольких правильных ответов, дополнение, установление правильной последовательности, соответствий. Так, например, применяя тесты, требующие письменного изложения хода решения, я исключаю вероятность простого угадывания ответа, ход решения не подробен, но содержит все ключевые моменты решения.

Например, учебный предмет «Спецтехнология»:

*Определите линейный коэффициент трансформации при соединении обмоток Ү/Ү, если трехфазный трансформатор имеет число витков на фазу в первичной обмотке W1 = 2000, вторичной W2 = 200, подключен к трехфазной сети с линейным напряжением 380В.*

*а) 22;*

*б) 10;*

*в) 20;*

*г) 38.*

*Правильный ответ:* ***б).***

Например, учебный предмет «Электроматериаловедение»:

*Укажите во сколько раз сопротивление алюминиевого провода больше медного такой же длины и сечения, если удельное электросопротивление алюминия ρ = 0,028 мкОм м, удельное электросопротивление меди ρ = 0,017 мкОм м:*

*а) 2 раза;*

*б) 2,65 раза;*

*в) 1,65 раза;*

*г) 1,2 раза.*

*Правильный ответ:* ***в)***

Конечно же, найти правильный ответ гораздо легче, чем сформулировать его самому. Поэтому я стараюсь разрабатывать тесты с неправильными, но очень правдоподобными ответами, которые учащемуся кажутся более правдоподобными, чем правильные.

Например, учебный предмет «Спецтехнология»:

*Назовите, в каких трансформаторах применяется газовое реле:*

*а) в трансформаторах тока;*

*б) в трансформаторах напряжения;*

*в) в силовых масляных трансформаторах;*

*г) в силовых сухих трансформаторах.*

*Правильный ответ: в)*

Например, учебный предмет «Электроматериаловедение»:

*Вещества, которые своим намагничиванием ослабляют внешнее магнитное поле, называют:*

*а) магнетики;*

*б) диамагнетики;*

*в) парамагнетики;*

*г) ферромагнетики.*

*Правильный ответ: б)*

Например, учебный предмет «Электротехника»:

*Назовите трансформатор, имеющий на сердечнике только одну обмотку, к разным точкам который подсоединены первичная и вторичная цепи?*

*а) трехфазный трансформатор;*

*б) автотрансформатор;*

*в) измерительный трансформатор тока;*

*г) сварочный трансформатор.*

*Правильный ответ: б)*

При выяснении уровня успеваемости учащихся я разрабатываю тесты разных видов: для систематической проверки знаний я применяю тесты текущего контроля, для проверки знаний после изучения определенных тем, я использую тесты рубежного контроля. При этом выбираю различные способы оформления: со свободно конструируемым ответом, с выбором ответа из предложенных, перекрестного вида.

Например, для проверки усвоения материала по теме «Электромагнитные явления», я составил тест со свободноконструируемыми ответами:

*1.  Магнитные линии прямого тока представляют собой…*

*2. При уменьшении силы тока в цепи электромагнита магнитное поле...  
3. Чтобы изменить магнитные полюсы электромагнита, надо...*

*4.К северному полюсу магнита поднесли северный полюс магнита, что будет происходить?…*

*6.Южный магнитный полюс Земли находится …*

*7.Места на Земле, в которых направление магнитной стрелки постоянно  
отклонено от направления магнитной линии Земли называется…*

*8.При пропускании постоянного тока через проводник вокруг неговозникло магнитное поле. Оно обнаруживается по расположениюстальных опилок на листе бумаги по повороту магнитной стрелки. В каком случае это магнитное поле исчезнет?...*

А вот, например, тестовое задание итогового контроля по учебному предмету «Электроматериаловедение» имеет форму выбора ответа из предложенных:

*Электрические характеристики — это:*

*а) удельное сопротивление, электрическая прочность, пре­дел прочности при сжатии;*

*б) температурный коэффициент удельного сопротивления, удельное сопротивление, тангенс угла диэлектрических потерь;*

*в) электрическая прочность, диэлектрическая проницае­мость, ударная вязкость;*

*г) тангенс угла диэлектрических потерь, диэлектрическая прочность, нагревостойкость.*

*Правильный ответ: б)*

Специфика учебных предметов профессионального цикла такова, что требует от учащихся прочных и конкретных знаний. Поэтому очень эффективны тестовые задания на установление соответствия, которые требуют от учащихся не механического ответа, а прочных осознанных утверждений:

Например, учебный предмет «Спецтехнология»:

*1. Установите соответствие ламп и их условное обозначение*

|  |  |
| --- | --- |
| *1) Лампа люминесцентная белого света* | *а) ЛД* |
| *2) Лампа люминесцентная дневного света улучшенной цветопередачи* | *б) ЛБ* |
| *3) Лампа люминесцентная теплого белого света* | *в) ЛДЦ* |
| *4) Лампа люминесцентная дневного света* | *г) ЛТБ* |

*Правильный ответ: 1-б; 2-в; 3-г; 4-а.*

*2. Установите соответствие маркировки трансформаторов*

|  |  |
| --- | --- |
| *1) Трехфазный трансформатор напряжения масляный пяти стержневой* | *а) ТДТН-15000/35* |
| *2) Трехфазный силовой трансформатор, двухобмоточный с естественным масляным охлаждением* | *б) НТМИ-10* |
| *3) Трансформатор тока проходной с литой изоляцией, модернизированный* | *в) ТМ-10000/10* |
| *4) Трехфазный силовой трансформатор с регулировкой напряжения под нагрузкой, дутьевым охлаждением и естественной циркуляцией масла* | *г) ТПЛМ-10* |

*Правильный ответ: 1 - б; 2 - в ; 3 - г; 4 – а.*

*3. Установите соответствие между шинами распределительных устройств при переменном токе и цветом окраски:*

|  |  |
| --- | --- |
| *1) фаза А* | *а) зеленый* |
| *2) фаза В* | *б) голубой* |
| *3) фаза С* | *в) зелено-желтый* |
| *4) нулевая защитная* | *г) красный* |
| *5) нулевая рабочая* | *д) желтый* |

*Правильный ответ: 1 - д; 2 - а; 3 - г; 4 - в; 5 - б.*

*4. Установите соответствие марок проводов по их назначению*

|  |  |
| --- | --- |
| *1) провод для прокладки в стальных трубах* | *а) ПРКС* |
| *2) провод для тросовой проводки* | *б) АРТ* |
| *3) провод для зарядки светильников* | *в) АППВС* |
| *4) провод для скрытых проводок* | *г) АПРТО* |

*Правильный ответ: 1 - г; 2 - б; 3 - а; 4 - в.*

Например, учебный предмет «Электроматериаловедение»:

*1. Установите соответствие температуры плавления и металла:*

|  |  |
| --- | --- |
| *Металл* | *Тпл,ОС* |
| 1. *медь(Cu)* 2. *свинец(Pb)* 3. *вольфрам(W)* 4. *олово(Sn)* | 1. *327* 2. *3380* 3. *1083* 4. *232* |

*Правильный ответ: 1-в); 2-а); 3-б); 4-г)*

*2. Установите соответствие между магнитными характеристиками и их определением:*

|  |  |
| --- | --- |
| *Магнитная характеристика* | *Определение* |
| *1. Индукция насыщения Bs* | *а) величина, определяющая спо­собность материала к намагничиванию.* |
| *2. Относительная магнитная проницаемость μ* | *б) величина, характеризующая максимально достигнутое значение намагниченности материала.* |
| *3. Коэрцитивная сила Нс* | *в) величина энергии, создаваемой постоянным магнитом в воздушном зазоре (между его полю­сами), отнесенная к единице его объема, Дж/м3.* |
| *4. Удельная объемная энергия W* | *г) Напряженность поля, при которой индукция становится равной нулю.* |

*Правильный ответ:1-б, 2-а, 3-г,4-в*

*3. Установите соответствие марки к группе материала:*

|  |  |
| --- | --- |
| *Группы материалов* | *Марки материалов* |
| *а) углеродистые стали* | *1. 20Х; 65С2ВА; 40Х* |
| *б) легированные стали* | *2. ЛЦ40С; Мл10; БрКд1* |
| *в) цветные сплавы* | *3. 15пс; У8ГА; ВСт3Гпс* |
| *г) твёрдые сплавы* | *4. ВК6; Т5К10; ТТ20К9* |

*Правильный ответ: а) - 3; б) – 1; в) - 2 ; г) - 4.*

*4. Установите соответствие предельно допустимой температуры классу нагревостойкости:*

|  |  |
| --- | --- |
| *Класс нагревостойкости* | *Предельно допустимая температура* |
| 1. *А* | *а) 90* |
| 1. *В* | *б) 105* |
| 1. *Е* | *в) 120* |
| 1. *Y* | *г) 130* |

*Правильный ответ: 1-б; 2-г; 3-в; 4-а.*

Например, учебный предмет «Электротехника»:

*1. Установите соответствие:*

|  |  |
| --- | --- |
| *Законы* | *Формула* |
| *1) Закон Ома для участка цепи.* | *а) ΣΙ=0* |
| *2) Закон Ома для полной цепи.* | *б)Ι=U/R* |
| *3) Первый закон Кирхгофа.* | *в)ΣE=ΣΙR* |
| *4) Второй закон Кирхгофа.* | *г)Ι=E/(R+Ro)* |

*Правильный ответ: 1-б; 2-г; 3-а; 4-в.*

*2. Установите соответствие:*

|  |  |
| --- | --- |
| *Полупроводниковый диод* | *Обозначение* |
| *1) Выпрямительный* | *а)* |
| *2)Туннельный* | *б)* |
| *3)Фотодиод* | *в)* |
| *4)Светодиод* | *г)* |

*Правильный ответ: 1-г; 2-а; 3-б; 4-в.*

*3. Установите соответствие:*

|  |  |
| --- | --- |
| *Измерительный прибор* | *Обозначение* |
| *1) Магнитоэлектрический с подвижной рамкой* | *а)* |
| *2) Электромагнитный* | *б)* |
| *3) Индукционный* | *в) draw_01* |
| *4) Электродинамический* | *г) 9-1-6000* |

*Правильный ответ: 1-в; 2-а; 3-г; 4-б.*

*4. Установите соответствие:*

|  |  |
| --- | --- |
| *Величины магнитных свойств материалов* | *Формула* |
| *1) Магнитный поток.* | *а) B=Ф/S* |
| *2) Напряженность магнитного поля.* | *б)Ф=BS* |
| *3) Магнитная индукция.* | *в)μ=μa/μо* |
| *4) Магнитная проницаемость.* | *г)H=IW/ℓ* |

*Правильный ответ: 1-б; 2-г; 3-а; 4-в.*

*5. Установите соответствие:*

|  |  |
| --- | --- |
| *При соединении обмоток генератора трехфазной электрической цепи.* | *Формула* |
| *1) Какое соотношение между линейным и фазным напряжением при соединении “звездой”.* | *а)Iл=Iф* |
| *2) Какое соотношение между линейным и фазным током при соединении “звездой”.* | *б)Uл=Uф* |
| *3) Какое соотношение между линейным и фазным напряжением при соединении “треугольником”.* | *в)Iф=Iл* |
| *4) Какое соотношение между линейным и фазным током при соединении “треугольником”.* | *г)Uл=Uф* |

*Правильный ответ: 1-б; 2-в; 3-г; 4-а.*

*6. Установите соответствие:*

|  |  |
| --- | --- |
| *Принцип действия приборов* | *Система приборов* |
| *1)Основан на взаимодействии магнитного поля катушки, создаваемого измеряемым током, со стальным сердечником, помещенным в это поле.* | *а)Электростатическая.* |
| *2)Основан на взаимодействии двух катушек с током.* | *б) Индукционная.* |
| *3) Основан на взаимодействии неподвижных и подвижных металлических, изолированных и противоположно заряженных пластин.* | *в)Электродинамическая.* |
| *4) Основан на взаимодействии переменного магнитного поля с вихревыми токами.* | *г) Электромагнитная.* |

*Правильный ответ: 1-г; 2-в; 3-а; 4-б.*

В процессе своей работы я заметил: чтобы тест дал ожидаемый результат, он должен быть подобран исходя из индивидуальных особенностей учащихся, должен быть правильно и корректно составленным.

Для индивидуальной, а соответственно и более объективной проверки знаний учащихся, (исходя из реально установленного педагогом уровня знаний данного учащегося, что является субъективным мнением) рекомендуется тестовые задания подразделять на три уровня. При этом, повышение уровня даёт увеличение балла каждого правильно решённого теста, а тем самым стимулирует учащегося реально оценить свои знания по каждой теме. При этом он должен чётко понимать, что с повышением уровня сложности увеличивается и глубина затрагиваемого материала. Поэтому выбор уровня сложности решаемых тестов диагностирует у учащегося объективную самооценку своих знаний не только по данной теме, но и подготавливает к тому, что предложенное задание будет связано с ранее изученными темами.

Первый, наиболее легкий уровень требует умения выделять, опознавать изучаемый объект, явление или величину (в виде описания, определения, формулы, графика), а также производить несложные расчеты, не требующие анализа предложенной ситуации. Очевидно, что тестовый блок этого уровня должен быть составлен исходя из «жёсткой» регламентации времени выполнения тестовых заданий.

Второй уровень - должен выявлять знание сущности изучаемого понятия, установление связи этого понятия с другими, раннее пройденными. Однако, установление связей должно быть в рамках стандартных ситуаций (задания первого и второго уровней должны соответствовать минимальному (базовому) уровню знаний).

Третий уровень - должен выявлять способность анализировать понятия, устанавливать связи между ними в незнакомой (нестандартной) ситуации. Тестовые задания этого уровня также требуют глубокого понимания изучаемого материала, умение связать его с ранее пройденным.

Например, для слабоуспевающих учащихся при изучении темы «Первоначальные сведения о строении веществ» (учебный предмет «Электротехника») мною применяются тесты, требующие лишь кратких ответов «да» или «нет». (Приложение 2)

Для третьего же уровня, например, при итоговом контроле по учебному предмету «Электроматериаловедение» предлагаю такое задание:

*Расположите в порядке возрастания удельного сопротивления ρ следующие проводниковые материалы с малым удельным электрическим сопротивлением:*

*а) медь;*

*б) алюминий;*

*в) серебро;*

*г) вольфрам.*

*Правильный ответ: в—а—б—г.*

При итоговом контроле по учебному предмету «Спецтехнология» тестовое задание третьего уровня сложности может иметь такой вид:

*Определите линейный коэффициент трансформации при соединении обмоток Ү/Ү, если трехфазный трансформатор имеет число витков на фазу в первичной обмотке W1 = 2000, вторичной W2 = 200, подключен к трехфазной сети с линейным напряжением 380В.*

*а) 22;*

*б) 10;*

*в) 20;*

*г) 38.*

*Правильный ответ: б) и т.д.*

Рассмотренные виды тестовых заданий могут быть представлены в печатном и электронном вариантах с использованием приложений MS Office (MS Excel, MS PowerPoint), а также прикладных программ, таких как MyTest и др.

Таким образом, тестовый контроль при грамотном использовании является одним из инструментов управления учебным процессом, позволяя определить достижение каждым учащимся обязательного уровня овладения учебным материалом, а также выявить пробелы в знаниях учащихся и наметить пути по их устранению.

**Результативность опыта**

Прогнозируемым результатом использования тестового контроля является повышение внутренней мотивации к учебной познавательной деятельности, углубление уровня понимания учебного материала.

На протяжении всего времени опыта я провожу анализ успеваемости и качества знаний учащихся. Если проанализировать успеваемость в учебных группах за первое полугодие 2016/2017 учебного года, то можно сделать вывод о положительной динамике (приложения 3,4).

Если проследить показатели качества знаний по годам за время использования тестового контроля на уроках профессионального компонента, то можно сказать также о положительной динамике. Конечно, при этом нужно учитывать, что каждая новая учебная группа приходит с определённым уровнем мотивации.

**Заключение**

Я не считаю, что тестирование может полностью заменить обычные контрольные и самостоятельные работы. Основное достоинство тестовой формы контроля – это простота и скорость, с которой делается первая оценка уровня обученности по данной конкретной теме, позволяющая к тому же реально оценить готовность к итоговому контролю в иных, традиционных формах и, в случае надобности, откорректировать те или иные элементы темы. С помощью тестов можно опросить каждого ученика по всем разделам и темам предмета, что позволяет достигнуть беспробельных знаний. Данная система обучения гарантирует каждому учащемуся освоение стандарта образования и продвижения на более высокий уровень обучения.

Применение тестовой технологии обучение требует от учителя большой предварительной работы. Поэтому внедрять тестовую технологию в учебный процесс мне помогают информационно-коммуникационные технологии, где компьютер занимают место основного универсального технического средства обучения. Хочу отметить, что специфика проведения уроков с использованием тестового контроля не приводит к изменению его структуры.

При тестовом контроле знаний не возникает конфликтов между учителем и учеником, даже при плохом результате у учащегося сохраняется положительный психологический настрой на обучение. Тест учит не только на правильном материале, но и на неправильном. Тестовый контроль объективен и беспристрастен, и именно в таком контроле заинтересовано современное общество. Тестовый контроль позволяет установить место каждого обучаемого по уровню знаний, это способствует развитию чувства состязательности, здорового честолюбия, что необходимо специалисту в современных условиях. Тестирование учащихся на всех этапах обучения позволяет учебному заведению достигнуть необходимого и обязательного стандарта знаний.

У тестового контроля знаний, как и у других форм контроля, есть свои **недостатки**.

К ним можно отнести следующее: изначальные затраты времени на изготовление пакета тестов по предмету очень большие; при бланковом тестировании тратится много бумаги; списывание; не развивается речь учащихся. Однако эти проблемы решаемы. Избежать траты бумаги можно, если проводить не бланковое, а компьютерное тестирование. Составляя тест в нескольких вариантах можно избежать списывания. Обсуждая задания и ответы после тестирования можно решать проблему развития речи учащихся.

Самым существенным недостатком тестового контроля на современном этапе является обилие несистематизированного и различного по качеству тестового материала. Существует устоявшийся стереотип о том, что тестами можно проверить лишь самый минимальный уровень усвоения учебного материала – уровень узнавания и простого воспроизведения. Однако измеряемый уровень знаний зависит от уровня сложности содержания контрольного задания, а не от его формы.

Литература

1. Приемы и правила успешной сдачи экзаменов, Щаповал В.В., Митрофанов К.Г., Саплина Е.В., АСТ. Астрель. М. 2004.
2. Рекомендации по моделированию тестовых заданий (алгоритм составления тестов) / Н.П.Валишевская. Братск. 2004г.
3. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий/ Ю.Д.Сибикин, М.Ю.Сибикин. М., 2002.
4. Янукович, Г.И. Электроснабжение сельскохозяйственного производства/ Г.И.Янукович. Мн., 2012.
5. Пятницкая, В.Р. Практические и тестовые задания по технической эксплуатации электрооборудования / В.Р.Пятницкая. Мн., 2005.
6. Павлович, С.Н. Ремонт и обслуживание электрооборудования/ С.Н.Павлович, Б.И.Фираго. Мн., 2005.
7. Павлович, С.Н. Электромонтаж осветительного и силового оборудования/ С.Н.Павлович. Мн., 2013.
8. Короткевич, М.А. Электрические сети и системы освещения/ М.А.Короткевич, Д.Л.Жив. Мн., 1999.
9. Дайнеко, В.А. Электрооборудование сельскохозяйственного производства/ В.А.Дайнеко, И.Н. Шаукат. Мн., 2011.
10. Дайнеко, В.А. Электрооборудование сельскохозяйственного производства. Практикум./ В.А.Дайнеко, И.Н. Шаукат. Т.Г.Базулина. Мн., 2011.

11. ТКП – 181 – 2009.

12. ТКП – 330 – 2011.

Приложение 1

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ**

тема «Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов»

1. Покажите, как на **однолинейныхсхемах** изображаются:
2. однофазный силовой трансформатор;
3. трехфазный силовой трансформатор;
4. однофазный измерительный трансформатор напряжения;
5. трехфазный измерительный трансформатор напряжения;
6. измерительный трансформатор тока.
7. Покажите, как схематично изображаются **в развернутомвиде**:
8. однофазный силовой трансформатор;
9. трехфазный силовой трансформатор;
10. однофазный измерительный трансформатор напряжения;
11. трехфазный измерительный трансформатор напряжения;
12. измерительный трансформатор тока.
13. Изобразите в **упрощенном** виде **фрагмент схемы** включения:
14. однофазного силового трансформатора в однофазную сеть;
15. трехфазного силового трансформатора в трехфазную сеть;
16. однофазного силового трансформатора в трехфазную сеть при линейном и фазном напряжениях;
17. однофазного измерительного трансформатора напряжения в однофазную сеть;
18. трехфазного измерительного трансформатора напряжения в трехфазную сеть.
19. Изобразите в **развернутом** виде **фрагмент схемы** включения:
20. однофазного силового трансформатора в однофазную сеть;
21. трехфазного силового трансформатора в трехфазную сеть;
22. однофазного силового трансформатора в трехфазную сеть при линейном и фазном напряжениях;
23. однофазного измерительного трансформатора напряжения в однофазную сеть;
24. трехфазного измерительного трансформатора напряжения в трехфазную сеть;
25. трансформатора тока в однофазную и трехфазную сети.

**ЭТАЛОН ОТВЕТА**

к техническому диктанту по теме

«Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № вопроса | Ответ | № вопроса | Ответ |
| 1 |  | 12 |  |
| 2 |  | 13 |  |
| 3 |  | 14 |  |
| 4 |  | 15 |  |
| 5 |  | 16 |  |
| 6 |  | 17 |  |
| 7 |  | 18 |  |
| 8 |  | 19 |  |
| 9 |  | 20 |  |
| 10 |  | 21 |  |
| 11 |  |  |  |

Приложение 2

**ТЕСТ «КЛАССИФИКАЦИЯ ПРА»**

**(«верно» или «не верно» утверждение)**

* + 1. Электротехнические устройства, для преобразования электрической энергии в механическую называются электрическими аппаратами. -
    2. Аппараты для включения и отключения электрических цепей называются пускорегулирующими. -
    3. Для управления электрическими цепями служат контакторы, пускатели, контроллеры, реостаты.**+**
    4. Рубильники, выключатели и переключатели являются коммутационными аппаратами.**+**
    5. Для контроля параметров электрической цепи служат датчики и реле. +
    6. Контактные аппараты воздействуют на электрическую цепь путем изменения своих электрических параметров -
    7. Предохранители, тепловые реле и автоматические выключатели служат для управления электроприводами. -
    8. Контакторы - электромагнитные аппараты с дис­танционным управлением для частых включений и отключений силовых элект­рических цепей при нормальном режиме работы. +
    9. Для управления электроприводами служат пускорегулирующие аппараты. +
    10. Контактные аппараты воздействуют на электрическую цепь путем замыкания и размыкания подвижных контактов. +
    11. Дугогасительная система ПРА обеспечивает гашение электрической дуги, возникающей при размыкании глав­ных контактов. +
    12. Система главных контактов обеспечивает дистанционное управление контактором. -
    13. Блок-контакты рассчитаны на длительное протекание номинального тока и на большое число включений и отключений. -
    14. В электромагнитном реле времени выдержка времени создается ЭДС самоиндукции, которая своим магнитным потоком стремится сохранить убывающий основной поток неизменным. +
    15. Электромагнитные пускатели обеспечивают выдержку времени при выведении ступеней пусковых реостатов. -
    16. Защиту электро­двигателей от недопустимого перегрева при обрыве одного из проводов пи­тающей линии осуществляют автоматические выключатели путем разрыва цепи питания контактора. -
    17. Автоматический выключатель совмещает функции рубильника и защитного аппарата. +
    18. Размыкается аппарат расцепителем при возникновении перегрузок или снижении напряжения. +

Приложение 5

**Памятка педагогу по составлению тестовых заданий**

* Одинаковые тесты (вопросы) предлагаются разным учащимся, независимо от их особенностей.
* Необходимо ограничить время для размышления над заданием теста.
* Тесты должны быть предварительно проверены на довольно большой группе ребят. Обязательна при этом и статистическая обработка ответов.
* Чем больше тестов, тем надежнее оценка знаний. В серьезных случаях при оценке знаний взрослых используют набор из 100 - 200 вопросов, ограничивая время размышления над каждым.
* Необходимо знать реальную программу, а еще лучше - содержание базового учебника, то оценка получается достаточно объективной.
* Кроме зачетных или экзаменационных тестов существуют еще поурочные (рабочие) тесты для текущей оценки знаний учащихся на каждом уроке. По своей сути эти два вида тестов соотносятся, как географические карты крупного и мелкого масштаба, соответственно. Именно поурочные тесты требуют к себе особого внимания, так, при необходимости они могут заменить экзаменационные. А вот обратная замена невозможна в силу постепенности прохождения материала.
* Тесты должны быть "закрытыми", то есть иметь варианты ответов.
* Краткость. Вопрос должен занимать одну строку. Вопрос должен быть абсолютно ясным.
* Варианты ответов. Оптимальное их число - 4 - 6, редко - 8. Каждый вариант - не более одной строки.

Приложение 6

**Методические особенности тестовых заданий закрытого типа**

**(**в них учащиеся выбирают правильный ответ из данного набора ответов к тестовому заданию)**:**

* в тексте задания должна быть устранена любая двусмысленность или неясность формулировок иначе удалить тестовое задание;
* основная часть задания формулируется предельно кратко. Не более 1 предложения;
* задание должно иметь предельно простую синтаксическую конструкцию;
* в основную часть задания следует включать как можно больше слов утверждения, оставляя для ответа не более 2-3 ключевых слов (наиболее важных);
* желательно, чтобы все ответы к одному заданию были приблизительно одной длины;
* из текста задания необходимо исключить все вербальные ассоциации, способствующие выбору правильного ответа с помощью угадывания;
* частота выбора одного и того же номера места для правильного ответа в любом тестовом задании должна быть приблизительно одинакова (либо номер места выбирается в случайном порядке);
* основная часть задания должна быть освобождена от всего второстепенного материала для данной проблемы;
* из ответов обязательно исключаются все повторяющиеся слова путем ввода их в основной текст задания;
* в ответах не рекомендуется использовать слова “все”, “ни один”, “никогда”, “всегда”и т.п.;
* из числа ответов должны быть исключены те ответы, которые вытекают один из другого;
* из числа тестовых должны быть исключены те задания, которые выясняют мнения учащегося по какому-либо вопросу;
* задания печатаются заглавными буквами или выделяются ярким (жирным), привлекающим цветом (шрифтом), а текст ответов прописными буквами нейтральным цветом.

Приложение 7

**Методические особенности тестовых заданий открытого типа**

(в них требуется от учащихся дополнения ответа или самостоятельной формулировки ответа)**:**

* сформулировать вопрос, содержащий не более 7-8 слов и записать ответ на него, представляющий некоторое высказывание той же длины 7-8 слов;
* из полученного высказывания исключить ключевые слова или слово (не более 2-х) и на их месте поставить прочерк;
* задание должно быть составлено так, что оно требовало четкого и однозначного ответа и не допускало двоякого толкования;
* прочерк ставится на месте ключевого термина, знание которого является существенным для контролируемого материала (по возможности в конце высказывания);
* все прочерки в заданиях для одного теста рекомендуется делать одинаковой длины;
* в процессе разработки рекомендуется упрощать синтаксические конструкции, а также исключать повторы и двойные отрицания.