УДК 378.147:004+62
ББК Ч448.026.843 ГРНТИ 14.35.07 Код ВАК 5.8.7

ОПИСАТЕЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ К РЕАЛИЗАЦИИ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

Седов Сергей Алексеевич,
SPIN-код: 3404-8750
кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры технологии, инжиниринга и дизайна, Елабужский институт (филиал) Казанского (Приволжского) федерального университета, Российская Федерация, г. Елабуга, sedov1646@mail.ru

Леонтьев Александр Васильевич,
SPIN-код: 2123-7170
доктор педагогических наук, профессор, первый проректор – проректор по учебной работе, Казанский государственный энергетический университет, Российская Федерация, г. Казань, kgeu.ur@mail.ru

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: педагогическая интеграция, интеграционные процессы, интегративно-педагогическая деятельность, педагог профессионального образования, область образования «Инженерное дело, технологии и технические науки», профессионально-педагогическое образование, профессионально-педагогические функции

АННОТАЦИЯ. *Проблема исследования:* подготовка будущих сотрудников современных предприятий реального сектора экономики к изменению трудовых функций, обусловленному инновациями в производственной деятельности – перспективная задача профессионального образования. Для решения этой задачи требуется и соответствующая подготовка преподавателей профессиональной образовательной организации. Проблема исследования заключается в вопросе «какое содержание, условия и технологии следует внести в профессионально-педагогическое образование, чтобы выпускники – педагоги профессионального образования, были способны к инновациям в производственной и педагогической деятельности?». *Цель исследования:* рассматривая введение новшеств в производственную и педагогическую деятельность как интеграционные процессы, авторы статьи описывают модель подготовки педагогов к реализации интеграционных процессов в области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки». Цель исследования – моделирование процесса такой подготовки. *Методология и методы исследования.* В модели подготовки будущих педагогов профессионального образования к реализации интеграционных процессов использованы личностно-деятельностный подход (П.Я. Гальперин, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, Д.Б. Эльконин), личностно-ориентированный подход (Н.А. Алексеев, Е.В. Бондаревская, В.В. Сериков, Н.В. Ходякова, И.А. Якиманская). Исследование проводилось с использованием таких методов, как: моделирование, аксиоматический метод, изучение литературы, изучение и обобщение педагогического опыта. *Результаты.* Осуществлено целеполагание в подготовке будущих педагогов профессионального образования в области «Инженерное дело, технологии и технические науки» к реализации интеграционных процессов; в текстовой модели описан процесс подготовки педагогов к интегративно-педагогической деятельности; определены условия, при которых моделируемый процесс достигает своей цели; описаны технологии обучения педагогов интегративно-педагогической деятельности. *Научная новизна* результатов. Разработана описательная модель подготовки педагогов профессионального образования к реализации интеграционных процессов. *Практическая и теоретическая значимость.* Осуществлено моделирование процесса подготовки педагога к реализации интеграционных процессов, отражающих интегративные смыслы производственных инноваций. Вытекающие из модели методики организации процесса подготовки в настоящее время проверяются в ходе опытно-экспериментальной работы и после доработки будут рекомендованы практике. *Содержательные выводы.* Модель подготовки будущих педагогов профессионального образования в области «Инженерное дело, технологии и технические науки» к реализации интеграционных процессов описывает эффективные способы решения интегративных задач.

БЛАГОДАРНОСТИ: работа выполнена за счет гранта, предоставленного Академией наук Республики Татарстан образовательным организациям высшего образования, научным и иным организациям на поддержку планов развития кадрового потенциала в части стимулирования их научных и научно-педагогических работников к защите докторских диссертаций и выполнению научно-исследовательских работ (Соглашение от 22.12.2025 № 12/2025-ПД-КФУ).

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Седов, С. А. Описательная модель подготовки педагогов профессионального образования к реализации интеграционных процессов / С. А. Седов, А. В. Леонтьев // Педагогическое образование в России. – 2026. – № 5. – С. 331–343.

© Седов С. А., Леонтьев А. В., 2026

DESCRIPTIVE MODEL OF VOCATIONAL EDUCATION TEACHERS TRAINING FOR THE IMPLEMENTATION OF INTEGRATION PROCESSES

Sedov Sergey Alekseevich,
Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of Department of Technology, Engineering and Design, Elabuga Institute (branch) of Kazan (Volga Region) Federal University, Russian Federation, Elabuga

Leontiev Alexander Vasilievich,
Doctor of Pedagogy, Professor, First Vice-Rector – Vice-Rector for Academic Affairs, Kazan State Power Engineering University, Russian Federation, Kazan

KEYWORDS: pedagogical integration; integration processes; integrative pedagogical activity; teacher of vocational education; field of education "Engineering, Technology and Technical Sciences"; professional educational organization; vocational and pedagogical education; professional and pedagogical functions

ABSTRACT. *Research problem.* Preparation of future employees of modern enterprises of the real sector of the economy for changes in labor functions due to innovations in production activities is a promising task of vocational education. To solve this problem, appropriate training of teachers of a professional educational organization is also required. The problem of the research lies in the question "what content, methods and technologies should be introduced into vocational and pedagogical education so that graduates – teachers of vocational education, are able to innovate in production and pedagogical activities?". *Research objective.* Considering the introduction of innovations in production and pedagogical activities as integration processes, the authors of the article describe the model of training teachers for the implementation of integration processes in the field of education "Engineering, Technology, and Technical Sciences". The aim of the study is to model the process of such preparation. *Materials and Methods.* In modeling the process of training future teachers of vocational education for the implementation of integration processes, the personal-activity approach (P.Y. Galperin, A.N. Leontiev, S.L. Rubinstein, D.B. Elkonin), the personality-oriented approach were used (N.A. Alekseev, E.V. Bondarevskaya, V.V. Serikov, N.V. Khodyakova, I.A. Yakimanskaya). The study was carried out using such methods as: modeling, axiomatic method, study of literature, documents and results of activities, study and generalization of pedagogical experience. *Results.* Goal-setting has been carried out in the preparation of future teachers of vocational education in the field of "Engineering, Technology and Technical Sciences" for the implementation of integration processes; the text model reflects the process of training teachers for integrative pedagogical activities; the conditions under which the simulated process achieves its goal are determined; the content and technologies of training teachers of integrative pedagogical activity are described. *Scientific novelty.* A descriptive model of training teachers of vocational education for the implementation of integration processes has been developed. *Theoretical and practical significance.* Modeling of the process of preparing a teacher for the implementation of integration processes reflecting the integrative meanings of production innovations is carried out. The methods of organizing the training process arising from the model have been tested in the course of experimental work and recommended for practice. *Conclusions.* The model of training future teachers of vocational education for the implementation of integration processes in education describes effective ways to solve integrative problems.

ACKNOWLEDGMENTS: This work / publication was funded by a grant from the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan provided to higher education institutions, scientific and other organizations to support human resource development plans in terms of encouraging their research and academic staff to defend doctoral dissertations and conduct research activities (Agreement No. 12/2025-PD-KFU dated December 22, 2025).

FOR CITATION: Sedov, S. A., Leontiev, A. V. (2026). Descriptive Model of Vocational Education Teachers Training for the Implementation of Integration Processes. In *Pedagogical Education in Russia*. No. 5, pp. 331–343.

Введение

Актуальность исследования определяется ростом спроса реального сектора экономики на работников, способных к решению профессиональных задач на основе применения цифровых сервисов и искусственного интеллекта, к созиданию профессиональной технологической культуры с учетом возможных последствий воздействия на общество. Непрерывный характер изменения трудовых функций у работников производственных предприятий обуславливает социальный заказ на обновление содержания профессионального образования в области «Инженерное дело, технологии и технические науки». Сегодня появляются качественно новые образовательные задачи, аналогов которых не знала педагогическая практика – например, подготовка работника к программированию функций ИИ-партнера, к информационному опосредованию производства. Однако, для удовлетворения спроса современных предприятий реального сектора экономики на работников с актуальным (изменяющимся) набором трудовых функций недостаточно обновления содержания профессионального образования. Его реализация требует соответствующей подготовки преподавателей профессиональной образовательной организации. В высшее профессионально-педагогическое образование необходимо включить подготовку будущих педагогов профессионального образования к инновациям в производственной и педагогической деятельности. К первичным допущениям мы отнесли постулат о том, что введение новшеств в производственную и педагогическую деятельность – по сути, интеграционный процесс, отражающий интегративную сущность ин-

новаций на производстве. Интеграционные процессы на производственных предприятиях обусловлены рядом причин, в том числе:

– увеличением объема технологической информации (актуальностью обработки динамично растущего массива технико-технологических знаний, например, для определения наиболее эффективной технологии изготовления продукта труда);

– ESG-трансформацией производственных предприятий (актуальностью бесшовного объединения технологических и экономических аспектов с социальными и экологическими);

– интенсивным развитием предприятий (актуальностью сближения производства и профессионального образования, в т.ч. на основе внедрения систем качества производственного предприятия в профессиональные образовательные организации, а также привлечения работодателей в деятельность последних).

Ключевая идея исследования «о подготовке специалиста не к выполнению трудовых функций, а к изменению этих функций» конкретизировалась в замысел о подготовке педагога профессионального образования к реализации интеграционных процессов, раскрывающих интегративные смыслы производственных инноваций.

Актуальность педагогической интеграции неоднократно обосновывалась и продолжает обуславливать тематику некоторых современных исследований. Так, например, исследователи междисциплинарной интеграции (В.И. Алексеев[1], И.С. Волегжанина[2], О.В. Шемет[3] и др.) в разные годы внесли значительный вклад в своевременное обновление содержания профессионального образования в области «Инженерное дело, технологии и технические науки». Однако, интенсивное развитие технологической вариабельности обусловило новый заказ профессиональному образованию на междисциплинарную интеграцию [23], которая должна, во-первых, отражать вариативность производственных циклов на современных предприятиях реального сектора экономики, во-вторых, учитывать последующую модернизацию производства, т.е. новые содержательные линии и их возможные переплетения в разных дисциплинах.

Отметим, что сегодня педагоги профессионального образования в области «Инженерное дело, технологии и технические науки» сталкиваются с необходимостью не только обучать студентов производственным циклам с учетом их вариативности (в условиях появления новых дисциплин и актуализации междисциплинарной интеграции), но и ориентировать обучающихся на устойчивое развитие [16] (т.е. развитие с ответственностью перед обществом и экологией) предприятий реального сектора экономики, формировать надпрофессиональные умения и навыки (в т.ч. «управление проектами», «программирование / искусственный интеллект» [21], «робототехника», «бережливое производство» и «экологическое мышление» [20], способствовать как профессиональной, так и гражданской социализации [12], а также проводить профориентационные мероприятия [11] – занятия по труду (технологии) со школьниками в рамках сетевого взаимодействия организаций. Иными словами, педагогам профессионального образования необходимо реализовывать сразу несколько интеграционных процессов, решая ряд интегративных задач.

Анализ накопленного опыта в исследованиях Г.Г. Исаевой[4], Е.В. Караваевой[5], Н.К. Чапаева [10], И.Н. Чариковой[6], О.В. Шемет и др.) и современного социального заказа образованию в области «Инженерное дело, технологии и технические науки», а также прогнозирование его развития и личный опыт (в т.ч. опытно-экспериментальная работа) позволили выделить следующие *интеграционные процессы* и соответствующие им интегративные задачи, к реализации и решению которых педагогам профессионального образования следует быть готовыми:

– *интеграция профессионального образования и производства* на примере внедрения систем качества производственного предприятия в образовательные организации с использованием цифровых сервисов;

– *интеграция технических и гуманитарных компонентов образования* на примере руководства социально-значимой проектной деятельностью обучающихся с

[1] Алексеев В. И. Проблемы интеграции естественно-научных дисциплин в высшем техническом образовании: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08. Владивосток, 2006. 236 с.

[2] Волегжанина И. С. Становление и развитие профессиональной компетентности будущего инженера в научно-образовательном комплексе: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08. Красноярск, 2020. 419 с.

[3] Шемет О. В. Дидактические основы компетентностно ориентированного инженерного образования: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08. Калуга, 2010. 370 с.

[4] Исаева Г. Г. Подготовка будущего педагога профессионального обучения к использованию элементов искусственного интеллекта : на примере отрасли "информатика, вычислительная техника и компьютерные технологии": дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Махачкала, 2013. 194 с.

[5] Караваева Е. В. Типовая модель интегрированной системы менеджмента качества учебно-научно-производственного комплекса подготовки кадрового потенциала для радиоэлектронного комплекса России: дис. ... канд. техн. наук: 05.02.23. М., 2012. 219 с.

[6] Чарикова И. Н. Гуманитарные основания формирования проектных компетенций у студентов инженерных специальностей: дис. ... д-ра пед. наук: 5.8.7. М., 2024. 377 с.

использованием электронного обучения;

– *интеграция технико-технологических знаний* на примере междисциплинарной интеграции с использованием искусственного интеллекта.

Обоснование актуальности рассматриваемых интеграционных процессов и интегративных задач педагога профессионального образования в области «Инженерное дело, технологии и технические науки» выполнено автором настоящей статьи ранее и представлено в другой работе (в печати: Вестник Мининского университета, 2026, №3), поэтому здесь мы это опустим.

Актуальность темы настоящего исследования определяется:

А) спецификой современной производственной деятельности с характерными интегративными смыслами ее обновления и необходимостью отражения механизмов инноваций на производстве в содержании профессионального образования в области «Инженерное дело, технологии и технические науки»;

Б) необходимостью, с одной стороны, своевременного реагирования системы подготовки кадров на изменения требований рынка труда[1], с другой стороны, формирования современного набора педагогических компетенций[2].

В) востребованностью педагогов профессионального образования, способных на основе решения интегративных задач к трансляции и развитию технологической культуры в «педагогическом процессе», способных к подготовке обучающихся к изменению трудовых функций, обусловленному инновациями в производственной деятельности, к формированию у обучающихся готовности к работе в условиях цифровой экономики.

Г) отсутствием модели подготовки педагогов профессионального образования в области «Инженерное дело, технологии и технические науки» к реализации интеграционных процессов с использованием электронного обучения, цифровых сервисов и искусственного интеллекта;

«Педагогический процесс» используется в трактовке А.М. Новикова как «процесс осуществления совместной деятельности обучающегося (обучающихся) и педагога (педагогов)» [7, с.95].

В работах по философии образования современное образование рассматривается как система, способная в целях своего развития к интеграции (Л.Н. Талалова[3]). В одном из первых исследований интеграционных процессов в педагогическом образовании сформулирована идея его развития, основанная на формировании у будущего педагога интегративных профессиональных качеств (А.Н. Нюдюрмагомедов[4]). Ответ на вопрос, реализация каких интеграционных процессов целесообразна в области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки», мы нашли в работах В.И. Алексеева, И.А. Артемьева [5], И.С. Волегжаниной, В.Н. Журавчик [6], С.Е. Каплиной [7], З.С. Сазоновой [8], Т.В. Семеновой [9], Ю.Н. Сёмина [10], И.Н. Чариковой, А.Р. Шайдуллиной [11], О.В. Шемет. Авторами предложены междисциплинарная интеграция (среди общепрофессиональных, в т.ч. естественнонаучных дисциплин) в техническом вузе (В.И. Алексеев, Ю.Н. Сёмин, О.В. Шемет), интеграция инженерных и гуманитарных знаний / практик (С.Е. Каплина / И.Н. Чарикова), интеграция офлайн и онлайн обучения инженерным дисциплинам (Т.В. Семенова), интеграция обучения и воспитания в техническом колледже (В.Н. Журавчик), интеграция общего и среднего профессионального образования (И.А. Артемьев, М.Н. Берулава [1]), интеграция образования, науки и производства (И.С. Волегжанина, З.С. Сазонова, А.Р. Шайдуллина).

Подготовке педагогов профессионального образования к реализации интеграционных процессов посвящены работы по интеграции педагогического и инженерного

[1] В соответствии со Стратегией развития национальной системы квалификаций Российской Федерации до 2030 г.

[2] В соответствии с Проектом Стратегии развития системы подготовки рабочих кадров и формирования прикладных квалификаций в РФ до 2030 г.

[3] Талалова Л. Н. Интегративные тенденции в теории и практике современного образования: дис. … д-ра пед. наук: 13.00.01. М., 2004. 445 с.

[4] Нюдюрмагомедов А. Н. Интеграционные процессы в педагогическом образовании: дис. … д-ра пед. наук: 13.00.01. Ростов-на-Дону, 1999. 365 с.

[5] Артемьев И. А. Интеграция среднего общего и среднего профессионального образования в условиях социального партнерства : дис. … канд. пед. наук: 13.00.01. Тверь, 2019. 225 с.

[6] Журавчик В. Н. Социализация студентов в образовательном процессе технического колледжа: дис. … канд. пед. наук: 13.00.01. Пенза, 2009. 211 с.

[7] Каплина С. Е. Концептуальные и технологические основы формирования профессиональной мобильности будущих инженеров в процессе изучения гуманитарных дисциплин: дис. … д-ра пед. наук: 13.00.08. Чебоксары, 2008. 568 с.

[8] Сазонова З. С. Интеграция образования, науки и производства как методологическое основание подготовки современного инженера: дис. … д-ра пед. наук: 13.00.01. Казань, 2008. 439 с.

[9] Семенова Т. В. Возможности использования МООК по инженерным дисциплинам в университетском образовании: дис. … канд. пед. наук: 5.8.1. М., 2022. 125 с.

[10] Сёмин Ю. Н. Теория и технология интеграции содержания общепрофессиональной подготовки в техническом вузе: дис. … д-ра пед. наук: 13.00.08. Ижевск, 2001. 403 с.

[11] Шайдуллина А. Р. Интеграция ссуза, вуза и производства в региональной системе профессионального образования: дис. … д-ра пед. наук: 13.00.01. Казань, 2010. 413 с.

(технического) знания (У.А. Казакова [1], Н.К. Чапаев), интеграции педагогических и информационных технологий (Л.А. Шкутина[2]), искусственного интеллекта (Г.Г. Исаева[3], К.В. Розов[4]).

Подводя итог обзору литературы по проблеме исследования, отметим, что, с одной стороны, накоплен значительный опыт реализации интеграционных процессов в образовании, в т.ч. по использованию искусственного интеллекта, с другой стороны, работы по подготовке педагогов профессионального образования к такой реализации малочисленны, носят локальный характер, фокусируясь преимущественно на каком-то одном интеграционном процессе, без взаимосвязи с другими процессами. Необходимость реализации сразу нескольких интеграционных процессов и решении ряда интегративных задач отмечена выше.

Нами выявлено противоречие между потребностью профессиональных образовательных организаций в преподавателях с опытом реализации интеграционных процессов, раскрывающих интегративные смыслы производственных инноваций (отражающих интегративную сущность инноваций на производстве), и отсутствием целостной модели подготовки педагогов профессионального образования к интегративно-педагогической деятельности в области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки».

Понятие «интегративно-педагогическая деятельность» используется в трактовке Н.К. Чапаева как «специфический вид педагогической деятельности, в ходе которой целенаправленно актуализируются и решаются те или иные интегративные задачи в области образовательно-воспитательной теории и практики» [10, с.233].

Указанное противоречие позволяет выделить проблему исследования, заключающуюся в вопросе «какое содержание, условия и технологии следует внести в профессионально-педагогическое образование, чтобы выпускники – педагоги профессионального образования, были способны к инновациям в производственной и педагогической деятельности (реализации интеграционных процессов в области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки»)?».

Цель исследования – разработка описательной модели подготовки педагогов профессионального образования к реализации интеграционных процессов в области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки».

В рамках достижения поставленной цели предстояло:

– осуществить *целеполагание* в подготовке педагогов профессионального образования к реализации интеграционных процессов в области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки»; сформулировать *критерии готовности* к интегративно-педагогической деятельности;

– определить *условия* эффективности подготовки педагогов профессионального образования к реализации интеграционных процессов в области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки»;

– описать *технологии* обучения будущих педагогов профессионального образования интегративно-педагогической деятельности в области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки».

Методы

В моделировании процесса подготовки будущих педагогов профессионального образования к реализации интеграционных процессов в образовании использованы личностно-деятельностный подход (П.Я. Гальперин, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, Д.Б. Эльконин), личностно-ориентированный подход (Н.А. Алексеев, Е.В. Бондаревская, В.В. Сериков, Н.В. Ходякова, И.А. Якиманская). Материалами послужили работы по интеграции образования и производства (Н.К. Чапаев), междисциплинарной интеграции (О.В. Шемет), интеграции инженерных и гуманитарных практик (И.Н. Чарикова), интеграция систем качества образовательной организации и предприятия-работодателя (Е.В. Караваева), интеграции искусственного интеллекта и образования (Г.Г. Исаева) и др. Исследование проводилось с использованием таких методов, как: моделирование, изучение литературы, документов и результатов деятельности, изучение и обобщение педагогического опыта, опытная педагогическая работа.

Результаты и обсуждение

Суть подготовки заключается в том, что будущий педагог, который готовится обучать производственным инновациям, должен сам

[1] Казакова У. А. Дидактическая система профессиональной подготовки преподавателей технических вузов на основе интеграции педагогического и инженерного знания: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08. М., 2021. 541 с.

[2] Шкутина Л. А. Подготовка педагога профессионального обучения на основе интеграции педагогических и информационных технологий: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08. Караганда, 2002. 390 с.

[3] Исаева Г. Г. Подготовка будущего педагога профессионального обучения к использованию элементов искусственного интеллекта: на примере отрасли "информатика, вычислительная техника и компьютерные технологии": дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Махачкала, 2013. 194 с.

[4] Розов К. В. Методика подготовки будущих учителей информатики к применению технологий искусственного интеллекта: дис. ... канд. пед. наук: 5.8.2. Новосибирск, 2024. 227 с.

формироваться в условиях инноваций в производственной и педагогической деятельности. В профессионально-педагогическом образовании эта суть отражена в подготовке к реализации интеграционных процессов с использованием искусственного интеллекта, электронного обучения и цифровых сервисов. В наиболее общем виде модель представлена на рисунке.

<table>
<tr><td rowspan="2">Цель
– способность будущего педагога профессионального образования к реализации интеграционных процессов в образовании, включая:</td><td rowspan="2">Условия подготовки педагогов к реализации интеграционных процессов</td><td rowspan="2">Диагностический блок (критерии)</td><td colspan="2">Процессуальный блок</td><td>Оценочно-результативный блок</td></tr>
<tr><td>Этапы</td><td>Моделируемые ситуационные задачи, проектные ситуации</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>овладение функциями педагога профессионального образования в условиях освоения профильных дисциплин образовательной программы профессионально-педагогического образования на примерах реализации интеграционных процессов</td><td>- мотивация к выполнению функций педагога профессионального образования на основе реализации интеграционных процессов в образовании</td><td>I-й этап – этап формирования учебно-профессиональной направленности, профессионального самоопределения будущего педагога профессионального образования</td><td>ситуации при освоении профильных дисциплин, повышающие мотивацию к выполнению профессионально-педагогических функций на основе реализации интеграционных процессов в образовании</td><td></td></tr>
<tr><td>а) интеграцию технико-технологических знаний на примере междисциплинарной интеграции</td><td rowspan="3">в процессе профессионального развития будущий педагог будет апробировать моделируемые ситуационные задачи, проектные ситуации</td><td rowspan="3">- умение моделировать ситуационные задачи, проектные ситуации, применять их в методиках реализации интеграционных процессов</td><td rowspan="3">II-й этап – этап получения опыта моделирования ситуационных задач, проектных ситуаций, опыта применения методик реализации интеграционных процессов</td><td>ситуации междисциплинарной интеграции с использованием искусственного интеллекта</td><td>Репродуктивно-адаптивный уровень профессионального развития</td></tr>
<tr><td>б) интеграцию технических и гуманитарных практик на примере социально-значимой проектной деятельности</td><td>ситуации руководства социально-значимой проектной деятельностью обучающихся с использованием электронного обучения</td><td>Эвристический уровень профессионального развития</td></tr>
<tr><td>в) интеграцию производства и профессионального образования на примере интеграции систем качества производственного предприятия и образовательной организации</td><td>ситуации интеграции систем качества производственного предприятия и образовательной организации с использованием цифровых сервисов</td><td>Рефлексивно-оценочный уровень профессионального развития</td></tr>
<tr><td>г) сочетание интеграционных процессов из числа вышеперечисленных</td><td>развитие воспитательно-коммуникативного компонента профессиональной компетентности педагогов профессионального образования через включение их в наставничество – в качестве наставников технического творчества, проектной деятельности, технологического предпринимательства</td><td>- владение навыками педагогического сопровождения наследования и развития обучающимися профессиональной технологической культуры, динамики профессионального самоопределения и социализации</td><td>III-й этап – этап профессиональной самоактуализации, проявляющейся в возрастании мотивации и навыков выполнения проф.-педагогических функций на основе реализации интеграционных процессов, готовности к самостоятельному труду</td><td>ситуации развития профессиональной технологической культуры с учетом возможных последствий воздействия на общество</td><td>Творческий уровень профессионального развития и профессиональная самоактуализация</td></tr>
</table>

Рис. Модель подготовки педагогов профессионального образования в области «Инженерное дело, технологии и технические науки» к реализации интеграционных процессов

Осуществлено целеполагание в подготовке педагогов профессионального образования к реализации интеграционных процессов в области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки», сформулированы критерии оценки. *Целевым компонентом подготовки* выступает готовность педагогов к интегративно-педагогической деятельности, включая такие интегративные задачи, как:

– внедрение систем качества производственного предприятия в образовательные организации с использованием цифровых сервисов;

– руководство социально-значимой проектной деятельностью обучающихся с использованием электронного обучения;

– междисциплинарная интеграция с использованием искусственного интеллекта.

Результативность подготовки педагогов предлагается оценивать по таким *критериям*, как:

– мотивация к выполнению функций педагога профессионального образования на основе реализации интеграционных процессов;

– знание методик интегративно-педагогической деятельности в области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки»;

– умения построения обучения инженерному делу, технологиям и техническим наукам посредством моделирования ситуаций реализации интеграционных процессов, обеспечивающих трансляцию и развитие технологической культуры в педагогическом процессе, подготовку обучающихся к изменению трудовых функций;

– владение навыками педагогического сопровождения наследования и развития студентами технологической культуры, профессионального самоопределения, готовности к изменению трудовых функций, обусловленному инновациями в производственной деятельности.

Подготовку педагогов профессионального образования в области «Инженерное дело, технологии и технические науки» к реализации интеграционных процессов предлагается осуществлять в три этапа:

I-й этап – этап формирования учебно-профессиональной направленности, профессионального самоопределения будущего педагога профессионального образования;

II-й этап – этап получения опыта моделирования ситуационных задач, проектных ситуаций, опыта применения методик интегративно-педагогической деятельности в области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки» (адаптация к выполнению профессионально-педагогических функций на основе реализации интеграционных процессов);

III-й этап – этап профессиональной самоактуализации, проявляющейся в возрастании мотивации и навыков выполнения профессионально-педагогических функций на основе реализации интеграционных процессов, готовности к самостоятельному труду.

Понятия «адаптация» и «самоактуализация» приведены здесь в той же последовательности, в которой описывает первые этапы профессионализма Э.Ф. Зеер со ссылкой на А.К. Маркову [4, с.26]

Условия эффективности подготовки педагогов профессионального образования к реализации интеграционных процессов в области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки» представим следующим перечнем:

– овладение функциями педагога профессионального образования в условиях одновременного освоения дисциплин по инженерному делу, технологиям и техническим наукам на примерах интегративных задач, составляющих интегративно-педагогическую деятельность (перечисленных в целевом компоненте подготовки);

– развитие воспитательно-коммуникативного компонента профессиональной компетентности педагогов профессионального образования через занятия в системе дополнительного образования детей и взрослых по программам технологической направленности в качестве наставников технического творчества, проектной деятельности, технологического предпринимательства;

– освоение будущими педагогами ключевой стратегией профессионального образования – приемами создания в учебном процессе ситуаций для реализации интеграционных процессов; в процессе профессионального развития будущий педагог должен апробировать ситуации в следующей последовательности:

1) ситуации при освоении дисциплин по инженерному делу, технологиям и техническим наукам, повышающие мотивацию к выполнению профессионально-педагогических функций на основе реализации интеграционных процессов;

2) ситуации проектирования содержания будущих учебных занятий, обеспечивающие профессиональное развитие «от репродуктивного до творческого уровня» (в соответствии с описаниями Э.Ф. Зеера, который выделял репродуктивный уровень, далее адаптивный, эвристический, рефлексивно-оценочный, творческий, уровень профессиональной самоактуализации [4, С.98]), а именно: а) междисциплинарная интеграция (репродуктивно-адаптивный уровень профессионального развития);

б) руководство социально-значимой проектной деятельностью обучающихся (эвристический уровень профессионального развития); в) интеграция систем качества образовательной организации и предприятия-работодателя (рефлексивно-оценочный уровень профессионального развития).

Моделирование ситуаций междисциплинарной интеграции с использованием искусственного интеллекта: Преподавание общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей в области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки» осложняется тем, что учебные материалы по одной специальности в разных профессиональных образовательных организациях могут разительно отличаться. Растущая технологическая вариабельность на производстве, отличия в характеристиках предприятий (в т. ч. должностных инструкциях работников), региональные особенности рынка труда – вот только несколько причин отмечаемых различий в рабочих программах дисциплин (модулей). Составление учебного материала для занятий требует от педагога значительных затрат времени на работу с растущим количеством источников информации. В эту работу входит и самостоятельный поиск баз данных, и выбор релевантной информации, и анализ текстов, и построение логической цепочки знаний для освоения обучающимися. Построение логической цепочки учебных текстов, содержащих знания, может выполняться по самым различным основаниям. На примере интеграции содержания технологического образования школьников автор ранее доказал эффективность модели творческого интеллектуального процесса, предложенной Ю.М. Лотманом. О.В. Шемет сделала это на примере подготовки инженеров. Оба исследования были выполнены в первом десятилетии XXI века, после чего не получили широкого распространения; педагоги готовы были применять материал, предложенный им в рамках опытно-экспериментальной работы, но оказались не способны составить собственный вариант, когда дело коснулось других тем, разделов (как следствие, и новых источников знаний). В условиях цифровой трансформации образования идея интеграции технико-технологических знаний по модели Ю.М. Лотмана (междисциплинарной интеграции на основе теории семиотики культуры) может получить интересное развитие. Суть предложения заключается в том, чтобы для анализа текстов и построения логической цепочки знаний использовать генеративный искусственный интеллект. Задачей педагога останется самостоятельный поиск баз данных и выбор релевантной информации, которая будет предлагаться генеративному искусственному интеллекту в качестве основного источника для обработки. Необходимость такого источника связана с тем, что его отсутствие может стать причиной появления «на выходе искусственного интеллекта» не только иррелевантной информации, но и т.н. «галлюцинаций», недопустимых в образовании.

Моделирование ситуаций руководства социально и профессионально значимой проектной деятельностью обучающихся с использованием электронного обучения: Электронное обучение применяется в моделируемых ситуациях руководства социально-значимой проектной деятельностью обучающихся в двух контекстах: во-первых, как возможность использовать цифровые средства в самой проектной деятельности, например, для управления командой с распределенными ролями (зонами ответственности) между ее членами, для обеспечения адресного воспитательного воздействия и т.д.; во-вторых, как возможность сохранять проектную деятельность в центре внимания, транслируя обучающимся сопутствующую проекту учебную информацию через электронные образовательные ресурсы.

Моделирование ситуаций интеграции систем качества производственного предприятия и образовательной организации с использованием цифровых сервисов: Суть такой интеграции не только в максимальном соответствии системы менеджмента качества в профессиональной образовательной организации системе качества на потенциальных предприятиях-работодателях (в т.ч. предприятиях – базах производственных практик обучающихся), но и в прогнозировании динамики социального заказа профессиональному образованию. В соответствии с этой двойственной миссией интеграции систем качества производственного предприятия и профессиональной образовательной организации дидактическая модель задачи-ситуации должна вовлекать и преподавателей, и обучающихся в управление качеством профессионального образования. Цифровые сервисы предлагается использовать как возможность погрузить обучающихся в атмосферу, близкую к производственной, где работники пользуются теми же ресурсами.

3) ситуации решения интегративных задач в их взаимосвязи на педагогической практике или методом имитационного моделирования при выполнении функций педагога профессионального образования в области «Инженерное дело, технологии и технические науки» (творческий уровень профессионального развития).

Моделирование ситуаций развития профессиональной технологической куль-

туры с учетом возможных последствий воздействия на общество: Идеи для моделирования ситуаций развития профессиональной технологической культуры могут быть взяты из производства, из потребностей общества, из результатов предыдущих проектов обучающихся. Сами моделируемые ситуации должны быть основаны на сочетании интеграционных процессов. Решение производственной задачи в моделируемой ситуации, на которое направлена деятельность обучающихся по программам СПО, должно быть найдено с учетом возможных последствий воздействия на общество. Использование педагогом искусственного интеллекта, электронного обучения и цифровых сервисов в моделировании ситуации развития профессиональной технологической культуры должно быть связано с интеграционными процессами, реализуемыми в сочетании.

Технологии обучения педагогов профессионального образования интегративно-педагогической деятельности, рассмотренные ниже, служат основой для разработки дидактических моделей задач-ситуаций, решение которых связано:

– с приобретением личностного смысла в интегративно-педагогической деятельности (мотива деятельности и цели действия);

– с развитием ценностных ориентаций, отношений, качеств личности, необходимых для трансляции и развития технологической культуры с учетом возможных последствий для общества, и накоплением опыта;

– с применением искусственного интеллекта в междисциплинарной интеграции, применением сервисов электронного обучения в руководстве социально значимой проектной деятельностью, применением цифровых решений в интеграции систем качества образовательной организации и предприятия-работодателя,

– применением таких сущностей, как всероссийское чемпионатное движение «Профессионалы», Национальная технологическая олимпиада и др.

В основу исследования междисциплинарной интеграции мы приняли модель творческого интеллектуального процесса, известную также как структура условно-адекватных переводов из теории семиотики культуры Ю.М. Лотмана. Модель творческого интеллектуального процесса Ю.М. Лотмана нашла отражение в педагогических трудах, посвященных педагогической интеграции. Так А.Я. Данилюк использовал ее в разработке текст-диалоговой модели внутрипредметной интеграции для гуманитарных дисциплин [3], С.А. Седов[1] – в модели внутрипредметной интеграции содержания технологического образования. О.В. Шемет применила структуру условно-адекватного перевода Ю.М. Лотмана для определения метода компетентностно-ориентированного инженерного образования и разработки модели формирования профессиональной компетенции в интегральном образовательном пространстве.

Цифровая трансформация образования, одной из характеристик которой является экспансия искусственного интеллекта, рассматривается в современных работах, в т.ч. связанных с педагогической интеграцией (н-р, в трудах Е.З. Власовой, Т.А. Кувалдиной, В.Е. Фирстова и др.). Результаты ученых, использующих искусственный интеллект для решения проблем педагогики, позволили, во-первых, убедиться в его перспективности, во-вторых, рассматривать его перманентное развитие как потенциал и для подготовки педагогов профессионального образования к реализации интеграционных процессов в области образовании «Инженерное дело, технологии и технические науки». Дальнейшие рассуждения строятся на предположении, что искусственный интеллект может расширить диапазон интеграции технико-технологических знаний, основанной на модели творческого интеллектуального процесса Ю.М. Лотмана, значительно увеличить количество интегрируемых текстов (дисциплин, источников информации).

Из теории семиотики культуры Ю.М. Лотмана известно, что модель творческого интеллектуального процесса (структура условно-адекватных переводов из теории семиотики культуры) предполагает выделение в содержании обучения семиотически оппозиционных пар (дискретно- и континуально-организованных текстов) с последующим их чередованием [6]. В диссертационном исследовании на тему «Внутрипредметная интеграция содержания технологического образования в основной общеобразовательной школе» автором были выделены семиотически оппозиционные пары, которые оказалось возможным применить и в профессиональном образовании в области «Инженерное дело, технологии и технические науки», в т.ч. для междисциплинарной интеграции технико-технологических знаний. Однако, для применения их на практике педагогам профессионального образования потребуется не только подготовка к реализации интеграционного процесса, но

[1] Седов С. А. Внутрипредметная интеграция содержания технологического образования в основной общеобразовательной школе: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Елабуга, 2008. 189 с.

и затраты значительного ресурса времени на работу с содержанием. В современных условиях дефицита времени задача междисциплинарной интеграции может быть решена набором промптов (запросов) для генеративного искусственного интеллекта, который проанализирует предложенный ему текст, выделит пары и выстроит их в логическую цепочку (в соответствии с моделью творческого интеллектуального процесса).

Социально значимая проектная деятельность, к результатам которой следует отнести формирование не только профессиональных, но и общих компетенций, а к процессу – интеграцию технических и ценностно-гуманитарных компонентов образования, организуется преподавателем профессиональной образовательной организации по алгоритму, разработанному и описанному ранее одним из авторов [8]. Онлайн-сервисы, например «Яндекс Доски», «Яндекс Трекер», «Pruffme» и др. (аналоги более известных Miro, Trello и т.п.) способствуют не только визуализации, но и геймификации интеграционного процесса, актуальность которой в образовании доказана экспериментальным путем [18]. Генеративный искусственный интеллект также полезен педагогу – на шаге планирования социально значимой проектной деятельности, когда необходимо сформулировать дескрипторы (характеристики, индикаторы достижения) общих компетенций и составить для обучающихся «правила» работы над проектом, соблюдение которых обусловит реализацию интеграционного процесса. Грамотно выстраивать работу обучающихся над проектом, достигать планируемые образовательные результаты педагогу позволяет сочетание:

– технологии современного проектного обучения из энциклопедии образовательных технологий Г.К. Селевко;

– технологии проблемного обучения М.И. Махмутова, таксономии педагогических целей Б. Блума (эффективность использования онлайн-сервисов в процессах, основанных на таксономии Б. Блума отметили в своем исследовании Nashirah A.B., Sofian R. [17]);

– теории множественности интеллекта Г. Гарднера (Rousseau L., несмотря на некоторые критические суждения, указал на положительный опыт применения теории множественности интеллекта Г. Гарднера не только в профессионально-педагогической деятельности, но и в подготовке самих педагогов [19]);

– а также некоторых положений проективной дидактики (Э.Ф. Зеер, С.Н. Уткина [5] и гуманитарных оснований формирования проектных компетенций у студентов инженерных специальностей (И.Н. Чарикова).

Для интеграции систем качества образовательной организации и предприятия-работодателя педагоги создают не только общую с производством интеллектуальную повестку, соответствующую области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки», но и единую рамку стандартов качества, применяемых в отрасли. Педагог может внедрять отраслевые стандарты качества как во взаимодействие с обучающимися, так и в само содержание образования. Значимым дополнением к такой работе педагога будет использование цифровых решений, которые используются и на современных предприятиях в условиях цифровизации производства и общества в целом. Таким потенциалом обладают не только компьютерные программы, обеспечивающие работу современного оборудования, но и цифровые сервисы для коммуникации сотрудников (менеджмента качества, инсайтов, коллективных проектов и т.д.). Теоретической основой интеграционного процесса служат концепция всеобщего менеджмента качества (У.Э. Деминг, У.Э. Шухарт – принципы, цикл P(S)DC(S)A) [15], положения педагогического менеджмента (М.В. Богуславский, М.А. Гончаров, Э.Д. Днепров), введение понятия «культура качества в вузе» в категориальный аппарат теории педагогического менеджмента (А.А. Факторович), концепция управления качеством профессионально-педагогического образования (А.Г. Бермус) и др.

Развитие воспитательно-коммуникативного компонента профессиональной компетентности педагогов профессионального образования через занятия в системе дополнительного образования детей и взрослых по программам технологической направленности в качестве наставников технического творчества, проектной деятельности, технологического предпринимательства следует осуществлять, включая атлас новых профессий, цифровую модель рынка труда, новую таксономию профессий, а также такие сущности, как: всероссийское чемпионатное движение «Профессионалы», национальная технологическая олимпиада и др. В дидактическом плане подготовку можно выстраивать в контексте образовательной профориентации, консультативной профориентации, «воздействующей» профориентации (В.И. Блинов, Н.Ф. Родичев, И.С. Сергеев) [9].

Использование цифровых сервисов и искусственного интеллекта сквозной линией осуществляется в решении интегративных задач, составляющих интегративно-педагогическую деятельность педагога профессионального образования. К рас-

смотренным примерам их использования отметим, что содержание подготовки педагога к реализации этого интеграционного процесса должно быть дополнено педагогическим дизайном (Д. Бюль, Дж. Мактиг, Р. Тайлер, Г. Уиггинс – модель обратного дизайна с фокусом на улучшение процессов обучения и оценку результатов обучения [22], а также с акцентом на геймификацию [13]; А. Каррингтон – модель «педагогическое колесо» и ее использование искусственным интеллектом [14], а технологии подготовки – цифровой дидактикой (В.И. Блинов, М.В. Дулинов, Е.Ю. Есенина, И.С. Сергеев – дидактическая концепция цифрового профессионального обучения и образования) [2].

Заключение

Результаты исследования представляют исчерпывающий ответ на исследовательский вопрос, дополняют профессиональную педагогику описательной моделью подготовки педагогов профессионального образования к реализации интеграционных процессов, составляют научную основу повышения эффективности педагогического процесса.

Научная новизна:

– осуществлено целеполагание в подготовке педагогов профессионального образования к реализации интеграционных процессов, сформулированы критерии готовности к интегративно-педагогической деятельности;

– определены условия эффективности подготовки педагогов профессионального образования к реализации интеграционных процессов в профессиональной образовательной организации.

Теоретическая значимость. Результаты исследования вносят вклад в педагогику профессионального образования следующим образом:

– расширяют спектр задач профессиональной деятельности педагога профессионального образования, которого предлагается вовлекать в реализацию интеграционных процессов (в решение интегративных задач);

– дополняют профессиональную педагогику описательной моделью (в т.ч. цель, критерии, условия, технологии) подготовки педагогов к реализации интеграционных процессов в профессиональной образовательной организации;

– закладывают основы для дальнейших педагогических изысканий, посвященных поискам ответов на вопросы повышения качества профессионально-педагогического образования.

Практическая значимость. Вытекающие из модели методики организации процесса подготовки в настоящее время проверяются в ходе опытно-экспериментальной работы и после доработки будут рекомендованы практике.

Границы применимости результатов исследования: сфера применения – профессионально-педагогическое образование; целевая аудитория – будущие педагоги профессионального образования в области «Инженерное дело, технологии и технические науки»; педагогические работники, привлекаемые к обучению будущих педагогов интегративно-педагогической деятельности – преподаватели дисциплин профессиональной педагогики. Цель, критерии, условия и технологии доступны для любой образовательной организации, реализующей образовательные программы профессионально-педагогического образования, т.е. абстрагированы от уникальных ресурсов (ученые, собственные цифровые платформы и др.).

Перспективами дальнейших научных изысканий обладают следующие направления, развивающие тематику и результаты настоящего исследования: подготовка к реализации интеграционных процессов педагогов профессионального образования в областях, отличных от инженерного дела, технологий и технических наук (например, в области «Сельское хозяйство и сельскохозяйственные науки»); устранение дефицитов среди действующих педагогов профессиональной образовательной организации, связанных с необходимостью выполнения интегративно-педагогической деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берулава, М. Н. Интеграция содержания образования. Москва : Педагогика, Бийск, Научно-издательский центр БиГПИ, 1993. – 172 с.

2. Блинов, В. И., Есенина, Е. Ю., Сергеев, И. С. Цифровая дидактика профессионального образования и обучения (ключевые тезисы) // Среднее профессиональное образование. – 2019. – № 3. – С. 3-8.

3. Данилюк, А. Я. Теория интеграции образования : монография. Ростов-на-Дону : Изд-во Рост. пед. ун-та, 2000. – 440 с. – ISBN 5-8480-0391-2.

4. Зеер, Э. Ф. Профессионально-образовательное пространство личности : монография. Екатеринбург : Издательство Уральского государственного профессионально-педагогического университета, 2002. – 126 с.

5. Зеер, Э. Ф., Уткина, С. Н. Проективная дидактика : монография. Екатеринбург : Издательство РГППУ, 2017. – 131 с. – ISBN 978-5-8050-0630-3.

6. Лотман, Ю. М. Статьи по семиотике культуры и искусства. Санкт-Петербург : Академический проект, 2002. – 544 с. – ISBN 5-7331-0184-9.

7. Новиков, А. М. Основания педагогики [Текст] : пособие для авторов учебников и преподавателей педагогики. Москва : Эгвес, 2010. – 204 с. – ISBN 978-5-72629-975-4.

8. Седов, С. А. Модель подготовки педагога профессионального обучения к реализации рабочей программы воспитания на основе проектной деятельности обучающихся // Вестник педагогических инноваций. – 2024. – № 3 (75). – С. 27-38. – DOI 10.15293/1812-9463.2403.03.

9. Сергеев, И. С. Профориентация в современной России: образовательная, консультативная, воздействующая. Актуальные тренды // Профессиональная ориентация и профессиональное самоопределение обучающихся: вызовы времени : Сборник научных трудов (памяти академика Российской академии образования, доктора педагогических наук, профессора С.Н. Чистяковой). Москва : Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) им. И.М. Губкина, 2025. – С. 179-196.

10. Чапаев, Н. К. Педагогическая интеграция: методология, теория, технология: монография / Н. К. Чапаев. 3-е изд., доп. и перераб. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2019. – 372 с. – ISBN 978-5-8050-0674-7.

11. Bersan, O. & Lustrea, A. & Simona, S. & Bobic, O-R. (2024). Training Teachers for the Career Guidance of High School Students. Education Sciences. 14(3). 289. doi: 10.3390/educsci14030289.

12. Ferguson, A. & Erwin, J. (2024). Creating Social Work Civic Citizens: A Professional and Educational Responsibility?. Journal of Social Work and Social Welfare Policy. 2. doi: 10.33790/jswwp1100111.

13. Ghai A. & Tandon U. Integrating gamification and instructional design to enhance usability of online learning. Educ Inf Technol (Dordr). 2023;28(2):2187-2206. doi: 10.1007/s10639-022-11202-5. Epub 2022 Aug 15. PMID: 35992365; PMCID: PMC9376899.

14. Jiménez-García, E. & Orenes-Martínez, N. & López-Fraile Luis A. (2024). Pedagogy Wheel for Artificial Intelligence: adaptation of Carrington's Wheel. RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, Vol-27, no. 1, 2024, Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia, Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331475280020 DOI: https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37622

15. Koskela, L. & Tezel, A. & Patel, V. (2019). “Theory of Quality Management: its Origins and History” In: Proc. 27 th Annual Conference of the International. Group for Lean Construction (IGLC), Pasquire C. and Hamzeh F.R. (ed.), Dublin, Ireland, pp. 1381-1390. DOI: https://doi.org/10.24928/2019/0259. Available at: <www.iglc.net>

16. Mihec, M. (2026). Synergies of Ethics, Social Responsibility, Social Entrepreneurship and Sustainable Development as a Balance of Society. In book: Bases for an Innovative Sustainable Socially Responsible Society, Vol. II, pp. 269-288. doi: 10.1007/978-3-031-96891-4_10.

17. Nashirah Abu Bakar & Sofian Rosbi (2019). Framework of Outcome-Based-Education (OBE) for Massive Open Online Courses (MOOCs) in Islamic Finance Education. International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS), Oct. 2019, Vol-6, Issue-10, pp. 247–253. DOI: https://dx.doi.org/10.22161/ijaers.610.38

18. Pakinee A. & Puritat K. Designing a gamified e-learning environment for teaching undergraduate ERP course based on big five personality traits. Educ Inf Technol (Dordr). 2021;26(4):4049-4067. doi: 10.1007/s10639-021-10456-9. Epub 2021 Feb 15. PMID: 33613080; PMCID: PMC7883948.

19. Rousseau, L. (2021). “Neuromyths” and multiple intelligences (MI) theory: a comment on Gardner, 2020. Front. Psychol, Aug. 2021, Vol-12. DOI: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.720706

20. Soboleva, Elena & Isupova, Natalya & Karaulova, Larisa & Nimatulaev, Magomedkhan. (2020). Development of environmental thinking and lean manufacturing skills in the course of mobile robotics. Science for Education Today, 10, pp. 149-173. doi: 10.15293/2658-6762.2001.09.

21. Sukan, S. & Chatwattana, P. (2025). The Project-Based Learning Model via Generative Artificial Intelligence to Promote Programming Skills for Vocational Students. International Education Studies. 18. 1-1. doi: 10.5539/ies.v18n3p1.

22. Wang, Q. (2024). Pedagogical Design. In: Designing Technology-Mediated Learning Environments. Springer, Singapore. First Online: 21 Jan. 2025, pp. 25–40. https://doi.org/10.1007/978-981-96-0680-1_3

23. Zhong, G. & Nagappan, R. (2024). Exploring Innovative Paths for Professional Development of University Teachers in the Context of Interdisciplinary Integration. Journal of Education and Educational Research. 11. 196-201. doi: 10.54097/8cw1h424.

REFERENCES

1. Berulava, M. N. (1993) Integraciya soderzhaniya obrazovaniya [Integration of the content of education]. Nauchno-izdatel'skij centr Bijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo instituta. (In Russ.).

2. Blinov, V. I., Esenina, E. Yu., Sergeev, I. S. (2019) Digital Didactics of Vocational Education and Training (Key Theses). Journal of Secondary Vocational Education, 3. 3-8. (In Russ.)

3. Danylyuk, A.Ya. (2020) Teoriya integracii obrazovaniya [Theory of integration of education]. Izdatel'stvo Rostovskogo pedagogicheskogo universiteta. (In Russ.).

4. Zeer, E. F. (2002) Professional'no-obrazovatel'noe prostranstvo lichnosti [The professional and educational space of personality]. Izdatel'stvo Ural'skogo gosudarstvennogo professional'no-pedagogicheskogo universiteta. (In Russ.)

5. Zeer, E. F., Utkina, S. N. (2017) Proektivnaya didaktika [Projective didactics]. Izdatel'stvo Rossijskogo gosudarstvennogo professional'no-pedagogicheskogo universiteta. (In Russ.)

6. Lotman, Yu. M. (2002) Stat'i po semiotike kul'tury i iskusstva [Articles on the semiotics of culture and art]. Akademicheskij proekt. (In Russ.)

7. Novikov, A. M. (2010) Osnovaniya pedagogiki [Foundations of pedagogy]. Egves. (In Russ.)

8. Sedov, S. A. (2024) Model' podgotovki pedagoga professional'nogo obucheniya k realizacii rabochej programmy vospitaniya na osnove proektnoj deyatel'nosti obuchayushchihsya [Model for preparing a vocational education teacher for the implementation of a working education program based on the project activities of students]. Journal of Pedagogical Innovations. 3 (75). 27-38. (In Russ.) DOI 10.15293/1812-9463.2403.03.

9. Sergeev, I. S. (2025) Proforientaciya v sovremennoj Rossii: obrazovatel'naya, konsul'tativnaya, vozdejstvuyushchaya. Aktual'nye trendy [Career Guidance in Modern Russia: Educational, Advisory, and Influencing. Current Trends]. Professional'naya orientaciya i professional'noe samoopredelenie obuchayushchihsya: vyzovy vremeni : Sbornik nauchnyh trudov (pamyati akademika Rossijskoj akademii obrazovaniya, doktora pedagogicheskih nauk, professora S.N. Chistyakovoj).179-196. (In Russ.)

10. Chapaev, N. K. (2019) Pedagogicheskaya integraciya: metodologiya, teoriya, tekhnologiya [Pedagogical integration: methodology, theory, technology]. Izdatel'stvo Rossijskogo gosudarstvennogo professional'no-pedagogicheskogo universiteta. (In Russ.)

11. Bersan, O. & Lustrea, A. & Simona, S. & Bobic, O-R. (2024). Training Teachers for the Career Guidance of High School Students. Education Sciences. 14(3). 289. doi: 10.3390/educsci14030289.

12. Ferguson, A. & Erwin, J. (2024). Creating Social Work Civic Citizens: A Professional and Educational Responsibility?. Journal of Social Work and Social Welfare Policy. 2. doi: 10.33790/jswwp1100111.

13. Ghai A. & Tandon U. Integrating gamification and instructional design to enhance usability of online learning. Educ Inf Technol (Dordr). 2023;28(2):2187-2206. doi: 10.1007/s10639-022-11202-5. Epub 2022 Aug 15. PMID: 35992365; PMCID: PMC9376899.

14. Jiménez-García, E. & Orenes-Martínez, N. & López-Fraile Luis A. (2024). Pedagogy Wheel for Artificial Intelligence: adaptation of Carrington's Wheel. RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, Vol-27, no. 1, 2024, Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia, Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331475280020 DOI: https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37622

15. Koskela, L. & Tezel, A. & Patel, V. (2019). “Theory of Quality Management: its Origins and History” In: Proc. 27 th Annual Conference of the International. Group for Lean Construction (IGLC), Pasquire C. and Hamzeh F.R. (ed.), Dublin, Ireland, pp. 1381-1390. DOI: https://doi.org/10.24928/2019/0259. Available at: <www.iglc.net>

16. Mihec, M. (2026). Synergies of Ethics, Social Responsibility, Social Entrepreneurship and Sustainable Development as a Balance of Society. In book: Bases for an Innovative Sustainable Socially Responsible Society, Vol. II, pp. 269-288. doi: 10.1007/978-3-031-96891-4_10.

17. Nashirah Abu Bakar & Sofian Rosbi (2019). Framework of Outcome-Based-Education (OBE) for Massive Open Online Courses (MOOCs) in Islamic Finance Education. International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS), Oct. 2019, Vol-6, Issue-10, pp. 247–253. DOI: https://dx.doi.org/10.22161/ijaers.610.38

18. Pakinee A. & Puritat K. Designing a gamified e-learning environment for teaching undergraduate ERP course based on big five personality traits. Educ Inf Technol (Dordr). 2021;26(4):4049-4067. doi: 10.1007/s10639-021-10456-9. Epub 2021 Feb 15. PMID: 33613080; PMCID: PMC7883948.

19. Rousseau, L. (2021). “Neuromyths” and multiple intelligences (MI) theory: a comment on Gardner, 2020. Front. Psychol, Aug. 2021, Vol-12. DOI: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.720706

20. Soboleva, Elena & Isupova, Natalya & Karaulova, Larisa & Nimatulaev, Magomedkhan. (2020). Development of environmental thinking and lean manufacturing skills in the course of mobile robotics. Science for Education Today, 10, pp. 149-173. doi: 10.15293/2658-6762.2001.09.

21. Sukan, S. & Chatwattana, P. (2025). The Project-Based Learning Model via Generative Artificial Intelligence to Promote Programming Skills for Vocational Students. International Education Studies. 18. 1-1. doi: 10.5539/ies.v18n3p1.

22. Wang, Q. (2024). Pedagogical Design. In: Designing Technology-Mediated Learning Environments. Springer, Singapore. First Online: 21 Jan. 2025, pp. 25–40. https://doi.org/10.1007/978-981-96-0680-1_3

23. Zhong, G. & Nagappan, R. (2024). Exploring Innovative Paths for Professional Development of University Teachers in the Context of Interdisciplinary Integration. Journal of Education and Educational Research. 11. 196-201. doi: 10.54097/8cw1h424.