

Таким образом, можно сделать вывод, что разработанный программный продукт полностью отражает все основные дидактические элементы дисциплины компьютерная графика, кроме того позволяет реализовывать различные формы обучения.

## ТЕСТОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА «ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВА- НИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

**Галыгин Е.А., Колясникова Л.В.**

В последние годы в России в сфере образования наблюдается стремительное усиление интереса к автоматизации различных видов учебной и административной деятельности. Стремительный рост быстродействия технических средств, вопрос создания таких систем является не однозначным, и авторы существующих разработок иногда отходят от педагогической и психологической стороны вопроса, пытаясь максимально увеличить привлекательность за счет средств мультимедиа. Иногда электромонтеры просто игнорируют процесс взаимодействия непосредственно с преподавателями, что отражается на существующих приложениях. Очень часто сами преподаватели не владеют в должной мере методами оценки качества контрольно-измерительных материалов.

В настоящее время достаточно большое число ведущих ученых и педагогов высказывают аргументы в пользу расширения сферы применения тестовых технологий в процессе обучения, что зачастую является педагогической проблемой.

Тестология, как наука об измерении характеристик человека, все чаще применяется в педагогике, психологии и социологии, в зависимости от того, что является объектом измерения и изучения. В сравнении с другими направлениями в педагогике она является достаточно новой и представляет собой прикладное направление по вопросам разработки тестов учебных достижений, организации процесса и технологии тестирования, обработки и шкалирования результатов.

Проведение обучения с использованием тестовых технологий в процессе обучения по сравнению с другими методами имеет ряд очевидных преимуществ, в числе которых: высокая степень стандартизации, объективность оценки результатов, удобная количественная форма выражения результатов, повышенная устойчивость к фальсификациям, высокая скорость обработки результатов, единство требований ко всем учащимся, исключение субъективизма при оценке результатов.

При этом удобство в наличии количественных показателей выражается в возможности сравнения знаний и умений одних обучаемых с другими, или отслеживании динамики усвоения знаний одним учащимся в процессе обучения.

Современные тестологи находятся в поиске путей повышения качества педагогических тестов с целью обеспечения достоверной оценки учебных достижений обучающихся. Разработка и применение педагогических тестов в системе образования является предметом исследований в работах А. Анастази, В.С. Аванесова, Т.М. Балыхиной, В.И. Звонникова, Н.А. Гулюкиной, С.В. Клишиной, В.Ю. Переверзева, М.Б. Чельшковой, Н.Ф. Ефремовой, Д. Эденборо, К. Денека, W.N. Angoff, G. Rasch, F. LordTrevor, G. Bond, Christine M. Fox и др.

Тестовые технологии становятся неотъемлемой частью профессионального образования. Тесты широко применяются в практике школ, используются для итоговой аттестации выпускников общеобразовательных учреждений. С введением стандартов профессионального образования третьего поколения стал актуальным вопрос качества образования и определения инструментария диагностики. Результатом обучения по ФГОС профессионального образования третьего поколения должны быть компетентностные результаты. В этом случае результаты обучения, заложенные в стандарте являются критериальной основой для диагностики его освоения. В профессиональном образовании Запада, построенном на компетентностном подходе, в качестве метода контроля и оценки используют тесты.

Таким образом, в настоящее время разработка диагностического обеспечения для профессионального образования является актуальной. Введение новых ФГОС профессионального образования требует управления качеством образования, а, соответственно, и диагностику обученности студентов с использованием надежных и валидных методов. С этой точки зрения тест выступает как эффективное средство оценки.

Тест может служить методом педагогического измерения на любом этапе обучения. Тестовые задания эффективны и для самопроверки знаний. Использование тестов позволяет сэкономить массу времени, проверить широкий спектр знаний учащихся по предмету, уровень сформированности некоторых навыков и умений.

Для достижения цели работы были проанализированы научные труды и методические разработки ученых, которые показали, что разработка диагностического обеспечения образовательного процесса является достаточной трудоемкой. Набор задания с вариантами ответов еще не является тестовым заданием. К тестам и тестовым заданиям предъявляется ряд требований.

Разработанные системы тестов требуют апробации, основанной на статическом анализе. В данной работе мы преследовали цель диагностического обеспечения для междисциплинарного курса «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования». Для разработки тестов нами был произведен отбор содержания междисциплинарного курса, установлен объем изучения курса и отдельных ее разделов. На этом основании была составлена технологическая матрица, в которой было определено количество тестовых заданий для каждой темы (таблица 1).

Таблица 1

Технологическая матрица теста итогового контроля междисциплинарного курса «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»

Наименование разделов и тем		Объем часов	%	Кол-во тестовых заданий	%
1		2	3	4	5
1. Системы электроснабжения объектов		6	4%	2	4%
1.1.	Понятие о системах электроснабжения.	2	1%	1	1%
1.2.	Назначение и типы электрических станций и режимы их работы	4	3%	1	3%
2. Внутрицеховое электроснабжение объектов		50	35%	16	35%
2.1.	Общие сведения о силовом и осветительном электрооборудовании напряжением до 1000 В	4	3%	1	3%
2.2.	Устройство и конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до 1000 В	4	3%	1	3%
2.3.	Выбор сечений проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током	6	4%	2	4%
2.4.	Графики электрических нагрузок. Потери мощности и электроэнергии в электрических сетях	6	4%	2	4%
2.5.	Расчет электрических нагрузок	10	7%	3	7%
2.6.	Защита электрических сетей в установках напряжением до 1000 В	10	7%	3	7%
2.7.	Выбор и расчет электрических сетей на потерю напряжения	2	1%	1	1%
2.8.	Регулирование напряжения и компенсация реактивной мощности	8	6%	3	6%
3. Внутреннее электроснабжение объектов		56	39%	17	39%
3.1.	Внутризаводское и внутригородское распределение электрической энергии	6	4%	2	4%
3.2.	Классификация и основное электрооборудование станций и подстанций	10	7%	3	7%
3.3.	Выбор количества и места расположения подстанций	8	6%	3	6%
3.4.	Выбор числа и мощности трансформаторов на подстанции	6	4%	2	4%
3.5.	Короткие замыкания в системах электроснабжения. Расчет токов короткого замыкания	10	7%	3	7%
3.6.	Выбор высоковольтных токоведущих частей и аппаратов на подстанциях с учетом действия токов короткого замыкания	8	5%	2	5%

Продолжение таблицы 1					
3.7.	Заземления и зануления в электроустановках. Расчет защитного заземления	6	4%	2	4%
4.	Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения	32	22%	10	22%
4.1.	Основные понятия и виды релейных защит	10	7%	3	7%
4.2.	Защита отдельных элементов систем электроснабжения	8	6%	3	6%
4.3.	Схемы управления, учета, сигнализации	6	4%	1	4%
4.4.	Автоматизация систем электроснабжения	8	6%	3	6%
		144	100%	45	100%

Количество заданий в матрице соответствует процентному соотношению часов по учебной программе. Представленная матрица является упрощенным вариантом отражения учебного материала в базе заданий.

В таблице 2 отражена матрица логических связей, позволяющая определить связь компетенций, заложенных в Стандарте, и разделов междисциплинарного курса «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования».

Матрица логических связей между знаниями и умениями по стандарту  
и темами рабочей программы

Компетенции / Разделы программы	1. Системы электроснабжения объектов	2. Внутрицеховое электроснабжение объектов	3. Внутреннее электроснабжение объектов	4. Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения
ПК 1.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.	+	+		
ПК 1.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.			+	
ПК 1.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.				+
ПК 1.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.	+			
ПК 1.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.		+		

На основании этой матрицы была составлена база тестовых заданий в фасетной форме. Из базы тестовых заданий было составлено два варианта тестов по 45 заданий каждый.

Результаты выполнения тестов были подвергнуты статистической обработке. Было установлено, что тестовые задания обладают свойством системности и на основании этого могут быть использованы для диагностики качества обученности междисциплинарного курса «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования».