

ФОРМАЛИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ МЛАДШЕГО СПЕЦИАЛИСТА ТЕХНИКА-ЭЛЕКТРИКА

Попенко Т.В.,

*Херсонский политехнический колледж
Одесского национального политехнического университета*

Информатизация и индивидуализация образования диктует необходимость в формировании автоматизированных систем управления обучением. Одним из основных этапов при построении системы управления является формализация цели управления. В статье обобщены результаты экспертных исследований и формализованы требования к младшему специалисту технику-электрику в разрезе компетентностного подхода.

Ключевые слова: профессиональные компетенции, формализация, управление, образовательный процесс.

Постановка проблемы. Современные информационные технологии позволяют создавать автоматизированные системы обучения и управления образовательным процессом. Яркими примерами таких систем являются Interbook, CALAT, ELM-ART, MANIC. Однако в существующих обучающих системах имеется еще большое количество не решенных проблем. В частности: строго структурированное содержание программы курса; фиксированные цели обучения.

Сегодня ведется активная работа по созданию и внедрению адаптивных обучающих сред, которые включают в себя огромные объемы учебной информации, средства контроля и диагностики, подсистемы адаптации под конкретного пользователя. В таких системах основным направлением повышения качества обучения является совершенствование систем тестирования и оценивания. Но проблемы индивидуализации обучения, которая реализуется кредитно-модульной технологией и качества подготовки выпускников, которые диктует новая парадигма образования компетентностный подход, не решены.

В работе [1] предложена функциональная модель автоматизированной системы обучения, в основу которой положена двухконтурная схема структурной адаптации (рис. 1), разработанная Л.А. Растригиным.

Управление, построенное по такой схеме, отражает иерархический характер обучения. Два контура управления работают в разных временных режимах. На верхнем уровне производится управление структурой W , а на нижнем – управление параметрами C . множество допустимых управлений определяется как произведение множеств допустимых структур E_W и параметров E_{CW} E_{CW} этих структур.

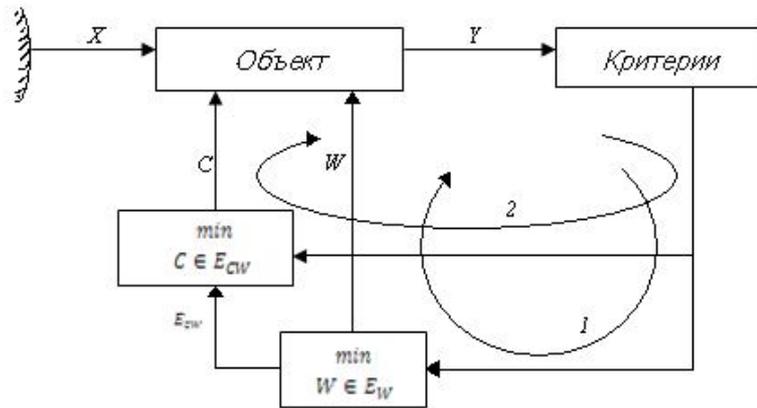


Рисунок 1 – Двухконтурная схема структурной адаптации

Для синтеза системы управления необходимо сформировать четкие требования к цели управления. В контексте данного исследования целью управления является качество подготовки выпускников. Приоритетным направлением в совершенствовании качества образования является компетентный подход. Поэтому разработка и исследование модели профессиональных компетенций выпускника является актуальной задачей.

Целью работы является обобщение исследований, проведенных экспертными методами и формализация профессиональных компетенций выпускника.

Основные результаты работы. Качество профессиональной подготовки современного младшего специалиста целесообразно оценивать путем сопоставления качеств выпускника и модели компетенций специалиста данного профиля.

Профессиональные компетенции – это готовность и способность целесообразно действовать в соответствии с требованиями дела, методически организованно и самостоятельно решать задачи и проблемы, а также самооценивать результаты своей деятельности [2].

Формирование модели профессиональных компетенций выпускника рассматривается на примере младших специалистов специальности «Монтаж и эксплуатация электрооборудования предприятий и гражданских сооружений».

Младшие специалисты специальности «Монтаж и эксплуатация электрооборудования предприятий и гражданских сооружений» готовятся для профессиональной деятельности в отрасли монтажа, эксплуатации и ремонта электрического оборудования предприятий, электрических сетей гражданских сооружений. Они могут занимать должности техника-электрика, энергетика, лаборанта, мастера по электрооборудованию на электрических станциях и предприятиях, в проектных, ремонтных и организациях, занимающихся наладкой электрооборудования. Виды профессиональной деятельности техника-электрика и обобщенные

формулировки решаемых задач в зависимости от занимаемой должности можно разделить на следующие категории, представленные на рисунке 2.



Рисунок 2 – Категории профессиональной деятельности техника-электрика

Анализ стандарта специальности, должностных инструкций и анкетирование работодателей, рекомендации экспертов, отзывы выпускников позволили выделить набор профессиональных компетенций техника-электрика. Распределив профессиональные компетенции в соответствии с классификационным рядом, который предложен в публикациях [3-5], получим модель компетенций выпускника (табл. 1).

Таблица 1 – Модель профессиональных компетенций младшего специалиста техника-электрика

1	Организационно-управленческие
1.1	Демонстрирует базовые знания правовых и юридических нормативных документов социальной направленности;
1.2	Способен организовывать работу и координировать действия работников подразделения (участка);
1.3	Способен выстраивать и реализовывать перспективные линии профессионального саморазвития и самосовершенствования
1.4	Демонстрирует готовность к письменной и устной коммуникации на родном языке; владеет приемами делового общения;
1.5	Демонстрирует базовые знания иностранного языка в сфере профессиональной деятельности;
2	Экономические
2.1	Демонстрирует базовые знания основных понятий и экономических законов;
2.2	Владеет принятыми методиками технико-экономических расчетов;
2.3	Способен контролировать и анализировать основные параметры электроэнергии для выявления оптимального режима экономичной эксплуатации электрооборудования и освещения;
2.4	Демонстрирует готовность к научной организации труда.
3	Общенаучные
3.1	Демонстрирует базовые знания фундаментальных разделов естественных наук;
3.2	Демонстрирует навыки работы со специальной литературой и проектной документацией;
3.3	Демонстрирует способности к анализу и синтезу явлений и процессов;
3.4	Способен формализовать внешние явления и процессы, которые непосредственно связаны с профессиональной деятельностью;
3.5	Способен самостоятельно ставить исследовательские задачи, в соответствии с профилем деятельности.
4	Общепрофессиональные
4.1	Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов естественных наук в соответствии с профилизацией;
4.2	Демонстрирует знание устройства основных типов электрооборудования, и измерительных приборов, а также физических законов и явлений, положенных в основу их работы;
4.3	Демонстрирует базовые знания по электробезопасности и охране труда;

Продолжение таблицы 1

4.4	Демонстрирует базовые знания по оформлению технической и технологической документации в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД;
4.5	Способен использовать компьютерные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности;
4.6	Способен анализировать и синтезировать различные типы электрических схем с целью оптимизации работы электрооборудования;
4.7	Демонстрирует способности внедрять инновационные технологии.
5	Специальные
5.1	Способен, используя техническую документацию, выполнять монтаж электрооборудования;
5.2	Демонстрирует готовность к эксплуатации, обслуживанию и наладке электрооборудования;
5.3	Способен осуществлять контроль и диагностику, проводить сертификационные испытания объектов системы электроснабжения;
5.4	Способен осуществлять пусконаладочные и ремонтные работы электротехнического и электромеханического оборудования;
5.5	Способен планировать и организовывать работы по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
5.6	Демонстрирует способность решать проектно-конструкторские задачи на выполнение электромонтажных работ;
5.7	Способен проводить контроль состояния мер электробезопасности на объекте.

Обобщенная формализация модели профессиональных компетенций представляется в виде выражения

$$W^{проф}(x) \subset W_{оу}(x), W_{э}(x), W_{он}(x)W_{пр}(x)W_{сп}(x),$$

где $W^{проф}$ – множество профессиональных компетенций выпускника;
 $W_{оу}$ – множество организационно-управленческих компетенций;
 $W_{э}$ – множество экономических компетенций;
 $W_{он}$ – множество общенаучных компетенций;
 $W_{пр}$ – множество общепрофессиональных компетенций;
 $W_{сп}$ – множество специальных компетенций.

Формирование эталонной модели выпускника в виде перечня множеств его профессиональных компетенций позволит проводить оценку

соответствия структуры компетенций выпускника эталонной модели, а также формировать индивидуальные образовательные программы в зависимости от текущего состояния структуры компетенций обучаемого. Исходными данными для экспертной оценки могут являться результаты тестирования обучаемых, анализ структуры и содержания выполненных по специальности курсовых и дипломных проектов, оценка практических навыков, полученных в результате прохождения учебных практик.

Выводы. Разработка и внедрение автоматизированных систем обучения и управления образовательным процессом являются одними из основных направлений повышения качества и индивидуализации образования. Важным этапом при разработке автоматизированных систем является формализация цели управления. Формализация цели управления в виде перечня множеств профессиональных компетенций позволит проводить оценку состояния структуры компетенций, однако для оценки качества подготовки выпускников необходимо разработать критерии оценки и выбрать шкалу оценивания, для определения уровня сформированности каждой группы профессиональных компетенций, что является следующим этапом исследований.

Оценка состояния профессиональных компетенций на различных этапах обучения позволит формировать адекватные управляющие воздействия, а следовательно синтезировать систему управления. Разработка системы управления обучением, целью которой является эталонная модель профессиональных компетенций, даст возможность целенаправленно формировать качества младшего специалиста, которые востребованы на рынке труда.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тонконогий В.М., Попенко Т.В., Носов П.С. Модель управления обучением в условиях кредитно-модульной системы обучения // Високі технології в машинобудуванні: збірник наукових праць НТУ «ХПГ». – Харків, 2009. – Випуск 2 (12). – С. 184-290.

2. Байденко В.И. Компетенции в профессиональном образовании (К освоению компетентного подхода) // Высшее образование в России. – 2004. – №11. – С. 3-13.

3. Галямина И.Г. Проектирование государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования нового поколения с использованием компетентного подхода: материалы к шестому заседанию методологического семинара, 29 марта 2005 г. – М.: Исследовательский центр проблема качества подготовки специалистов, 2005. – 106 с.

4. Предложения по дальнейшему развитию системы классификации и стандартизации высшего профессионального образования в России / Богословский В.А. и др. – М.: МАКС Пресс, 2005. – 132 с.

5. Челпанов И.В. Компетентностный подход при разработке государственных образовательных стандартов высшего кораблестроительного образования: материалы к седьмому заседанию методологического семинара, 17 мая 2005 г. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. – 97 с.

Попенко Т.В. ФОРМАЛІЗАЦІЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ МОЛОДШОГО СПЕЦІАЛІСТА ТЕХНІКА-ЕЛЕКТРИКА

Інформатизація та індивідуалізація освіти диктує необхідність у формуванні автоматизованих систем управління навчанням. Одним з основних етапів при побудові системи управління є формалізація мети управління. У статті узагальнено результати експертних досліджень та формалізовано вимоги до молодшого спеціаліста техніка-електрика у розрізі компетентнісного підходу.

Ключові слова: професійні компетенції, формалізація, управління, навчальний процес.

Popenko T.V. PROFESSIONAL COMPETENCE FORMALIZATION OF JUNIOR SPECIALIST ELECTRICAL TECHNICIAN

Computerization and individualization of education dictates the need of developing automated management systems of learning. One of the main stages of the management system construction is an aim's control formalization. The paper summarizes the results of expert studies and formalized the requirements for junior specialist Electrical Technician in the context of competence approach.

Key words: professional competence, the formalization, administration, education process.