



## АКАДЕМИЧЕСКАЯ ИНТЕГРАЦИЯ ACADEMIC INTEGRATION



<https://doi.org/10.15507/1991-9468.26302.392-408>

EDN: <https://elibrary.ru/uzcanm>

УДК / UDC 378:654.071.13:351.85

Оригинальная статья / Original article

### Профессионально-педагогическая подготовка инженеров-преподавателей учебных центров промышленных предприятий: опыт стратегического планирования

О. В. Заславская<sup>1</sup>, А. С. Малафий<sup>1</sup> ✉, В. Н. Ранних<sup>1</sup>, В. А. Мальцев<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Тульский государственный университет,

г. Тула, Российская Федерация, <https://ror.org/05shr3z13>

<sup>2</sup> Центр подготовки специалистов им. Д. В. Коноплева

АО «Конструкторское бюро приборостроения

им. академика А. Г. Шипунова»,

г. Тула, Российская Федерация

✉ [a.malafiy@mail.ru](mailto:a.malafiy@mail.ru)

#### Аннотация

**Введение.** Изучение учебного плана как одного из инструментов стратегического планирования в образовании становится актуальным в связи с возрастающими требованиями к качеству образовательного процесса на разных ступенях непрерывного обучения граждан. Однако инструментарий стратегического планирования недостаточно изучен в зарубежной и отечественной науке. Задача приобретает особое значение в контексте профессионально-педагогической подготовки преподавателей Учебного Центра промышленного предприятия. Цель исследования – теоретическое обоснование модели учебного плана дополнительного профессионально-педагогического образования инженеров-преподавателей Учебного Центра промышленного предприятия.

**Материалы и методы.** Исследование методологически строится на принципах теории и технологии профессионального образования, ключевых идеях андрагогики в аспекте личностной ориентации процесса образования взрослых. Исследование состояло из теоретического, экспериментального и заключительного этапов, реализованных на базе Центра подготовки специалистов им. Д. В. Коноплева АО «Конструкторское бюро приборостроения им. академика А. Г. Шипунова» с участием 50 инженеров-преподавателей. Теоретический анализ позволил критически оценить современное состояние педагогической науки по предмету исследования, выявить и обосновать модель учебного плана как инструмента стратегического планирования в образовании; эмпирические методы определили ход пилотного исследования свойств педагогической реальности и основания для корректировки разработанной модели. Исследование проводилось в три этапа (теоретическое обоснование модели учебного плана; пилотное исследование результатов внедрения модели в процесс дополнительного профессионального образования; заключительный – выводы и обобщения).

**Результаты исследования.** Определено место учебного плана как инструмента стратегического планирования и выявлена его специфика, отражающая феноменологические особенности Учебного Центра предприятия как особого типа образовательной организации в системе дополнительного профессионального образования. Представлена структурно-содержательная модель учебного плана на профессионально-педагогической подготовки инженеров-преподавателей, обоснованы подходы к ее реализации на теоретико-технологическом уровне, разработана критериальная база оценивания полученных образовательных результатов.

© Заславская О. В., Малафий А. С., Ранних В. Н., Мальцев В. А., 2026



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.  
The content is available under a Creative Commons Attribution 4.0 License.

**Заключение.** Результаты исследования применимы при конструировании учебных планов курсовой подготовки кадров любого профиля в системе дополнительного профессионального образования. В перспективе планируется разработка подходов к формированию у инженеров-преподавателей педагогических понятий как основы профессионально-педагогического мышления, а также создание когнитивных карт («навигаторов») для самостоятельной работы слушателей.

**Ключевые слова:** стратегическое планирование в образовании, инструменты стратегического планирования, учебный план как инструмент стратегического планирования, профессионально-педагогическая подготовка, инженер-преподаватель, Учебный Центр предприятия

**Финансирование:** исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда в рамках научного проекта № 25-28-00883 (2025–2026 гг.).

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Заславская О.В., Малафий А.С., Ранних В.Н., Мальцев В.А. Профессионально-педагогическая подготовка инженеров-преподавателей учебных центров промышленных предприятий: опыт стратегического планирования. *Интеграция образования*. 2026;30(2):392–408. <https://doi.org/10.15507/1991-9468.26302.392-408>

## Professional and Pedagogical Training of Engineering Teachers in Training Centers of Industrial Enterprises: Experience of Strategic Planning

*O. V. Zaslavskaya<sup>a</sup>, A. S. Malafiy<sup>a</sup>✉, V. N. Rannikh<sup>a</sup>, V. A. Maltsev<sup>a, b</sup>*

<sup>a</sup> Tula State University,

Tula, Russian Federation, <https://ror.org/05shr3z13>

<sup>b</sup> Specialist Training Center named after D. V. Konoplev,

JSC “Instrument Design Bureau named after Academician A.G. Shipunov”,

Tula, Russian Federation

✉ [a.malafiy@mail.ru](mailto:a.malafiy@mail.ru)

### *Abstract*

**Introduction.** Studying the curriculum as a tool for strategic planning in education is becoming crucial due to increasing demands on the quality of the educational process at various stages of continuous education. However, strategic planning tools remain understudied in both foreign and domestic research. This issue is particularly important in the context of the professional and pedagogical training of instructors at the Industrial Enterprise Training Center. The objective of this study is to theoretically substantiate a curriculum model for the continuing professional and pedagogical education of engineering instructors at the Industrial Enterprise Training Center.

**Materials and Methods.** Methodologically, the study is based on the principles of the theory and technology of professional education and key concepts of andragogy in relation to the personal orientation of adult education. The study consisted of theoretical, experimental, and final stages, conducted at the Konoplev Specialist Training Center of KBP Joint Stock Company, with the participation of 50 engineering instructors. The theoretical analysis allowed for a critical assessment of the current state of pedagogical science in the subject matter, identifying and substantiating a curriculum model as a tool for strategic planning in education. Empirical methods guided the pilot study of the properties of pedagogical reality and the basis for adjusting the developed model. The study was conducted in three stages: a theoretical substantiation of the curriculum model; a pilot study of the results of implementing the model in continuing professional education; and a final stage – conclusions and generalizations.

**Results.** The role of the curriculum as a strategic planning tool was determined, and its specific features were identified, reflecting the phenomenological characteristics of the Enterprise Training Center as a special type of educational organization in the continuing professional education system. A structural and substantive model of the curriculum for the professional and pedagogical training of engineering teachers is presented, approaches to its implementation at the theoretical and technological level are substantiated, and a criteria framework for assessing the educational outcomes is developed.

**Conclusion.** The results of the study are applicable to the design of curricula for the training of personnel of any profile in the continuing professional education system. Future plans include developing approaches to developing pedagogical concepts in engineering instructors as the basis for professional and pedagogical thinking, as well as creating cognitive maps (“navigators”) for students’ independent work.

*Keywords:* strategic planning in education, strategic planning tools, curriculum as a strategic planning tool, professional and pedagogical training, engineer instructor, Enterprise Training Center

*Funding:* This research was supported by the Russian Science Foundation, Research Project No. 25-28-00883 (2025–2026).

*Conflict of interest:* The authors declare no conflict of interest.

*For citation:* Zaslavskaya O.V., Malafiy A.S., Rannikh V.N., Maltsev V.A. Professional and Pedagogical Training of Engineering Teachers in Training Centers of Industrial Enterprises: Experience of Strategic Planning. *Integration of Education*. 2026;30(2):392–408. <https://doi.org/10.15507/1991-9468.26302.392-408>

## Введение

Кадровая политика промышленных предприятий России направлена на преодоление несоответствия их кадрового состава количественным и качественным показателям, обеспечивающим поступательное развитие и устойчивость производственных процессов. Особенно остро эта проблема стоит в сфере оборонно-промышленного производства. Стратегическим решением ситуации стало создание специализированных учебных центров при предприятиях для подготовки и переподготовки рабочих и инженерных кадров.

Деятельность таких центров предусматривает учебно-методическую работу в рамках образовательной лицензии, выданной соответствующими региональными органами субъектов РФ (например, департаментом образования). На основании лицензии кадровый состав Центра должен быть укомплектован специалистами с инженерной квалификацией, а также с пониманием основ педагогического процесса дополнительного профессионального образования (ДПО).

Обеспечение сформированности таких знаний на необходимом и достаточном уровне у работников без базового педагогического образования представляет сложную, но востребованную задачу.

Важным фактором эффективности педагогической подготовки инженеров-преподавателей Центра подготовки специалистов им. Д. В. Коноплева АО «Конструкторское бюро приборостроения им. академика А. Г. Шипунова» (Учебный Центр) выступает учебный план курсов, т. е. идеологическая и практическая основа образовательного процесса и, в частности, процесса ДПО.

Возникают следующие вопросы: как должна выглядеть его структурно-содержательная модель, какие составляющие

этой модели принципиально важны для обеспечения успешности педагогической подготовки инженера-преподавателя?

Для поиска ответов требуется учет комплекса организационно-педагогических факторов. Профессионально-педагогическая подготовка инженера должна осуществляться профессиональными педагогами с опытом практической и исследовательской работы в области образования, в том числе ДПО.

До недавнего времени учебный план выполнял лишь административную и нормативную функции. В современном мире традиционный подход к учебному плану как перечню дисциплин с указанием количества часов уступает место новой модели, согласно которой этот план становится ключевым инструментом формирования образовательных стратегий организации с долгосрочным горизонтом планирования.

Рассматривая учебный план в стратегическом контексте, стоит отметить его меняющуюся роль. Он трансформируется в «дорожную карту» достижения образовательных целей, инструмент внутреннего согласования для предотвращения деформации и бифуркации образовательной траектории и обеспечения логической взаимосвязи миссии образовательной организации с компонентами образовательного процесса, включая методики обучения. Это также механизм адаптации, поскольку гибкий учебный план на основе стратегической систематизации позволяет оперативно реагировать на изменяющиеся условия внешней и внутренней среды организации.

Учебный план курсовой подготовки инженеров как педагогов в Учебном Центре предприятия – важный стратегический инструмент организации процесса обучения. В связи с этим его практическая разработка и научное обоснование

могут рассматриваться в качестве отдельной исследовательской задачи в системе создания теоретической и прикладной модели Учебного Центра промышленного предприятия как феномена в системе непрерывного образования граждан.

Проблема обоснования и разработки учебного плана как документа, имеющего важное значение для приведения образовательного процесса в нормативное состояние в соответствии с требованиями системы ДПО, не рассматривается руководством учебных центров как значимая и комплексная. Это обостряет заявленную проблему на теоретическом и организационно-практическом уровнях.

Целью исследования стала выработка подходов к теоретическому обоснованию модели учебного плана как стратегического инструмента обеспечения стабильности и успешности в решении образовательных задач с учетом особенностей учебных центров промышленных предприятий. На таких предприятиях осуществляется профессионально-педагогическая подготовка инженеров без основного педагогического образования, дополнительно обучающихся сотрудников.

Научная новизна исследования определяется выявлением роли и места учебного плана как инструмента стратегического планирования процесса дополнительного образования; теоретическим обоснованием структурно-содержательной модели учебного плана Учебного Центра промышленного предприятия, и процедур по ее реализации.

### Обзор литературы

Развитие кадрового потенциала – стратегическая задача каждого предприятия, условие повышения его конкурентоспособности на местных и региональных рынках [1–3]. Научный интерес к проблеме внутрифирменной подготовки специалистов подтверждается многочисленностью российских и зарубежных исследований. В качестве путей решения этой проблемы предлагаются внедрение системы наставничества, привлечение руководителей высшего звена высокотехнологичных предприятий к осуществлению адаптации, обучения и развития персонала [4–6]; взаимодействие научно-

исследовательских институтов, университетов и оборонно-промышленных предприятий [7–9]. Также отмечается важность неформального образования сотрудников на производстве [10–12].

Анализ научно-педагогической литературы выявил ряд работ, посвященных особенностям обучения взрослых<sup>1</sup> [13], организации производственного обучения, разработке учебных планов подготовки инженеров<sup>2</sup> [14; 15], развитию педагогической компетенции инженеров-преподавателей, осуществляющих внутрифирменную подготовку и переподготовку кадров [16–18].

Формирование психолого-педагогической готовности инженеров-педагогов к профессиональной деятельности нашло отражение в исследованиях, посвященных швейной [19; 20], газовой<sup>3</sup> и оборонной промышленности [21–23], а также автотранспортному профилю [24–26]. По мнению авторов, современный инженер-преподаватель, помимо инженерно-технической компетенции, должен обладать «профессиональными навыками для осуществления учебно-методической, научно-инновационной, коммуникативно-психологической, организационно-управленческой деятельности», а также гибкими умениями критического и творческого мышления, коммуникации и эмоционального интеллекта [24; 25]; быть способным принимать обоснованные этические решения в своей инженерно-педагогической практике [26].

В работе Т. Ю. Сячиной представлен перечень трудовых функций инструктора производственного обучения (планирование и подготовка к обучению,

<sup>1</sup> Полина Н.Н. Обучение на рабочем месте как основной объект педагогических инноваций в учебном центре предприятия. *Новые педагогические исследования*. 2006;(6):105–107. <https://elibrary.ru/mgwttv>

<sup>2</sup> Погорелова Т.М. Обучение преподавателей, инструкторов, наставников – условие повышения эффективности работы организации. *Новые педагогические исследования*. 2006;(6):94–99. <https://elibrary.ru/mgwtsr>

<sup>3</sup> Полина Н.Н. Обучение на рабочем месте как основной объект педагогических инноваций в учебном центре предприятия; Погорелова Т.М. Обучение преподавателей, инструкторов, наставников – условие повышения эффективности работы организации.

осуществление и совершенствование данного процесса, оценка знаний, умений и навыков обучающихся), а также разработан учебный план его подготовки [27].

По мнению К. С. Ворониной и О. В. Писаренко, современной оборонной промышленности требуются специалисты с междисциплинарными компетенциями, способные интегрировать знания из разных областей науки и техники [23]. Междисциплинарный характер инженерной работы подчеркивает важность навыков межличностного общения. В свою очередь, Р. Х. Файзуллаев считает необходимым наличие в структуре профессиональной культуры инженера-преподавателя речевого компонента [28]. Автор определяет пути формирования речевой составляющей с учетом особенностей инженерно-педагогической деятельности.

Анализ учебных планов существующих программ повышения квалификации инженеров-преподавателей позволил выявить некоторые особенности: подавляющее большинство авторов обосновывают целесообразность модульных программ обучения преподавателей-производственников. В некоторые программы повышения квалификации, наряду с психолого-педагогическими модулями, включен юридический модуль [29; 30]. С точки зрения О. Ю. Харцриновой, для осуществления педагогической деятельности инженеру-преподавателю важно сформировать методическую компетентность [29]. Автором предложена программа повышения квалификации «Педагогическое мастерство преподавателя внутрифирменного обучения», состоящая из трех циклов: юридического, педагогического и психологического. Также необходимым считается включение в учебный план повышения квалификации преподавателей учебных центров предприятий правовых основ педагогической деятельности, особенностей и методики преподавания в учебных центрах (специфика отрасли), психолого-педагогических аспектов деятельности преподавателя [31; 32].

Учитывая динамику производственных процессов, краткосрочная, оперативная педагогическая подготовка инженеров-преподавателей на основе

персонализированного подхода в современных условиях наиболее эффективна [16]. Ключевыми элементами стратегически ориентированного учебного плана являются гибкость, наличие элективных модулей, индивидуальных образовательных траекторий. В подготовке выделены четыре индивидуальных образовательных маршрута подготовки инженеров-преподавателей (базовый, технологический, коммуникативный, экспертный), а их выбор может быть обусловлен уровнем образования преподавателей производственного обучения, профессиональным опытом, степенью мотивации к педагогической деятельности [23; 33].

Зарубежные авторы изучают особенности картографирования учебных программ как инструмента согласования с результатами образовательного процесса [34], отмечают важность соблюдения принципа конструктивного согласования при разработке программ, который позволяет избежать возникновения точек деформации (разрыва) межпредметных связей [35], а также рассматривают учебный план как стратегический инструмент эффективной коммуникации между всеми участниками педагогического процесса в вузе, в том числе с сотрудниками библиотек, отвечающих за подбор научной и учебно-методической литературы для каждой дисциплины [36].

Таким образом, в науке существует устойчивый интерес к вопросу организации внутрифирменного обучения. Анализ научно-педагогической литературы выявил ряд исследований, описывающих организацию корпоративного обучения, требования к организаторам профессионального обучения (инженерам-преподавателям), формирование психолого-педагогической готовности инженеров-педагогов к профессиональной деятельности, отбор содержания обучения и др. Однако авторы не дают ответов на вопросы о том, какое место занимает учебный план профессионально-педагогической подготовки инженеров-преподавателей как инструмент общей стратегии организации образовательного процесса в Учебном Центре промышленного предприятия и в чем специфика подходов к его разработке и научному обоснованию.

## Материалы и методы

### *Методология и методы исследования.*

Методологической основой исследования выступают принципы теории и методики профессионального образования, базовые положения андрагогики, концепции личностно ориентированного образования. Теоретический анализ и синтез позволили критически оценить современное состояние педагогической науки в части выявления и обоснования стратегических инструментов развития систем и процессов, а также разработать структурно-содержательную модель учебного плана с учетом специфики Учебного Центра как образовательной организации особого типа в системе ДПО. Эмпирические методы обеспечили пилотную проверку свойств педагогической реальности, сформировавшейся благодаря внедрению разработанной модели учебного плана, и ее корректировку.

*Участники.* Было проведено обучение 50 инженеров-преподавателей в возрасте 35–58 лет без педагогического образования (3 учебные группы; участники распределялись произвольно). Учебное расписание было согласовано с режимом основной профессиональной деятельности слушателей. Группы обучались последовательно. После прохождения курса каждой группой осуществлялась контрольная диагностика, вносились корректировки в учебный план и содержание материала. Все респонденты были проинформированы об участии в исследовании.

*Процедура и методы сбора данных.* Исследование включало три основных этапа.

Формирование учебного плана педагогической подготовки инженеров-преподавателей в условиях Учебного Центра промышленного предприятия проходило на базе Центра подготовки специалистов им. Д. В. Коноплева АО «Конструкторское бюро приборостроения им. академика А. Г. Шипунова» в рамках договорного сотрудничества с кафедрой теории и методики образования Тульского государственного университета.

На основе проведенного анализа научно-педагогической литературы были определены феноменологические свойства Учебного Центра промышленного

предприятия [37], выявлена специфика профессионально-педагогической подготовки инженеров-преподавателей [38], определена логика построения структурно-содержательной модели учебного плана подготовки.

В 2022–2023 гг., с учетом видения руководства Учебного Центра стратегии развития организации, результатов проведенных SWOT- и PESTEL-анализов, методами включенного наблюдения (посещение занятий) и анкетирования в письменной и устной формах были изучены стартовые показатели педагогической готовности к преподавательской деятельности кадрового состава Учебного Центра. Также разработаны модельные характеристики инженера-педагога, определены критерии и показатели уровней сформированности педагогической компетенции и методы их измерения по критериям знания, умения и владения.

Пилотная проверка представленной модели учебного плана (2023–2025 гг.) позволила оценить ее эффективность и соответствие результатов обучения стратегическим целям предприятия, а также выявить потенциал масштабирования.

На заключительном этапе исследования (2025 г.) было организовано посещение 15 занятий, проводимых слушателями курсов повышения квалификации, осуществлена экспертная оценка качества учебного процесса, проведены замеры показателей уровней сформированности педагогической компетенции инженера-педагога Учебного Центра в экспериментальной группе.

*Анализ данных.* С целью определения статистической значимости различий между результатами до и после обучения по всем показателям использовался критерий  $\chi^2$  Пирсона ( $p = 0,05$ ).

## Результаты исследования

*Стратегические основы моделирования учебного плана профессионально-педагогической подготовки инженеров-преподавателей.* Стратегия образовательного процесса в Учебном Центре предприятия инструментально реализуется с помощью учебного плана. Его структура и содержание требуют строгого подхода к моделированию.

Стратегия планирования профессионально-педагогической подготовки инженеров-преподавателей представлена в структурно-содержательной модели учебного плана. В результате программа подготовки становится динамичным навигатором, определяющим перечень и трудоемкость учебных дисциплин, а также формы промежуточной аттестации обучающихся. Он является документом, воплощающим идеологию образовательного процесса, его ценностно-целевые установки.

Ключевая характеристика учебного плана – возможность демонстрации общих стратегических позиций предприятия в отношении кадров ДПО и включение компетентностной модели выпускника профессионально-педагогических курсов в качестве главного результата образовательного процесса. В модели представлена спиральная интеграция сквозных учебных тем (стратегически важные разделы включены в дисциплины на разных уровнях сложности), гибкость педагогических подходов, возможности индивидуализации обучения, многообразие элективных модулей и др.

В результате определяется логика построения структурно-содержательной модели учебного плана профессионально-педагогической подготовки инженеров-преподавателей с учетом его реализации в условиях Учебного Центра промышленного предприятия.

При этом важно учитывать стратегическое видение развития организации в целом и специфику обучения взрослых средствами ДПО в условиях промышленного предприятия [33]. По сравнению с другими образовательными организациями в системе ДПО, Учебный Центр промышленного предприятия как социально-педагогический феномен отличается рядом особенностей: возможностью оперативного отклика на потребности предприятия, тесной взаимосвязью инженеров-преподавателей с конкретной производственной ситуацией и др. [33].

Учет выявленной специфики процесса ДПО, а также профессионально-педагогической подготовки инженеров-преподавателей в Учебном Центре ставит тех, кто конструирует и содержательно наполняет учебный план, перед

необходимостью поиска специфических для обучения взрослых методик преподавания (акцент на активные формы обучения: деловые игры, вовлечение в решение реальных профессиональных проблем). Обязательным становится сочетание теоретических и практических занятий в их содержательной взаимосвязи, насыщенность учебных планов и программ актуальной тематикой по приоритетным проблемам профессионально-педагогического и общекультурного характера, а также привлечение в образовательный процесс высокопрофессиональных специалистов производства с большим опытом работы, подготовленных к выполнению педагогических функций.

При этом необходимо соблюдать следующие педагогические требования к процессу повышения квалификации:

1. Деятельностный принцип – основа эффективного процесса ДПО.

2. Сочетание теории и практики с приоритетом практического компонента повышения квалификации – важный фактор достижения высоких образовательных результатов.

3. Проблемное обучение в разновозрастных группах – путь к развитию творческого потенциала личности обучающихся.

*Требования к профессионально-личностной характеристике инженера-преподавателя Учебного Центра, прошедшего профессионально-педагогическую подготовку по разработанной модели учебного плана.* Для составления учебного плана профессионально-педагогической подготовки персонала Учебного Центра промышленного предприятия разработчиками были даны ответы на следующие вопросы: какие категории работников необходимо привлечь к процессу повышения педагогической квалификации, какой временной период оптимален для проведения учебных занятий, какие формы организации образовательного процесса соответствуют данной категории обучающихся (исходя из опыта работы, возраста, уровня профессиональной квалификации, специализации, гендерного состава группы и др.), какие методы обучения в большей степени соответствуют выбранным формам

организации образовательного процесса, каких специалистов следует привлечь к проведению учебных занятий для обеспечения уровня обучения, адекватного задачам повышения педагогической квалификации инженеров-преподавателей, условиям проведения занятий, целям обучения, его содержанию и технологиям?

В результате реализации плана педагогической подготовки инженер-преподаватель Учебного Центра должен знать основы педагогики, психологии и конфликтологии, современные подходы к обучению, основы наставнической деятельности (объект, предмет, закономерности, ключевые понятия, методы и приемы обучения и воспитания). Также он обязан обладать организационно-методическими функциями, т. е. опытом в учебно-методическом и психолого-педагогическом обеспечении корпоративной подготовки работников инженерно-технического (оборонно-промышленного) профиля, и навыками разработки способов мотивации, эффективных методик обучения работников предприятия, планирования и контроля результативности обучения. Ему необходимо владеть методологией отбора и систематизации форм организации процесса повышения квалификации и видов познавательной деятельности слушателей, информационно-консультационными компетенциями, способами выявления, обобщения и распространения передового профессионального опыта, методами обновления содержания и технологий корпоративного обучения с учетом специфики предприятия.

Таким образом, была синтезирована ключевая профессиональная компетенция инженера-педагога. Она содержательно характеризуется как «педагогическая»: знание основ теории педагогики и владение технологиями ее применения в процессе преподавательской работы с кадрами рабочих и сотрудников предприятия в Учебном Центре.

*Критериальная база оценки результатов профессионально-педагогической подготовки инженеров-преподавателей.* Для оценки данной компетенции как совокупного результата профессионально-педагогической подготовки преподавателя определены критерии и показатели

(табл. 1) уровней ее сформированности и методы их измерения по критериям знания, умения и владения.

Анализ реальной ситуации и опыт осуществления профессионально-педагогической подготовки инженеров позволил предположить, что оценка эффективности учебного плана в условиях его реализации в Учебном Центре промышленного предприятия может происходить на основе обоснованности содержания учебных модулей (дисциплин) с точки зрения теоретической и практической значимости для слушателя, эргономичности процесса обучения, оптимальности выбора видов познавательной деятельности с позиции связи с практической преподавательской деятельностью работников, объективности промежуточной и итоговой аттестации, ее мотивирующей ценности.

Показатели сформулированы на языке наблюдаемых действий слушателей курсов, что облегчает и конкретизирует оценивание достигнутого ими уровня по каждому из критериев.

Используя вышеуказанные методы, были оценены показатели уровней сформированности педагогической компетенции инженера-преподавателя Учебного Центра (табл. 2).

Анализ данных позволил сделать вывод, что 80 % участников продемонстрировали низкий уровень знаний в области педагогики, психологии и смежных социальных наук: основных понятий и категорий педагогики как науки; специфики отбора подходов, методов и технологий обучения взрослых в системе повышения квалификации; роли и места современных педагогических технологий в повышении квалификации кадров, их инновационного содержания и характеристик; обучающих возможностей и практического назначения современных электронных средств обучения.

Анализ учебно-методического комплекса (УМК) показал, что 64 % участников эксперимента осуществляют организационно-методическую функцию на среднем уровне. Только у 26 % инженеров-преподавателей учебно-методические комплексы дисциплин разработаны полностью, однако в некоторых из них допущены педагогические ошибки.

**Таблица 1. Показатели уровней сформированности педагогической компетенции инженера-преподавателя в Учебном Центре и методы их измерения**
**Table 1. Indicators of the levels of formation of the pedagogical competence of an engineer-teacher in the Training Center and methods of their measurement**

Показатель / Indicator	Уровень / Level			Метод измерения / Measurement method
	Низкий / Low	Средний / Medium	Высокий / High	
1. Использование педагогической терминологии, перечисление современных методов обучения взрослых / Uses pedagogical terminology and lists modern methods of adult education	До 10 правильных ответов / Up to 10 correct answers	11–15 правильных ответов / correct answers	16–20 правильных ответов / correct answers	Собеседование по теории педагогики; анализ ответов на 20 вопросов; посещение занятия (включенное наблюдение) / Interview on the theory of pedagogy; analysis of answers to 20 questions; class attendance (monitoring included)
2. Осуществление организационно-методической функции – формирование и использование УМК / Performs organizational and methodological functions – forms and uses the EMC	Отсутствует УМК / There is no EMC of the discipline	Имеется в наличии часть УМК (РП, ФОС) / A part of the EMC of the discipline is available (SB, CLAM)	Имеется в наличии весь УМК / The whole EMC of the discipline is available	Анализ УМК / Analysis of the EMC of the discipline
3. Применение современных технологий, методов и приемов обучения взрослых; осуществление самоанализа занятия; обоснование выбора вида занятия и форм контроля / Applying modern technologies, methods, and techniques for teaching adults; performs self-analysis of the lesson; justifies the choice of the type of lesson and forms of control.	Не использует и не обосновывает / It does not use or justify it	До 3 технологий и до 5 методов / Up to 3 technologies and up to 5 methods	4–5 технологии и 6–10 методов / 4–5 technologies and 6–10 methods	Посещение, анализ и самоанализ учебных занятий / Attendance, analysis and introspection of training sessions

*Примечания:* УМК – учебно-методический комплекс; РП – рабочая программа курса, ФОС – фонд оценочных средств.

*Notes:* EMC – educational and methodological complex; SB – syllabus; CLAM – collection of learning assessment materials.

*Источник:* здесь и далее в статье все таблицы составлены авторами.

*Source:* Hereinafter in this article all tables were drawn up by the authors.

На заключительном этапе первичной диагностики были проанализированы учебные занятия, проводимые участниками эксперимента. В результате экспертизы установлено, что 96 % инженеров-преподавателей имеют низкий или средний уровень владения современными технологиями, методами и приемами обучения взрослых; самоанализом занятия, методикой выбора его вида и форм контроля; навыками организации процесса повышения квалификации на предприятии на основе теории и практики современных педагогических технологий.

Полученные результаты позволили осуществить обоснованный отбор содержательной части учебного плана, в которую вошли теоретические и практические модули повышения квалификации инженеров-педагогов: «Педагогика как теория и практика образования», «Образование взрослых как проблема педагогической практики», «Педагогические технологии повышения квалификации кадров: формы, методы, приемы», «Современные электронные средства обучения и контроля: тестирование, интерактивные технологии».

Трудоемкость курсов определялась исходя из общего положения о том, что повышение квалификации может быть осуществлено в объеме 36–100 учебных часов, а график занятий согласован с режимом основной профессиональной деятельности будущих слушателей и предусматривает проведение трех занятий в неделю (одно занятие – 4 академических часа). С учетом специфики обучения взрослых и реального педагогического опыта кафедры основными видами занятий определены лекции (30 %), практические занятия (24 %) с использованием деловых дидактических игр и самостоятельная работа (43 %). Оценка качества освоения слушателями учебного плана осуществляется силами аттестационной комиссии в форме дифференцированного зачета по основным разделам программы. Всего в зачет вошло 40 теоретических вопросов и экспертная оценка проведенного слушателями учебного занятия, анализ рефлексивных отчетов.

В результате был разработан учебный план повышения квалификации «Современные педагогические технологии для инженерно-технических работников, задействованных в преподавательской практике» (102 часа) (Приложение<sup>4</sup>), который соответствует ранее заявленным критериям его эффективности.

Согласно данному учебному плану сформирован УМК повышения квалификации инженеров-педагогов Учебного

Центра, в который вошли рабочая программа курса (РП), учебный план (УП), учебно-методическое пособие (УМП), фонд оценочных средств (ФОС), методические рекомендации к самостоятельной работе (МРСР).

Пилотная проверка представленной модели учебного плана (2023–2025 гг.) позволила оценить ее эффективность, соответствие результатов обучения стратегическим целям предприятия. В экспериментальную группу по рекомендации руководства Центра вошли 50 преподавателей, которые прошли обучение по программе повышения квалификации «Современные педагогические технологии для инженерно-технических работников, задействованных в преподавательской практике».

На заключительном этапе исследования (2025 г.) вновь были замерены и проанализированы показатели уровней сформированности педагогической компетенции инженера-педагога Учебного Центра в экспериментальной группе (табл. 2).

Анализ посещения 15 занятий, проводимых слушателями, подтвердил устойчивый рост уровня сформированности педагогической компетенции по всем показателям. 78 % участников владеют педагогической терминологией, формулируют современные методы обучения взрослых на среднем уровне, 46,6 % – показали высокий уровень теоретических знаний по педагогике, 36 % – на высоком уровне провели занятия с использованием современных образовательных технологий, методов и приемов обучения.

<sup>4</sup> Приложение [Электронный ресурс]. <https://doi.org/10.15507/1991-9468.26302.401>

**Таблица 2. Показатели уровней сформированности педагогической компетенции инженера-педагога Учебного Центра на начало формирующего этапа и на заключительном этапе исследования, %**

**Table 2. Indicators of the levels of formation of pedagogical competence of the engineer-teacher of the Training Center at the beginning of the forming stage and at the final stage of the study, %**

Показатель / Indicator	Уровень / Level		
	Низкий / Low	Средний / Medium	Высокий / High
<i>Начало формирующего этапа / Beginning of the forming stage</i>			
1	80	18	2
2	10	64	26
3	62	32	6
<i>Заключительный этап / Final stage</i>			
1	8	78	14
2	0	52	48
3	2	62	36

Также было организовано взаимное посещение занятий слушателями курсов повышения квалификации. В результате оценивались подходы к отбору содержания учебного материала, педагогических технологий, приемов и способов проведения занятий и др. Включение инженеров-преподавателей в рефлексивно-оценочную деятельность дало возможность каждому слушателю курсов самостоятельно проанализировать результаты своей деятельности и деятельности коллег, выявить пробелы в знаниях, персональные профессионально-педагогические потребности и риски. Написание рефлексивных отчетов способствовало переходу от формальной характеристики собственных практических действий во время занятия к аналитической. Для инженера-преподавателя отчет является одним из определяющих условий формирования его педагогической компетенции, а в дальнейшем – инструментом диагностики профессионально-педагогических дефицитов.

С целью выявления статистической значимости различий между результатами до и после обучения по всем показателям использовался критерий  $\chi^2$  Пирсона. При степени свободы, равной двум, критические значения  $\chi^2$  ( $p = 0,05$ ) составили 5,99. По показателю 1 «Использование педагогической терминологии, перечисление современных методов обучения взрослых»  $\chi^2 = 51,84$ ; по показателю 2 «Осуществление организационно-методической функции – формирование и использование УМК (РП, лекции, пособия, ФОС, рекомендации к практике, самостоятельные работы, лабораторные работы)»  $\chi^2 = 8,89$ ; по показателю 3 «Применение современных технологий, методов и приемов обучения взрослых; осуществление самоанализа занятия; обоснование выбора вида занятия и форм контроля»  $\chi^2 = 43,6$ . Полученные результаты позволяют утверждать, что эффект изменений обусловлен именно обучением по новому учебному плану.

Таким образом, структурно-содержательная модель учебного плана, будучи реализованной на практике, позволяет вывести количественные и качественные показатели образовательного результата на необходимый и достаточный уровень

в соответствии со стратегическими целями профессионально-педагогической подготовки инженеров-преподавателей учебного Центра промышленного предприятия.

### Обсуждение

Формирование стратегически ориентированного учебного плана профессионально-педагогической подготовки инженеров-преподавателей с учетом разработанных принципов и методик позволяет на новом качественном уровне осуществлять повышение профессионально-педагогической квалификации персонала в условиях Учебного Центра промышленного предприятия.

Предложенные подходы имеют теоретическую и технологическую ценность, поскольку восполняют пробелы в изучении особенностей и путей реализации задач ДПО специалистов производства, задействованных в образовательной практике в качестве преподавателей учебных центров промышленных предприятий.

Данное исследование соединяет теоретические основы и технологические решения, позволяющие преобразовать инженера – сотрудника Учебного Центра предприятия – в педагога-тьютора, который осуществляет образовательный процесс с учетом объективных закономерностей и логики. Предпринятые подходы обеспечили комплексность и взаимообусловленность отбора и реализации содержания профессионально-педагогической подготовки, методов и приемов обучения кадров, критериально-оценочных средств и процедур их применения на контрольном этапе обучения.

В соответствии с целью исследования теоретически обоснована модель учебного плана профессионально-педагогической подготовки инженера-преподавателя Учебного Центра. Опираясь на ключевые идеи личностной ориентации образовательного процесса в системе дополнительного образования взрослых, она на ценностно-целевом уровне раскрывает идеологию профессионально-педагогической подготовки преподавательских кадров для Учебных Центров промышленных предприятий, а также намечает технологические решения по

ее реализации на практике с учетом специфики этого вида образовательной организации в системе ДПО.

### Заключение

Анализ педагогических источников по теме исследования подтверждает ее теоретическую и практическую значимость, а также устойчивый интерес в российском и зарубежном научном сообществе; выявлены «лакуны» неизученных проблем, которые обеспечивают целостность понимания тенденций развития системы непрерывного образования граждан и перспектив ее качественных и количественных приращений.

Данное исследование определило роль учебного плана как инструмента стратегического планирования в системе дополнительного образования, а также представило и теоретически обосновало структурно-содержательную модель учебного плана Учебного Центра промышленного предприятия и процедуры по ее реализации.

Теоретическая значимость исследовательских результатов определяется дополнением и качественным обогащением методологии и технологии профессионального образования, базовых положений личностно ориентированного подхода, реализуемого в условиях дополнительного образования взрослых, ключевых идей андрагогики.

Практическая значимость полученных результатов подтверждается успешной реализацией в течение многих лет на базе Центра подготовки специалистов им. Д. В. Коноплева АО «Конструкторское бюро приборостроения им. академика А. Г. Шипунова» основных подходов по профессионально-педагогической подготовке инженеров-преподавателей. Материалы статьи могут быть использованы при разработке стратегических инструментов планирования процесса ДПО кадров, осуществляющих профессиональную деятельность в любой сфере знания и практики.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Валиева Д.Г., Камалова П.М., Кардашова М.А., Камалова А.О. Развитие кадрового потенциала как важнейший фактор роста конкурентоспособности предприятий АПК. *Journal of Monetary Economics and Management*. 2024;(7):47–55. <https://doi.org/10.26118/2782-4586.2024.69.76.007>
2. Кузнецова Н.А., Зинич Л.В., Кондратьева О.В., Евдохина О.С. Конкурентоспособность руководителей и специалистов как вектор инновационного развития сельскохозяйственных организаций. *Региональные проблемы преобразования экономики*. 2021;(11):28–33. <https://elibrary.ru/bdloc1>
3. Заступов А.В. Повышение потенциала сохранения и роста конкурентоспособности предприятий машиностроения. *Экономика и предпринимательство*. 2025;(3):1482–1488. <https://doi.org/10.34925/EIP.2025.176.3.267>
4. Гармидер А.А. Методический подход к оценке конкурентоспособности персонала предприятия. *Экономика строительства и природопользования*. 2018;(1):102–109. URL: <https://ce-em.cfuv.ru/wp-content/uploads/2024/02/1-66-2018.pdf> (дата обращения: 30.09.2025).
5. Силкин Р.С., Силкина Н.В., Кашник О.И. Теоретико-эмпирический анализ корпоративного профессионального образования: исторический аспект. *Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета*. 2023;15(4):90–101. <https://elibrary.ru/wewuds>
6. Новикова И.В. Стратегические особенности формирования кадрового потенциала промышленности в научно-технологическом развитии России. *Экономика промышленности*. 2025;18(3):325–332. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2025-3-1516>
7. Trilasmana I.G.B., Fadli M., Efani A., Prianti D.D. The Role of Human Resource Capabilities of Research Institutions to Support the Defense Industry. *Asian Journal of Social Science and Management Technology*. 2025;7(1):32–39. URL: <https://ajssmt.com/Papers/713239.pdf> (дата обращения: 30.04.2025).
8. Alzoubi H.M., Ghazal T.M., Alshurideh M.T., Khatib M.E., Alami R., Masaeid T.A. Creation of Indicator System for Quality Estimation of Safety Management of Personnel and It's Psychological Impact on Industrial Enterprises. *Journal for ReAttach Therapy and Developmental Diversities*. 2022;5(2s):143–151. URL: <https://clck.ru/3TG7Py> (дата обращения: 30.09.2025).
9. Турдиев А.С., Матризаева Д.Ю., Мубаширов А.М. Вопросы повышения конкурентоспособности промышленных предприятий в условиях модернизации экономики (на англ. яз.). *Бюллетень науки и практики*. 2021;7(5):370–376. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/66/37>

10. Масалимова А.Р. Корпоративное образование и внутрифирменная подготовка: особенности формальной, неформальной и информальной моделей. *Современные проблемы науки и образования*. 2012;(3). URL: <http://www.science-education.ru/103-6296> (дата обращения: 29.08.2025).
11. Gyurák Babel'ová Z., Vraňaková N., Mesárošová J. Requirements of New Trends in Industry for the Education of Industrial Engineers. In: EDULEARN24 Proceedings: 16<sup>th</sup> International Conference on Education and New Learning Technologies. 2024. p. 10401–10409. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2024.2555>
12. Shala A., Grajevci A. Formal and Non-Formal Education in the New Era. *Action Researcher in Education*. 2016;(7):119–130. URL: [https://www.researchgate.net/publication/328812348\\_Formal\\_and\\_Non-Formal\\_Education\\_in\\_the\\_New\\_Era](https://www.researchgate.net/publication/328812348_Formal_and_Non-Formal_Education_in_the_New_Era) (дата обращения: 30.04.2025).
13. Knowles M.S., Holton III E.F., Robinson P.A., Swanson R.A. The Adult Learner: The Definitive Classic in Adult Education and Human Resource Development. London: Routledge; 2020. <https://doi.org/10.4324/9780429299612>
14. Туюшева А.И. Проблемы и перспективы внутрифирменного обучения персонала на предприятиях оборонно-промышленного комплекса. *Казанский педагогический журнал*. 2013;(4):107–112. URL: [https://kpedj.ru/upload/iblock/e66/0c9ofsm92eg3i7vq3qlnc4rd0770r610/kpj\\_2013\\_4.pdf](https://kpedj.ru/upload/iblock/e66/0c9ofsm92eg3i7vq3qlnc4rd0770r610/kpj_2013_4.pdf) (дата обращения: 30.04.2025).
15. Contreras E.E. Pedagogical Competence: A Study of Educators in Affiliated Programs at CapSU Pilar. *American Journal of Education and Technology*. 2025;4(1):150–156. <https://doi.org/10.54536/ajet.v4i1.4474>
16. Колзина А.Г., Шихова О.Ф., Гареев А.А., Шихов Ю.А., Родригез Булес М.Г. Структура и содержание профессионально-педагогической компетенции преподавателей сферы внутрифирменного обучения. *Образование и наука*. 2022;24(4):40–78. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2022-4-40-78>
17. Triyono B.M., Mohib N., Kassymova G.K., Pratama G.N.I.P., Adinda D., Arpentieva M.R. The Profile Improvement of Vocational School Teachers' Competencies. *Higher Education in Russia*. 2020;29(2):151–158. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-2-151-158>
18. Setiawan D., Triyono M.B., Sukarno S., Nurtanto M., Majid N.W.A., Hamid M.A. Assessing Pedagogical Competence of Productive Teachers in Vocational Secondary Schools: A Mixed Approach. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*. 2025;19(2):792–804. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v19i2.21930>
19. Дяченко А.В. Технологическая компетентность будущего инженера-педагога швейного производства и ее структура. *Вестник Академии знаний*. 2014;(4):46–53. URL: <https://academiyadt.ru/wp-content/uploads/vaz/zhurnal-vestnik-akademii-znanij-vaz-n-4-11-oktyabr-dekabr-2014.pdf> (дата обращения: 30.04.2025).
20. Тархан Л.З., Сейдаметова З.Н. Особенности профессиональной подготовки будущих инженеров-педагогов в условиях информатизации образования. *Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета*. 2015;(1):137–141. <https://elibrary.ru/wxksul>
21. Васильев С.В. Психолого-педагогическая квалификация педагогов профессионального обучения учебных центров промышленных предприятий как условие подготовки конкурентоспособных рабочих. *Вестник ФГОУ ВПО МГАУ*. 2014;(1):91–96. <https://elibrary.ru/tefyfl>
22. Яковлев Э.Н., Виноградов Б.А., Борейшо А.С., Пальмов В.Г. Решение кадровой проблемы ОПК. *Инновации*. 2009;(8):3–14. <https://elibrary.ru/mjczqz>
23. Воронина К.С., Писаренко О.В. Развитие кадрового потенциала оборонно-промышленного комплекса на основе института наставничества. *Прогрессивная экономика*. 2025;(2):31–44. [https://doi.org/10.54861/27131211\\_2025\\_2\\_31](https://doi.org/10.54861/27131211_2025_2_31)
24. Hornostaieva O., Kravchenko H. Special Aspects of Professional Activity of Motor Transport Profile Teaching Engineers. *Educational Challenges*. 2021;26(1):51–63. <https://doi.org/10.34142/2709-7986.2021.26.1.05>
25. de Campos D., de Resende L.M.M., Fagundes A.B. The Importance of Soft Skills for the Engineering. *Creative Education*. 2020;11(8):1504–1520. <https://doi.org/10.4236/ce.2020.118109>
26. Beever J., Brightman A.O. Reflexive Principlism as an Effective Approach for Developing Ethical Reasoning in Engineering. *Science and Engineering Ethics*. 2016;22:275–291. <https://doi.org/10.1007/s11948-015-9633-5>
27. Сячина Т.Ю. Педагогическая деятельность инструктора производственного обучения. *Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена*. 2016;(180):81–86. URL: [https://lib.herzen.spb.ru/media/magazines/contents/1/180/syachina\\_180\\_81\\_86.pdf](https://lib.herzen.spb.ru/media/magazines/contents/1/180/syachina_180_81_86.pdf) (дата обращения: 30.04.2025).

28. Файзуллаев Р.Х. Профессиональная культура инженера-педагога: коммуникативный аспект. *Школа будущего*. 2017;(6):197–203. URL: [https://schoolfut.ru/article/2017-6\\_197/](https://schoolfut.ru/article/2017-6_197/) (дата обращения: 30.04.2025).
29. Хацринова О.Ю. Научно-методическое обеспечение подготовки преподавателей внутрифирменного обучения. *Самарский научный вестник*. 2018;7(1):293–297. <https://doi.org/10.17816/snv201871313>
30. Barabanova S.V., Ziyatdinova J., Ivanov V.G., Sanger P.A. Training the Trainer: An Integrated University/Industry Program of Improving Russian Industrial Trainers. In: ASEE Annual Conference and Exposition. 2014. p. 24.1272.1–24.1272.7. <https://doi.org/10.18260/1-2--23205>
31. Лысаков Н.Д. Совершенствование психолого-педагогической подготовки преподавателей авиационных учебных центров по программе повышения квалификации. *Человеческий капитал*. 2020;(8):213–218. <https://doi.org/10.25629/HC.2020.08.20>
32. Подчалимова Г.Н., Белова С.Н. Самодиагностика профессиональных дефицитов в условиях непрерывного образования учителя. *Известия Тульского государственного университета. Педагогика*. 2024;(2):48–59. URL: <https://clck.ru/3TJqQU> (дата обращения: 30.04.2025).
33. Заславская О.В., Малафий А.С. Формирование «мягких навыков» в образовательном процессе вуза как фактор развития конкурентоспособности молодого специалиста. *Перспективы науки и образования*. 2021;(3):115–126. <https://doi.org/10.32744/pse.2021.3.8>
34. Okojie M.U., Bastas M., Miralay F. Using Curriculum Mapping as a Tool to Match Student Learning Outcomes and Social Studies Curricula. *Frontiers in Psychology*. 2022;13:850264. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.850264>
35. Frost D., Ackrill R. The Multiple Dimensions of Curriculum Mapping: Designing a Comprehensive Outcomes-Based Framework. *London Review of Education*. 2025;23(1):17. <https://doi.org/10.14324/LRE.23.1.17>
36. Herzberg M., From Syllabi to Strategy: Leveraging Curriculum Mapping for Instructional Outreach. *Journal of New Librarianship*. 2025;10(2):68–93. <https://doi.org/10.33011/newlibs/19/8>
37. Заславская О.В., Малафий А.С., Ранних В.Н., Мальцев В.А. Внутрифирменная подготовка специалистов промышленного предприятия: учебный центр как феномен системы дополнительного профессионального образования. *Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле*. 2025;(3):106–112. URL: <https://clck.ru/3TJsUb> (дата обращения: 30.04.2025).
38. Ранних В.Н., Малафий А.С. Теоретическая модель формирования педагогической компетенции инженера-преподавателя учебного центра промышленного предприятия. *Известия Тульского государственного университета. Педагогика*. 2025;(2):98–105. URL: <https://clck.ru/3TJski> (дата обращения: 30.04.2025).

#### REFERENCES

1. Valieva D.G., Kamalova P.M., Kardashova M.A., Kamalova A.O. The Development of Human Resources as the Most Important Factor in the Growth of Competitiveness of Agricultural Enterprises. *Journal of Monetary Economics and Management*. 2024;(7):47–55. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.26118/2782-4586.2024.69.76.007>
2. Kuznetsova N.A., Zinich L.V., Kondratieva O.V., Evdokhina O.S. Competitiveness of Managers and Specialists as a Vector of Innovative Development of Agricultural Organizations. *Regional Problems of Transforming the Economy*. 2021;(11):28–33. (In Russ., abstract in Eng.) <https://elibrary.ru/bdlocl>
3. Zastupov A.V. [Increasing the Potential for Maintaining and Growing Competitiveness of Engineering Enterprises]. *Economy and Entrepreneurship*. 2025;(3):1482–1488. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.34925/EIP.2025.176.3.267>
4. Garmider A.A. Methodical Approach to Estimation of the Personnel Competitiveness of the Enterprise. *Construction Economic and Environmental Management*. 2018;(1):102–109. (In Russ., abstract in Eng.) Available at: <https://ce-em.cfuv.ru/wp-content/uploads/2024/02/1-66-2018.pdf> (accessed 30.09.2025).
5. Silkin R.S., Silkina N.V., Kashnik O.I. Theoretical and Empirical Analysis of Corporate Vocational Education: Historical Aspect. *The Territory of New Opportunities. The Herald of Vladivostok State University*. 2023;15(4):90–101. (In Russ., abstract in Eng.) <https://elibrary.ru/wewuds>
6. Novikova I.V. Strategic Features of Formation of Human Resources Potential of Industry in Scientific and Technological Development of Russia. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2025;18(3):325–332. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2025-3-1516>

7. Trilasmana I.G.B., Fadli M., Efani A., Prianti D.D. The Role of Human Resource Capabilities of Research Institutions to Support the Defense Industry. *Asian Journal of Social Science and Management Technology*. 2025;7(1):32–39. Available at: <https://ajssmt.com/Papers/713239.pdf> (accessed 30.04.2025).
8. Alzoubi H.M., Ghazal T.M., Alshurideh M.T., Khatib M.E., Alami R., Masaeid T.A. Creation of Indicator System for Quality Estimation of Safety Management of Personnel and It's Psychological Impact on Industrial Enterprises. *Journal for ReAttach Therapy and Developmental Diversities*. 2022;5(2s):143–151. Available at: <https://clck.ru/3TG7Py> (accessed 30.09.2025).
9. Turdiev A., Matrizaeva D., Mubashirov A. Issues of Increasing the Competitiveness of Industrial Enterprises in the Context of Modernization of the Economy. *Bulletin of Science and Practice*. 2021;7(5):370–376. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/66/37>
10. Masalimova A.R. Corporative Education and In-House Training: Formal, Informal and Non-Formal Models' Peculiarities. *Modern Problems of Science and Education*. 2012;(3). (In Russ., abstract in Eng.) Available at: <http://www.science-education.ru/103-6296> (accessed 29.08.2025).
11. Gyurák Babel'ová Z., Vraňaková N., Mesárošová J. Requirements of New Trends in Industry for the Education of Industrial Engineers. In: EDULEARN24 Proceedings: 16<sup>th</sup> International Conference on Education and New Learning Technologies. 2024. p. 10401–10409. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2024.2555>
12. Shala A., Grajevci A. Formal and Non-Formal Education in the New Era. *Action Researcher in Education*. 2016;(7):119–130. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/328812348\\_Formal\\_and\\_Non-Formal\\_Education\\_in\\_the\\_New\\_Era](https://www.researchgate.net/publication/328812348_Formal_and_Non-Formal_Education_in_the_New_Era) (accessed 30.04.2025).
13. Knowles M.S., Holton III E.F., Robinson P.A., Swanson R.A. The Adult Learner: The Definitive Classic in Adult Education and Human Resource Development. London: Routledge; 2020. <https://doi.org/10.4324/9780429299612>
14. Tuyusheva A.I. Problems and Prospects of an Internal Staff Training in Enterprises of the Military-Industrial Complex. *Kazan Pedagogical Journal*. 2013;(4):107–112. (In Russ., abstract in Eng.) Available at: [https://kpedj.ru/upload/iblock/e66/0c9ofsm92eg3i7vq3qlnc4rd0770r610/kpj\\_2013\\_4.pdf](https://kpedj.ru/upload/iblock/e66/0c9ofsm92eg3i7vq3qlnc4rd0770r610/kpj_2013_4.pdf) (accessed 30.04.2025).
15. Contreras E.E. Pedagogical Competence: A Study of Educators in Affiliated Programs at CapSU Pilar. *American Journal of Education and Technology*. 2025;4(1):150–156. <https://doi.org/10.54536/ajet.v4i1.4474>
16. Kolzina A.G., Shikhova O.F., Gareyev A.A., Shikhov Yu.A., Rodríguez Bulnes M.G. Structure and Content of Professional Teaching Competence of In-Company Teachers at Industrial Enterprises. *The Education and Science Journal*. 2022;24(4):40–78. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2022-4-40-78>
17. Triyono B.M., Mohib N., Kassymova G.K., Pratama G.N.I.P., Adinda D., Arpentieva M.R. The Profile Improvement of Vocational School Teachers' Competencies. *Higher Education in Russia*. 2020;29(2):151–158. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-2-151-158>
18. Setiawan D., Triyono M.B., Sukarno S., Nurtanto M., Majid N.W.A., Hamid M.A. Assessing Pedagogical Competence of Productive Teachers in Vocational Secondary Schools: A Mixed Approach. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*. 2025;19(2):792–804. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v19i2.21930>
19. Diachenko A.V. Technological Competence of the Future Engineer-Teacher of Sewing Production and Structure. *Bulletin of the Academy of Knowledge*. 2014;(4):46–53. (In Russ., abstract in Eng.) Available at: <https://academiyadt.ru/wp-content/uploads/vaz/zhurnal-vestnik-akademii-znanij-vaz-n-4-11-oktyabr-dekabr-2014.pdf> (accessed 30.04.2025)
20. Tarkhan L.Z., Seidametova Z.N. Training Peculiarities of Future Engineers-Teachers in the Conditions of Education Informatization. *Scientific Notes of the Crimean Engineering and Pedagogical University*. 2015;(1):137–141. (In Russ., abstract in Eng.) <https://elibrary.ru/wxksul>
21. Vasilyev S.V. [Psychological and Pedagogical Skills of Teachers of Vocational Training Centers for Industrial Training as a Condition of Competitive Workers]. *Vestnik FGOU VPO MGAU*. 2014;(1):91–96. (In Russ.) <https://elibrary.ru/tefyfh>
22. Yakovlev E.N., Vinogradov B.A., Boreisho A.S., Palmov V.G. Solving the Personnel Problem in the Military Industry Complex. *Innovatsii*. 2009;(8):3–14. (In Russ., abstract in Eng.) <https://elibrary.ru/mjczqz>
23. Voronina K.S., Pisarenko O.V. Developing the Human Resources Potential of the Defense Industry Based on the Mentoring Institute. *Progressive Economy*. 2025;(2):31–44. (In Russ., abstract in Eng.) [https://doi.org/10.54861/27131211\\_2025\\_2\\_31](https://doi.org/10.54861/27131211_2025_2_31)
24. Hornostaieva O., Kravchenko H. Special Aspects of Professional Activity of Motor Transport Profile Teaching Engineers. *Educational Challenges*. 2021;26(1):51–63. <https://doi.org/10.34142/2709-7986.2021.26.1.05>

25. de Campos D., de Resende L.M.M., Fagundes A.B. The Importance of Soft Skills for the Engineering. *Creative Education*. 2020;11:1504–1520. <https://doi.org/10.4236/ce.2020.118109>
26. Beever J., Brightman A.O. Reflexive Principlism as an Effective Approach for Developing Ethical Reasoning in Engineering. *Science and Engineering Ethics*. 2016;22:275–291. <https://doi.org/10.1007/s11948-015-9633-5>
27. Syachina T. Pedagogical Activity of Instructor Training in the Workplace. *Izvestia: Herzen University Journal of Humanities and Sciences*. 2016;(180):81–86. (In Russ., abstract in Eng.) Available at: [https://lib.herzen.spb.ru/media/magazines/contents/1/180/syachina\\_180\\_81\\_86.pdf](https://lib.herzen.spb.ru/media/magazines/contents/1/180/syachina_180_81_86.pdf) (accessed 30.04.2025).
28. Faizullaev R.Kh. Professional Culture of the Engineer-Teacher: Communicative Aspect. *Shkola budushchego*. 2017;(6):197–203. (In Russ., abstract in Eng.) Available at: [https://schoolfut.ru/article/2017-6\\_197/](https://schoolfut.ru/article/2017-6_197/) (accessed 30.04.2025).
29. Khatsrinova O.Y. Scientific and Methodical Support of Intra-Corporate Teachers Training. *Samara Journal of Science*. 2018;7(1):293–297. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.17816/snv201871313>
30. Barabanova S.V., Ziyatdinova J., Ivanov V.G., Sanger P.A. Training the Trainer: An Integrated University/Industry Program of Improving Russian Industrial Trainers. In: ASEE Annual Conference and Exposition. 2014. p. 24. 1272.1–24.1272.7. <https://doi.org/10.18260/1-2--23205>
31. Lysakov N.D. Improvement of Psychological and Pedagogical Training of Teachers of Aviation Training Centers on Professional Program. *Human Capital*. 2020;(8):213–218. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.25629/HC.2020.08.20>
32. Podchalimova G.N., Belova S.N. Self-Diagnosis of Professional Deficits in the Context of Continuous Teacher Education. *Izvestiya Tula State University. Pedagogics*. 2024;(2):48–59. (In Russ., abstract in Eng.) Available at: <https://clck.ru/3TJqqU> (accessed 30.04.2025).
33. Zaslavskaya O.V., Malafiy A.S. Formation of Soft Skills in the Educational Process of Higher Education as a Factor in the Development of Competitiveness of Young Professionals. *Perspectives of Science and Education*. 2021;(3):115–126. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.32744/pse.2021.3.8>
34. Okojie M.U., Bastas M., Miralay F. Using Curriculum Mapping as a Tool to Match Student Learning Outcomes and Social Studies Curricula. *Frontiers in Psychology*. 2022;13:850264. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.850264>
35. Frost D., Ackrill R. The Multiple Dimensions of Curriculum Mapping: Designing a Comprehensive Outcomes-Based Framework. *London Review of Education*. 2025;23(1):17. <https://doi.org/10.14324/LRE.23.1.17>
36. Herzberg M., From Syllabi to Strategy: Leveraging Curriculum Mapping for Instructional Outreach. *Journal of New Librarianship*. 2025;10(2):68–93. <https://doi.org/10.33011/newlibs/19/8>
37. Zaslavskaya O.V., Malafiy A.S., Rannikh V.N., Maltsev V.A. In-House Training of Industrial Enterprise Specialists: A Training Center as a Phenomenon of Continuous Professional Education. *Izvestiya Tula State University. Pedagogics. Sciences of Earth*. 2025;(3):106–112. (In Russ., abstract in Eng.) Available at: <https://clck.ru/3TJsUb> (accessed 30.04.2025).
38. Rannikh V.N., Malafiy A.S. A Theoretical Model of the Formation of the Pedagogical Competence of an Engineer-Teacher of an Industrial Enterprise Training Center. *Izvestiya Tula State University. Pedagogics*. 2025;(2):98–105. (In Russ., abstract in Eng.) Available at: <https://clck.ru/3TJski> (accessed 30.04.2025).

*Об авторах:*

**Заславская Ольга Владимировна**, доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой теории и методики образования Тульского государственного университета (300012, Российская Федерация, г. Тула, пр-т Ленина, д. 92), **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-0794-6862>, **Scopus ID:** [57215967606](https://orcid.org/0000-0003-0794-6862), **SPIN-код:** [2009-6896](https://orcid.org/0000-0003-0794-6862), [ovzaslav@yandex.ru](mailto:ovzaslav@yandex.ru)

**Малафий Александра Сергеевна**, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики образования Тульского государственного университета (300012, Российская Федерация, г. Тула, пр-т Ленина, д. 92), **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-2451-1986>, **Scopus ID:** [57215972288](https://orcid.org/0000-0002-2451-1986), **Resaecher ID:** [ABD-5063-2020](https://orcid.org/0000-0002-2451-1986), **SPIN-код:** [2497-2078](https://orcid.org/0000-0002-2451-1986), [a.malafiy@mail.ru](mailto:a.malafiy@mail.ru)

**Ранних Виктор Николаевич**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики образования Тульского государственного университета (300012, Российская Федерация, г. Тула, пр-т Ленина, д. 92), **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-3601-049X>, **SPIN-код:** [1106-7699](https://orcid.org/0000-0003-3601-049X), [kafedra\\_timpo@mail.ru](mailto:kafedra_timpo@mail.ru)



**Мальцев Владимир Алексеевич**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой проектирования автоматизированных комплексов Тульского государственного университета (300012, Российская Федерация, г. Тула, пр-т Ленина, д. 92), начальник управления Центра подготовки специалистов им. Д. В. Коноплева АО «Конструкторское бюро приборостроения им. академика А. Г. Шипунова» (300004, Российская Федерация, г. Тула, ул. Щегловская Засака, д. 59) **ORCID:** <https://orcid.org/0009-0008-6029-4529>, **SPIN-код:** 4511-4133, cps-kbp@mail.ru

*Вклад авторов:*

О. В. Заславская – формулирование целей и задач исследования; разработка методологии исследования; написание черновика рукописи.

А. С. Малафий – написание черновика рукописи; осуществление научно-исследовательского процесса.

В. Н. Ранних – применение формальных методов для анализа данных исследования; осуществление научно-исследовательского процесса.

В. А. Мальцев – проверка воспроизводимости результатов исследования в рамках основных задач работы; административное управление планированием и проведением исследования.

*Доступность данных и материалов.* Наборы данных, использованные и/или проанализированные в ходе текущего исследования, можно получить у авторов по обоснованному запросу.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Поступила 03.02.2026; одобрена после рецензирования 22.04.2026; принята к публикации 29.04.2026.

*About the authors:*

**Olga V. Zaslavskaya**, Dr.Sci. (Ped.), Professor, Head of the Chair of Educational Theory and Methodology, Tula State University (92 Prospekt Lenina, Tula 300012, Russian Federation), **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-0794-6862>, **Scopus ID:** 57215967606, **SPIN-code:** 2009-6896, ovzaslav@yandex.ru

**Aleksandra S. Malafiy**, Cand.Sci. (Ped.), Associate Professor, Associate Professor of the Chair of Educational Theory and Methodology, Tula State University (92 Prospekt Lenina, Tula 300012, Russian Federation), **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-2451-1986>, **Scopus ID:** 57215972288, **Researcher ID:** ABD-5063-2020, **SPIN-code:** 2497-2078, a.malafiy@mail.ru

**Victor N. Rannikh**, Cand.Sci. (Ped.), Associate Professor of the Chair of Theory and Methodology of Education, Tula State University (92 Prospekt Lenina, Tula 300012, Russian Federation), **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-3601-049X>, **SPIN-code:** 1106-7699, kafedra\_timpo@mail.ru

**Vladimir A. Maltsev**, Dr.Sci. (Eng.), Professor, Head of the Chair of Design of Automated Complexes, Tula State University (92 Prospekt Lenina, Tula 300012, Russian Federation), Head of the Department of the Specialist Training Center named after D.V. Konoplev, JSC “Instrument Design Bureau named after Academician A.G. Shipunov” (59 Shcheglovskaya Zaseka St., Tula 300004, Russian Federation) **ORCID:** <https://orcid.org/0009-0008-6029-4529>, **SPIN-code:** 4511-4133, cps-kbp@mail.ru

*Author's contribution:*

O. V. Zaslavskaya – formulation of research goals and aims; development of methodology; specifically writing the initial draft.

A. S. Malafiy – specifically writing the initial draft; conducting a research and investigation process.

V. N. Rannikh – application of formal techniques to analyse study data; conducting a research and investigation process.

V. A. Maltsev – verification as a part of the activity or separate, of the reproducibility of results experiments and other research outputs; management responsibility for the research activity planning and execution.

*Availability of data and materials.* The datasets used and/or analysed during the current study are available from the authors on reasonable request.

All authors have read and approved the final manuscript.

Submitted 03.02.2026; revised 22.04.2026; accepted 29.04.2026.