

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Уймин А.Г.

Губкинский университет, г. Москва

au-mail@ya.ru

В статье рассматриваются педагогические условия формирования профессиональных компетенций студентов технического колледжа на основе цифровых технологий. Представлено авторское определение профессиональных компетенций как интегративного личностно-деятельностного образования. Обоснован комплекс педагогических условий, развёрнутый по шести взаимосвязанным группам: содержательные, процессуальные, организационные, кадровые, нормативно-методические, технологические. Приведены результаты опытно-экспериментальной работы, подтверждающие эффективность разработанной педагогической модели.

Ключевые слова: профессиональные компетенции; педагогические условия; цифровые технологии; среднее профессиональное образование; педагогическая модель; цифровой двойник

Подготовка квалифицированных специалистов в системе среднего профессионального образования (СПО) в условиях цифровой трансформации экономики требует переосмысления педагогических подходов к формированию профессиональных компетенций. Анализ практики профессиональной подготовки по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» выявил противоречие между требованиями обновлённого ФГОС СПО (приказ Минпросвещения от 10.07.2023 № 519) и профессионального стандарта 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем» к уровню сформированности профессиональных компетенций выпускников и реальными возможностями традиционных форм организации образовательного процесса. Данное противоречие определило направление исследования.

Объектом исследования выступает процесс формирования профессиональных компетенций студентов технического колледжа (на материале специальности 09.02.06). Предмет исследования — педагогические условия и средства формирования указанных компетенций в образовательной среде, создаваемой на основе цифровых технологий, ведущей среди которых выступает технология «цифрового двойника» производственной деятельности.

Опираясь на концепцию целостности содержания образования В.С. Леднева, теорию контекстного обучения А.А. Вербицкого, а также на работы И.А. Зимней и Э.Ф. Зеера, в настоящем исследовании профессиональные компетенции студентов технического колледжа определяются как интегративное личностно-деятельностное образование, проявляющееся в готовности и способности будущего специалиста самостоятельно и ответственно решать профессиональные задачи производственного уровня в соответствии с требованиями ФГОС СПО и профессиональных стандартов. В структуре данного образования выделяется пять компонентов: аксиологический (профессионально-ценностные ориентиры и нормы информационной этики), когнитивный (системное знание предмета и закономерностей профессиональной деятельности), праксиологический (опыт самостоятельного выполнения профессиональных действий), социально-коммуникативный (готовность к взаимодействию в команде и с заказчиком), рефлексивно-прогностический (способность к рефлексии собственной деятельности и предвидению её последствий).

Центральным результатом теоретической части исследования является обоснование комплекса педагогических условий формирования профессиональных компетенций студентов технического колледжа, развёрнутого по шести взаимосвязанным группам.

Содержательные условия охватывают отбор и педагогическое структурирование профессионально ориентированного учебного содержания на основе типологии учебно-профессиональных ситуаций («инцидент», «изменение», «миграция», «деградация»), отражающей типовое содержание производственной деятельности специалиста в сфере сетевого и системного администрирования.

Процессуальные условия обеспечивают последовательное развёртывание педагогического процесса по трём этапам — ориентировочному, деятельностному и рефлексивному, — на каждом из которых применяются педагогически обоснованные формы, методы и средства организации учебно-профессиональной деятельности студентов.

Организационные условия включают сочетание аудиторных и внеаудиторных форм организации учебно-профессиональной деятельности при обеспечении непрерывного доступа обучающихся к образовательной среде, а также педагогически организованное взаимодействие студентов из различных регионов в виртуальных учебных командах.

Кадровые условия реализуются через педагогическое наставничество как рефлексивное субъект-субъектное сопровождение профессионального становления студента, включая институт двунаправленного наставничества с участием представителя предприятия-партнёра.

Нормативно-методические условия определяются соответствием образовательного процесса требованиям ФГОС СПО 09.02.06 и профессионального стандарта 06.026, а также единым научно-методическим обеспечением, гарантирующим воспроизводимость образовательной среды в различных образовательных организациях СПО.

Технологические условия реализуются посредством технологии «цифрового двойника» производственной деятельности как ведущей педагогической технологии контекстного типа, целенаправленно воссоздающей предметный и социальный контекст профессиональной деятельности специалиста и обеспечивающей квазипрофессиональную деятельность студентов — переходную форму между учебной деятельностью академического типа и учебно-профессиональной деятельностью [2].

Разработанная педагогическая модель системно интегрирует компетентностный, системно-деятельностный, практико-ориентированный и средовой подходы. Ведущим критерием сформированности компетенции выступает успешность самостоятельного выполнения студентом реальной учебно-профессиональной задачи в смоделированной производственной среде. Сформированность профессиональных компетенций характеризуется тремя уровнями: базовым, продуктивным и профессиональным. Авторский подход показан на рисунке 1. Диаграмма моделирует процесс формирования компетенций как взаимодействие четырёх акторов во времени. Три фазы — ориентировочная, деятельностная и рефлексивно-валидационная — соответствуют трём уровням сформированности: базовому, продуктивному, профессиональному. Каждой фазе сопоставлены свои группы условий из шести, что показано на жёлтых плашках. Центральная фаза — это цикл решения задач четырёх типов в цифровом двойнике с фиксацией телеметрии.

Опытно-экспериментальная работа проводилась на базе образовательных организаций СПО 20 субъектов Российской Федерации (249 участников: экспериментальная группа — 49 чел., контрольная — 22 чел.). Статистический анализ (критерий Манна-Уитни: $U = 152$, $z = -2,058$, $p = 0,040$) подтвердил статистически значимое превосходство экспериментальной группы. В экспериментальной группе продуктивного уровня сформированности профессиональных компетенций достигли 46 % обучающихся (против 18 % в контрольной). Внешней верификацией служат результаты финала национального чемпионата «Профессионалы» 2026 года: четыре участника экспериментальной группы преодолели порог 80 %, максимальный результат составил 93,1 %.

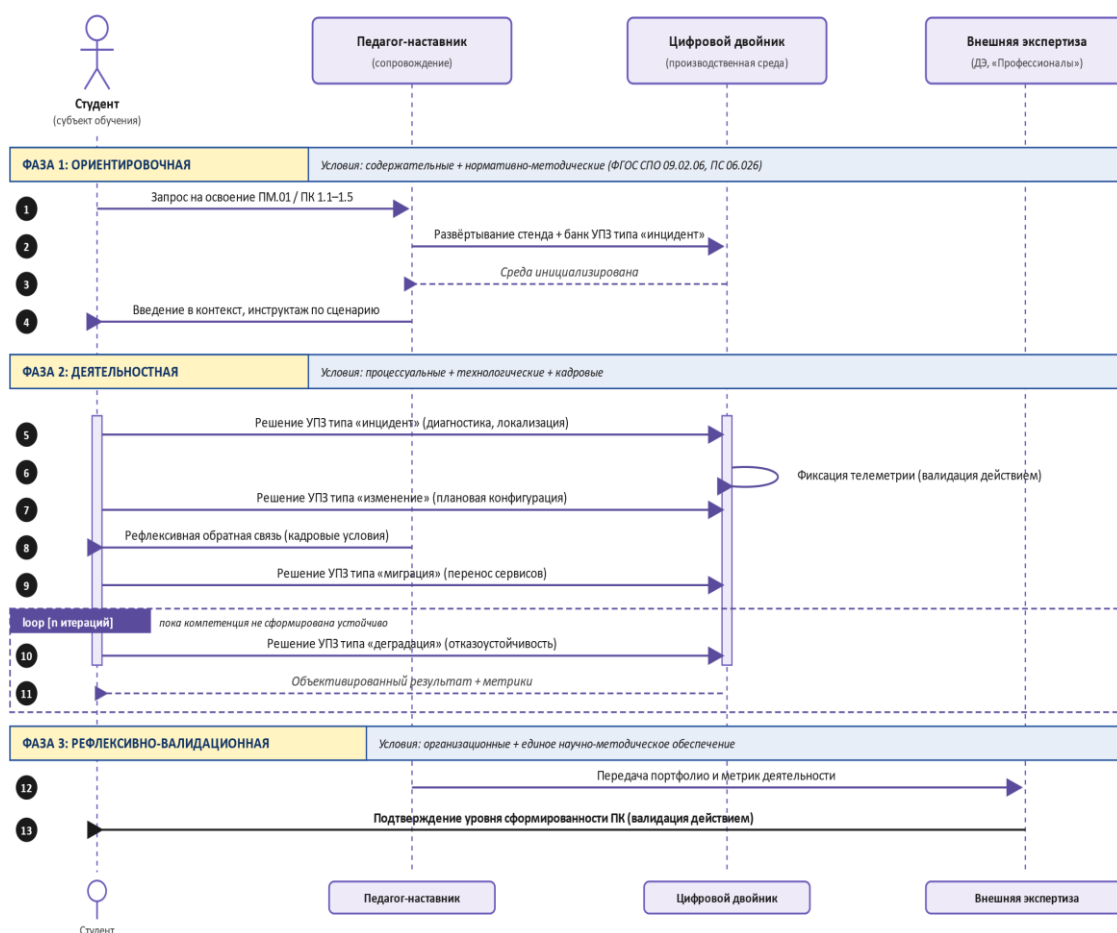


Рисунок 1 - Процессная модель реализации комплекса педагогических условий

Таким образом, разработанный комплекс педагогических условий, реализованных в рамках авторской педагогической модели, обеспечивает педагогически наблюдаемый и статистически значимый рост уровня сформированности профессиональных компетенций студентов технического колледжа и может быть воспроизведён в любой образовательной организации СПО технического профиля.

Литература

1. Леднев, В.С. Содержание образования: сущность, структура, перспективы / В.С. Леднев. — 2-е изд., перераб. — М. : Высшая школа, 1991. — 224 с.
2. Вербицкий, А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход / А.А. Вербицкий. — М. : Высшая школа, 1991. — 207 с.
3. Зимняя, И.А. Ключевые компетенции — новая парадигма результата образования / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. — 2003. — № 5. — С. 34–42.
4. Зеер, Э.Ф. Психология профессионального образования / Э.Ф. Зеер. — М. : Академия, 2009. — 384 с.
5. Уймин, А.Г. Практическая адаптация педагогической методологии 4C/ID для подготовки специалистов по сетевому и системному администрированию / А.Г. Уймин // Russian Journal of Education and Psychology. — 2025. — Т. 16, № 5.