

УДК 37.013

DOI: 10.34670/AR.2019.44.1.064

Концепция становления и развития профессиональной компетентности отраслевых кадров в научно-образовательном комплексе

Адольф Владимир Александрович

Доктор педагогических наук, профессор,
заведующий кафедрой педагогики,
Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева,
660049, Российская Федерация, Красноярск, ул. Ады Лебедевой, 89;
e-mail: adolf@kspu.ru

Волегжанина Ирина Сергеевна

Кандидат педагогических наук, доцент,
доцент кафедры иностранных языков,
Сибирский государственный университет путей сообщения,
630049, Российская Федерация, Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук, 191;
e-mail: erarcher@mail.ru

Аннотация

Знания рассматриваются ценным нематериальным активом отрасли, а управление знаниями – важным видом деятельности работников предприятий транспортного комплекса. По мнению работодателя, реализация данного проекта окажет серьезное влияние на состав должностей в отрасли, содержание профессиональной компетентности кадрового состава, средства и способы взаимодействия с корпоративным окружением для нормативного выполнения производственных функций. В статье представляется педагогическая концепция становления и развития профессиональной компетентности кадров отраслей материального производства в научно-образовательном комплексе, интегрированном на основе управления знаниями. Описываются ее разделы: общие положения, понятийно-категориальный аппарат, ядро, содержательно-смысловое наполнение, организационно-педагогические условия, верификация. Рассматривается механизм интеграции образования, науки и производства, адекватный в условиях экономики и общества знаний, – система управления знаниями. В ее структуре выделяются две взаимосвязанные и взаимодействующие подсистемы, позволяющие управление формализованными и личностными знаниями. Описывается инструментарий, обеспечивающий реализацию этих подсистем в образовательной практике.

Для цитирования в научных исследованиях

Адольф В.А., Волегжанина И.С. Концепция становления и развития профессиональной компетентности отраслевых кадров в научно-образовательном комплексе // Педагогический журнал. 2019. Т. 9. № 1А. С. 346-355. DOI: 10.34670/AR.2019.44.1.064

Ключевые слова

Профессиональная компетентность, концепция, отраслевые кадры, научно-образовательный комплекс, управление знаниями.

Введение

Принятие Программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (распоряжение Правительства РФ № 1632-р от 28.07.2017 г.), целью которой обозначено построение экономики знаний и общества знаний, положило начало масштабным проектам ведущих отраслей национального производства. Показательным примером является транспортная отрасль. Так, в рамках программы инновационного развития ОАО «РЖД» на период 2016-2020 гг. утвержден комплексный научно-технический проект «Цифровая железная дорога», знаменующий переход к производству, управляемому системами искусственного интеллекта, что предполагает формирование «гибридной» корпоративной среды, в границах которой осуществляется перераспределение формализованных (явных) и личностных (неявных) знаний. Знания рассматриваются ценным нематериальным активом отрасли, а управление знаниями – важным видом деятельности работников предприятий транспортного комплекса. По мнению работодателя, реализация данного проекта окажет серьезное влияние на состав должностей в отрасли, содержание профессиональной компетентности кадрового состава, средства и способы взаимодействия с корпоративным окружением для нормативного выполнения производственных функций.

Вышеизложенное определяет одним из вызовов современной педагогической науке поиск путей разработки теоретических и практических оснований становления и развития профессиональной компетентности кадров высоко регламентированных отраслей материального производства, призванных работать в новых социально-экономических условиях. Цифровые трансформации в отраслях непосредственно затрагивают вузы, которые осуществляют подготовку кадров для соответствующих отраслей и одновременно функционируют как центры прикладной науки. Это делает их ключевыми элементом специализированных научно-образовательных комплексов, создающих плодотворную междисциплинарную среду формирования интеллектуального капитала отрасли, что требует разработки адекватного в условиях экономики знаний и общества знаний механизма взаимодействия образования, науки и производства.

Проведенный анализ научной литературы, практических решений и программных документов по проблеме становления и развития профессиональной компетентности отраслевых кадров в научно-образовательном комплексе, результаты которого изложены в монографии [Хабаров, Волегжанина, 2018], позволил выявить противоречие между заказом государства, общества и ведущих отраслей материального производства на кадры, обладающие готовностью и способностью осуществлять профессиональную деятельность в условиях реализации программы «Цифровая экономика РФ», и недостаточной разработанностью теоретических и практических оснований становления и развития профессиональной компетентности отраслевых кадров новой формации на стадии профессиональной подготовки в вузе.

Разрешение данного противоречия предполагает разработку педагогической концепции

становления и развития профессиональной компетентности отраслевых кадров в научно-образовательном комплексе, организационные структуры которого интегрированы в форме, адекватной в условиях цифровых трансформаций производства и профессионального образования. Такой формой рассматривается управление знаниями как системная деятельность, содержание которой определяется последовательными этапами жизненного цикла знаний [Sağsan, Medeni, Medeni, 2016].

Концептуальные положения становления и развития профессиональной компетентности отраслевых кадров в научно-образовательном комплексе

Необходимость разработки педагогической концепции становления и развития профессиональной компетентности отраслевых кадров при интеграции образования, науки и производства в деятельности по управлению знаниями возникает из *теоретико-методологических предпосылок* исследуемой проблемы [Волежанина, Адольф, 2017]. Первая группа предпосылок обращается к профессионально-личностному становлению и развитию субъекта труда, раскрывает взаимосвязи между понятиями «профессионализм», «профессиональная компетентность» и «профессиональная готовность» [Адольф, Кукушкин, 2009]. Вторая группа теоретико-методологических предпосылок связана с изучением путей интеграции образования, науки и производства, в том числе в научно-образовательных комплексах [Затекин, 2002]. Третья группа теоретико-методологических предпосылок включает концепции и практические решения по разработке систем управления знаниями [Мильнер, 2003; Тузовский, Чириков, Ямпольский, 2005]. Четвертая группа теоретико-методологических предпосылок относится к формам представления знаний в образовательных ресурсах [Edwards, 2015].

Изучение современного опыта разработки педагогических концепций позволяет сделать вывод о том, что, несмотря на разнообразие внутреннего наполнения, все изученные концепции отображают сложную природу изучаемых феноменов, позволяя прогнозировать их поведение в некоторых условиях и конкретизировать механизм реализации в образовательной практике. Ориентируясь на соблюдение принципа соответствия структуры и содержания педагогической концепции ее конструктивной сути, при композиционном построении мы будем придерживаться подхода, изложенного в монографии [Яковлев, Яковлева, 2006]. Таким образом, в представляемую концепцию включены следующие разделы: общие положения, понятийно-категориальный аппарат, теоретико-методологические основания, ядро, содержательно-смысловое наполнение, организационно-педагогические условия, верификация. Далее охарактеризуем каждый из них.

Раздел «Общие положения» объясняет цель и задачи концепции, определяет нормативно-правовые основы ее разработки, показывает место в теории педагогики и междисциплинарные связи с другими предметными областями (психология профессионализма, экономика знаний, искусственный интеллект), обозначает границы применимости в виде факторов, значимых для продуктивного использования в образовательной практике.

В разделе «Понятийно-категориальный аппарат» системно представлены основные понятия, сгруппированные вокруг ключевых категорий исследования – «профессиональная компетентность» и «знание».

Профессиональная компетентность отраслевых кадров – интегративное профессионально-личностное качество, раскрывающее своеобразие работников предприятий

высоко регламентированных отраслей производства в управлении профессиональным ресурсом, представляющим собой совокупность объективных (формализованные знания, технологии, корпоративные регуляторы) и индивидуальных (личностные знания, умения, компетенции) средств труда, характеристик личности, ценностных отношений, мотивации, что обеспечивает нормативность профессиональной деятельности на стадии вхождения выпускников в корпоративную среду и формирует потенциал дальнейшего становления и развития их профессиональной компетентности на протяжении трудового пути в отрасли.

Знание – информационный объект, имеющий упорядоченную форму, существующий в некоторой среде, которая называется интеллектом. Интеллектом может обладать как естественный агент (личность), так и искусственный. Поскольку агент – это действующая сущность с целью, то для него знания являются основным ресурсом для ее достижения.

Все логически связанные между собой понятия данного раздела концепции формируют когнитивную базу педагогического дискурса в аспекте становления и развития профессиональной компетентности отраслевых кадров, позволяющую единство понимания сущности данного процесса представителями образования, науки и производства.

Теоретико-методологические основания концепции

Раздел «Теоретико-методологические основания» обеспечивает высокий уровень теоретизации концепции и обоснованность выдвигаемых в ней положений. Он содержит методологические подходы, определяющие специфику изучаемого феномена, а также поэтапной разработки механизма реализации концепции в реальном процессе обучения.

Теоретико-методологические основания концепции представлены совокупностью методологических подходов, ведущим из которых выделен компетентностный подход [Зимняя, 2006; Хуторской, 2003], с позиций которого изучается сущность профессиональной компетентности отраслевых кадров в условиях цифровых трансформаций производственной и социальной сфер человеческой деятельности; представляется иерархическая структура и содержание профессиональной компетентности; устанавливается взаимосвязь ее жизненного цикла с жизненным циклом знаний в отрасли. С целью охватить различные аспекты целостного процесса становления и развития профессиональной компетентности отраслевых кадров в научно-образовательном комплексе, целесообразно расширить возможности компетентностного подхода возможностями других методологических подходов: общенаучных (системный, деятельностный, информационный, семиотический) и конкретно-научных (личностно-ориентированный, индивидуально-дифференцированный, интегративно-развивающий, онтолого-семантический).

Положения выделенных методологических подходов, объединенных для комплексного решения задач концепции, формируют *ядро концепции*. В состав ядра концепции также входят *общие и частные закономерности*. Общими закономерностями определены: взаимосвязь между уровнем развития отрасли и характеристиками профессионального ресурса ее работников; конкурентоспособность и инновационное развитие отрасли обеспечивают знания; цели, задачи, подходы, методы и технологии в профессиональной подготовке отраслевых кадров определяются изменением содержания и структуры их профессиональной компетентности; становление и развитие профессиональной компетентности отраслевых кадров определяется возможностью системной интеграции образования, науки и производства.

Среди частных закономерностей: многоаспектная природа знания; динамика процесса

становления и развития профессиональной компетентности отраслевых кадров определяется динамикой ее жизненного цикла, которую задает жизненный цикл знаний; этот процесс осуществляется в видах деятельности по управлению знаниями на этапах чередующихся жизненных циклов знаний (академический, научный, корпоративный); изменение уровней профессиональной компетентности обучающихся при последовательном прохождении фаз, соответствующих отрезкам жизненного цикла знаний, маркирует ее поэтапное развитие на стадии подготовки в отраслевом вузе.

Наконец, в состав ядра концепции включены *общие и специфические принципы* как исходные требования к организации исследуемого процесса на практическом уровне. В перечень общих принципов, имеющих универсальный характер, входят принципы системности, целостности, гибкости, доступности, управляемости и принцип развития. Данный перечень дополняют специфические принципы динамизма, интероперабельности, цикличности, непрерывности, междисциплинарности и модульности.

В разделе «Содержательно-смысловое наполнение концепции» описываются пути переноса предложенных теоретико-методологических оснований в образовательную практику. Для этого создается циклическая модель становления и развития профессиональной компетентности отраслевых кадров в научно-образовательном комплексе, интегрированном на основе управления знаниями. Выбор вида модели определяется сущностью *процесса становления и развития профессиональной компетентности отраслевых кадров*, который рассматривается как циклический, поступательный процесс прохождения субъектом труда последовательных периодов (ознакомительно-ориентировочный, имитационно-исполнительский, продуктивно-созидательный, творческо-преобразовательный) и фаз (соответствуют этапам жизненного цикла знаний – выявление и выбор формы представления, создание, обработка, хранение, распространение, использование) на отдельных стадиях профессионализации, в рамках которых в деятельности по управлению знаниями при решении задач учебной, учебно-профессиональной и профессиональной деятельности осуществляются закономерные изменения профессионального ресурса личности, обеспечивающие повышение уровня профессиональной компетентности от ориентировочного к имитационному, затем к созидательному и, далее, к творческому. Циклическая модель позволяет прогнозировать механизм ее реализации в отраслевых вузах и задает требования к педагогическому инструментарию, обеспечивающему внедрение в реальный процесс обучения.

Система управления знаниями научно-образовательного комплекса

Как показал междисциплинарный анализ отечественной и зарубежной литературы, результаты которого изложены в [Хабаров, Волгжанина, 2018], механизмом реализации циклической модели, адекватным в условиях цифровых трансформаций производства и профессионального образования, может рассматриваться *система управления знаниями (СУЗ)*. Данная СУЗ представляет собой совокупность взаимосвязанных элементов (задачи, методики, технологии, инструменты) и подсистем, взаимодействующих между собой и участвующих в процессах работы с формализованными и личностными знаниями на этапах интегрированного жизненного цикла их формирования в специализированном научно-образовательном комплексе с целью становления и развития профессиональной компетентности отраслевых кадров.

Подсистемы СУЗ (подсистема управления формализованными знаниями и подсистема управления личностными знаниями) реализуются совокупностью следующих взаимосвязанных

и взаимообусловленных структурных компонентов: ценностно-целевой, программно-технологический, процессно-методический, информационно-ресурсный и коммуникативно-оценочный. Рассмотрим их последовательно.

Ценностно-целевой компонент раскрывает интеграцию образования, науки и производства в процессе обмена нематериальными ценностями между участниками научно-образовательного комплекса, заинтересованными в достижении общей цели (становление и развитие профессиональной компетентности отраслевых кадров новой формации). На современном этапе развития экономики и общества такими ценностями рассматриваются знания. По мнению исследователей, четвертая промышленная революция знаменует отказ от системы материальных ценностей, следствием чего является замещение традиционной системы стимулирования труда мотивацией к совершенствованию интеллектуального ресурса личности.

Программно-технологический компонент обеспечивает функционирование и развитие виртуальной среды взаимодействия участников научно-образовательного комплекса. Для управления формализованными знаниями коллективом научно-исследовательской лаборатории «Информационные технологии транспорта» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения» по заказу Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (гос. контракт № 30/16 от 30.05.2016) создана программная среда разработки открытых образовательных ресурсов со встроенным многопользовательским редактором, поддерживающим стандарты семантического веба и позволяющим создание контента в соответствии с международным стандартом представления знаний для электронного обучения ISO/IEC [ISO/IEC 20016-1:2014] в форме онтологий на множестве естественных языков, а также его актуализацию и верификацию в дистанционном режиме [Khabarov, Volegzhanina, 2018]. Разработанная с помощью данного ПО мультязычная электронная среда обучения (МЭСО), получившая название «Onto.plus», позволяет взаимодействие с широко используемыми сегодня системами дистанционного обучения (Moodle, iSpring и пр.).

Управление личностными знаниями обеспечивают метод проектов и технология открытых систем интенсивного обучения. Важной особенностью метода проектов, обосновывающей выбор данной технологии для управления личностными знаниями в СУЗ, является наличие у концепта «проект» сущностных характеристик, определяющих его, с одной стороны, моделью управления бизнес-процессами предприятия, а с другой стороны, моделью социального взаимодействия в профессиональном сообществе. Это обеспечивает продвижение обучающегося в процессе разработки междисциплинарных образовательных проектов от ситуаций, имитирующих профессиональную деятельность, к реалиям корпоративного окружения.

Подготовка проектов предусматривает использование инструментария системы управления формализованными знаниями. Так происходит обращение к технологии открытых систем интенсивного обучения, что позволяет не только интенсификацию данного процесса [Сластенин, 2008], но и предоставляет обучающимся возможность работать с разными формами знаний (гипертекст, онтология, фрейм, граф) на разных национальных языках.

Процессно-методический компонент осуществляет научно-методическое обеспечение процесса становления и развития профессиональной компетентности отраслевых кадров в деятельности по управлению знаниями. Данное обеспечение представляет собой, с одной стороны, совокупность методик, методических рекомендаций и инструкций, предназначенных пользователям СУЗ, а с другой стороны – специально организованное сопровождение процесса ее апробации и внедрения в образовательную практику.

Основу *информационно-ресурсного компонента* формирует открытый образовательный ресурс (база знаний) научно-образовательного комплекса, который создается совместными усилиями представителей образования, науки и производства с применением разработанных методик и инструментов. Так, в рамках МЭСО «Onto.plus» создана онтология учебной дисциплины «Общий курс железных дорог» на русском, английском и китайском языках. С одной стороны, онтологии учебных дисциплин/курсов и их разделов являются самостоятельными модулями, а с другой стороны, они способны интегрировать между собой, формируя общую семантическую сеть, в свою очередь способную расширяться за счет интеграции с глобальным ресурсом знаний.

Коммуникативно-оценочный компонент включает формы взаимодействия пользователей СУЗ научно-образовательного комплекса и средства педагогической диагностики. Поскольку важным требованием к данной системе является открытость ее образовательного ресурса (базы знаний), основной формой взаимодействия географически распределенных участников процесса становления и развития профессиональной компетентности отраслевых кадров рассматривается формализованная социальная сеть отраслевого характера. Именно такая форма взаимодействия обеспечивает сопряжение и синхронизацию локальных ресурсов знаний участников научно-образовательного комплекса. Следует отметить, что сетевое взаимодействие в виртуальной среде не отменяет других форм кооперации представителей образования, науки и производства (научно-исследовательские проекты, производственные практики, круглые столы, защиты дипломных работ и т.д.).

Контроль и оценка уровня профессиональной компетентности отраслевых кадров проводятся с помощью педагогической диагностики, выбор средств которой (критерии, уровни, инструменты) определяется содержанием структурных компонентов данной компетентности. Мы предлагаем выделять три таких взаимосвязанных и взаимообусловленных компонента (ресурсно-регуляторный, функционально-деятельностный, мотивационно-личностный), содержание которых применительно к деятельности работников высокорегламентированных отраслей производства раскрыто в более раннем исследовании [Хабаров, Волегжанина, 2018].

Завершая описание педагогической концепции отметим, что ее заключительными разделами являются «Организационно-педагогические условия» и «Верификация». Организационно-педагогические условия представлены описанием специальным образом подобранной системы мер, обеспечивающих эффективную реализацию концепции в современном отраслевом вузе, который является ключевым участником научно-образовательного комплекса. В разделе «Верификация» раскрываются особенности организации опытно-экспериментальной работы по проверке педагогической полезности концепции. Рассмотрение названных разделов концепции видится темой для самостоятельной публикации. В итоге выявляются те теоретические положения, которые могут быть доказаны в реальном процессе обучения при создании выделяемых организационно-педагогических условий.

Заключение

Результаты исследования могут быть сформулированы в виде следующих положений:

1. Педагогическая концепция обосновывает становление и развитие профессиональной компетентности отраслевых кадров в научно-образовательном комплексе, интегрированном на основе управления знаниями; раскрывает особенности изучаемого педагогического феномена в

контексте цифровых трансформаций производства и профессионального образования; включает общие положения, понятийно-категориальный аппарат, ядро, содержательно-смысловое наполнение, организационно-педагогические условия, верификация.

2. Теоретико-методологические основания педагогической концепции представлены совокупностью методологических подходов. В качестве ведущего подхода выделен компетентностный подход, возможности которого дополнены возможностями других общенаучных (системный, деятельностный, информационный, семиотический) и конкретно-научных (личностно-ориентированный, индивидуально-дифференцированный, интегративно-развивающий субъектно-компетентностный, онтолого-семантический) методологических подходов. Взаимобогащая и дополняя друг друга, они влияют на целенаправленный и непрерывный процесс становления и развития профессиональной компетентности отраслевых кадров в научно-образовательном комплексе.

3. Циклическая модель становления и развития профессиональной компетентности отраслевых кадров в научно-образовательном комплексе положена в основу реализации педагогической концепции; устанавливает связь между жизненным циклом профессиональной компетентности и жизненным циклом знаний; задает характеристики механизма реализации интеграции образования, науки и производства на основе управления знаниями.

4. Система управления знаниями обеспечивающая целенаправленность, системность и технологичность действий участников процесса становления и развития профессиональной компетентности отраслевых кадров в двух взаимосвязанных подсистемах (подсистема управления формализованными знаниями и подсистема управления личностными знаниями). Для этого в ее структуре выделены взаимосвязанные и взаимообусловленные компоненты (ценностно-целевой, программно-технологический, процессно-методический, информационно-ресурсный, коммуникативно-оценочный).

Библиография

1. Адольф В.А., Кукушкин С.Г. Управление в педагогических системах. Красноярск, 2009. 179 с.
2. Волежанина И.С., Адольф В.А. Перспектива использования технологии управления знаниями при подготовке кадров для транспортной отрасли // Педагогический журнал. 2017. Том 7. № 3А. С. 157-166.
3. Затекин И.Ю. Ресурсы транспортного научно-образовательного комплекса: моделирование управления: дис. ... канд. тех. наук. М., 2002. 141 с.
4. Зимняя И.А. Личностная и деятельностная направленность компетентностей как результата современного образования // Компетентность и проблемы ее формирования в системе непрерывного образования (школа-вуз-послевузовское образование). М., 2006. С. 6-20.
5. Мильнер Б.З. Концепция управления знаниями в современных организациях // Российский журнал менеджмента. 2003. № 1. С. 57-76.
6. Слостенин В.А. Личностно ориентированные технологии профессионально-педагогического образования // Сибирский педагогический журнал. 2008. № 1. С. 49-74.
7. Тузовский А.Ф., Чириков С.В., Ямпольский В.З. Системы управления знаниями (методы и технологии). Томск, 2005. 260 с.
8. Хабаров В.И., Волежанина И.С. Цифровые трансформации в профессиональном образовании (на примере подготовки кадров транспорта). М.: РУСАЙНС, 2018. 216 с.
9. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированного образования // Народное образование. 2003. № 2. С. 58-64.
10. Яковлев Е.В., Яковлева Н.О. Педагогическая концепция: методологические аспекты построения. М.: ВЛАДОС, 2006. 239 с.
11. Edwards R. Knowledge infrastructures and the inscrutability of openness in education // Knowledge infrastructures and the inscrutability of openness in education, Learning, Media and Technology. 2015. № 40:3. P. 251-264.
12. ISO/IEC 20016-1:2014 Information technology for learning, education and training – Language accessibility and human

- interface equivalencies (HIEs) in e-learning applications. Part 1: Framework and reference model for semantic interoperability.
13. Khabarov V., Volegzhanina I. Training of transport industry personnel in the digital economy: the evolution of information educational technology // MATEC Web of Conferences. Siberian Transport Forum – TransSiberia 2018. Vol. 239. 2018. P. 1-11.
 14. Saġsan M., Medeni Ī.T., Medeni T.D. Knowledge management paradigms: implementation through individual fuzzy-based education // Procedia Computer Science. 2016. № 102. P. 259-266.

The concept of becoming and development of industry workforce professional competency within the research and educational complex

Vladimir A. Adol'f

Doctor of Education, Professor,
Department of pedagogy,
Krasnoyarsk State Pedagogical University,
660049, 89, Ady Lebedeva str., Krasnoyarsk, Russian Federation;
e-mail: adolf@mail.kspu.ru

Irina S. Volegzhanina

PhD in Pedagogy, Associate Professor,
Department of foreign languages,
Siberian Transport University,
630049, 191, Dusi Kovalchuk str., Novosibirsk, Russian Federation;
e-mail: erarcher@mail.ru

Abstract

Knowledge is considered a to be a valuable intangible asset of the industry, and knowledge management is an important activity of employees of the transport complex enterprises. According to the employers, the implementation of this project will have a serious impact on the composition of positions in the industry, the content of professional competence of personnel, the means and ways of interacting with the corporate environment for the regulatory performance of production functions. The article presents the pedagogical concept of the formation and development of professional competence of personnel in the sectors of material production in the scientific and educational complex, integrated on the basis of knowledge management. Its sections are described in this research: these are general provisions, conceptual and categorical apparatus, core, meaningful content, organizational and pedagogical conditions, verification. The authors of the paper consider the mechanism of integration of education, science and production, adequate in the conditions of the economy and the knowledge society, which is the knowledge management system. In its structure there are two interconnected and interacting subsystems that allow the management of formalized and personal knowledge. The authors of the article describe the tools that provide the implementation of these subsystems in educational practice.

For citation

Adol'f V.A., Volegzhanina I.S. (2019) Kontseptsiya stanovleniya i razvitiya professional'noi kompetentnosti otraslevykh kadrov v nauchno-obrazovatel'nom komplekse [The concept of becoming and development of industry workforce professional competency within the research and educational complex]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 9 (1A), pp. 346-355. DOI: 10.34670/AR.2019.44.1.064

Keywords

Professional competency, concept, industry workforce, research and educational complex, knowledge management.

References

1. Adol'f V.A., Kukushkin S.G. (2009) *Upravlenie v pedagogicheskikh sistemakh* [Management in educational systems]. Krasnoyarsk.
2. Edwards R. (2015) Knowledge infrastructures and the inscrutability of openness in education. *Knowledge infrastructures and the inscrutability of openness in education, Learning, Media and Technology*, 40:3, pp. 251-264.
3. *ISO/IEC 20016-1:2014 Information technology for learning, education and training – Language accessibility and human interface equivalencies (HIEs) in e-learning applications. Part 1: Framework and reference model for semantic interoperability.*
4. Khabarov V., Volegzhanina I. (2018) Training of transport industry personnel in the digital economy: the evolution of information educational technology. *MATEC Web of Conferences. Siberian Transport Forum – TransSiberia*, 239, pp. 1-11.
5. Khabarov V., Volegzhanina I. (2018) *Tsifrovye transformatsii v professional'nom obrazovanii (na primere podgotovki kadrov transporta)* [Digital transformations in professional education (by the example of transport workforce training)]. Moscow: RUSAINS Publ.
6. Khutorskoi A.V. (2003) Klyuchevye kompetentsii kak komponent lichnostno-orientirovannogo obrazovaniya [Key competences as a component of person-centered education]. *Narodnoe obrazovanie* [Public Education], 2, pp. 58-64.
7. Mil'ner B.Z. (2003) Kontseptsiya upravleniya znaniyami v sovremennykh organizatsiyakh [The concept of knowledge management in modern organizations]. *Rossiyskii zhurnal menedzhmenta* [Russian Journal of Management], 1, pp. 57-76.
8. Sağsan M., Medeni İ.T., Medeni T.D. (2016) Knowledge management paradigms: implementation through individual fuzzy-based education. *Procedia Computer Science*, 102, pp. 259-266.
9. Slastyonin V.A. (2008) Lichnostno orientirovannye tekhnologii professional'no-pedagogicheskogo obrazovaniya [Person-centered technologies of professional pedagogical education]. *Sibirskii pedagogicheskii zhurnal* [Siberian Pedagogical Journal], 1, pp. 49-74.
10. Tuzovskii A.F., Chirikov S.V., Yampol'skii V.Z. (2005) *Sistemy upravleniya znaniyami (metody i tekhnologii)* [Knowledge management systems (methods and technologies)]. Tomsk: STL Publ.
11. Volegzhanina I.S., Adol'f V.A. (2017). Perspektiva ispol'zovaniya tekhnologii upravleniya znaniyami pri podgotovke kadrov dlya transportnoi otrasli [The prospect for using knowledge management technology in learning and instructing a transport sector workforce]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 17, 3A, pp. 157-166.
12. Yakovlev E.V., Yakovleva N.O. (2006) *Pedagogicheskaya kontseptsiya: metodologicheskie aspekty postroeniya* [Pedagogical concept: methodological aspects of construction]. Moscow: VLADOS Publ.
13. Zatekin I.Yu. (2002) *Resursy transportnogo nauchno-obrazovatel'nogo kompleksa: modelirovanie upravleniya. Doct. Dis.* [The resources of transport research and educational complex: management modelling. Doct. Dis.]. Moscow.
14. Zimnyaya I.A. (2006) Lichnostnaya i deyatelnostnaya napravlennost' kompetentnosti kak rezul'tata sovremennogo obrazovaniya [Personality and activity dimensions of competences as a result of modern education]. In: *Kompetentnost' i problemy ee formirovaniya v sisteme nepreryvnogo obrazovaniya (shkola-vuz-poslevuzovskoe obrazovanie)* [Competency and problems of its formation within the continuing educational system (school-higher educational establishment-postgraduate education)]. Moscow.