

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И НАСТАВНИКОВ ИНЖЕНЕРНЫХ И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ДУАЛЬНЫХ ПРОГРАММ

\*Карстина С.Г.<sup>1</sup>, Шкутина Л.А.<sup>2</sup>, Мусенова Э.К.<sup>3</sup>, Тусупбекова А.К.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>д.физ.-мат.н., доцент, Карагандинский университет им.академика Е.А.Букетова, Караганда, Казахстан  
e-mail: skarstina@mail.ru

<sup>2</sup>д.п.н., профессор, Карагандинский университет им.академика Е.А.Букетова, Караганда, Казахстан  
e-mail: arlarisa@yandex.ru

<sup>3</sup>к.физ.-мат.н., Карагандинский университет им.академика Е.А.Букетова, Караганда, Казахстан  
e-mail: [emuseno@mail.ru](mailto:emuseno@mail.ru)

<sup>4</sup>PhD, Карагандинский университет им. академика Е.А. Букетова, Караганда, Казахстан  
e-mail: tussupbekova.ak@gmail.com

**Аннотация.** Современные социальные, экономические, технологические трансформации оказывают существенное влияние на процесс подготовки инженерных и естественно-научных кадров, среду обучения, потребности обучающихся. В сложившихся условиях преподаватели профессиональных дисциплин, наставники от компаний, участвующие в дуальном обучении студентов, должны иметь возможность для дополнительной профессиональной подготовки и совершенствования универсальной компетентности в рамках программ повышения квалификации и непрерывного обучения с использованием различных форм сетевого взаимодействия между вузами/колледжами и предприятиями, а также путем обеспечения им доступа к различным источникам знаний для самообучения и саморазвития, условий для сотрудничества и обмена опытом и идеями, возможностей для профессиональных стажировок, создания механизмов актуализации системы мотивации и поощрения. В соответствии с этим целью данного исследования являлся анализ основных подходов к разработке и реализации программ повышения квалификации преподавателей профессиональных дисциплин и наставников от предприятий/компаний, участвующих в дуальном обучении студентов, экспериментальная проверка их эффективности. Для достижения поставленной цели в работе рассмотрены компоненты, сущности, подходы к развитию универсальной компетентности и профессиональной грамотности преподавателей профессиональных дисциплин вузов/колледжей и наставников обучающихся от предприятий/компаний, определены факторы, влияющие на качество программ повышения квалификации и их привлекательность, проведен анализ мотивационных аспектов обучения преподавателей и наставников на курсах повышения квалификации, определены потребности преподавателей и наставников в профессиональном развитии.

Научная и практическая значимость проведенного исследования заключаются в том, что его результаты позволили предложить структуру программ повышения квалификации, направленных на совершенствование универсальной компетентности и профессиональной грамотности преподавателей и наставников дуальных программ инженерного и естественно-

научного профилей, определить и обосновать требования к содержанию основных модулей программ, выявить показатели эффективности и привлекательности программ повышения квалификации, а также наиболее значимые факторы, обеспечившие заинтересованность слушателей в апробируемых программах повышения квалификации, дифференцировать и уточнить основные навыки и компетенции, необходимые как наставнику, так и преподавателю профессиональных дисциплин. В работе предложены универсальные критерии и подходы, которые дают возможность провести анализ и внести необходимые изменения в содержание программ и организацию курсов повышения квалификации, что обеспечивает их ценность при использовании в системе дополнительного образования.

**Ключевые слова:** дуальное обучение, компетенции, коммуникация, повышение квалификации, преподаватель профессиональных дисциплин, мотивация, наставник, навыки, оценивание, образовательные технологии, обратная связь

### **Введение и основные положения**

На деятельность преподавателей профессиональных дисциплин в вузах и колледжах существенное влияние оказывают социальные, экономические, технологические трансформации, ускоряющиеся процессы глобализации, изменения на рынке труда и на рабочих местах. В сложившихся условиях преподаватели вузов и колледжей при подготовке кадров инженерного и естественно-научного профилей должны понимать не только сущность происходящих перемен, но и их влияние на среду обучения, потребности обучающихся, методику преподавания и обучения студентов навыкам решения профессиональных задач, профессиональной коммуникации, взаимодействия в условиях реальной профессиональной деятельности, самоуправления [1-3]. Вместе с этим, преподаватели профессиональных дисциплин должны владеть различными образовательными стратегиями и технологиями, современными моделями и практиками преподавания, высокой мотивацией к достижению студентами результатов обучения, карьерного успеха и целостного развития, использовать соответствующие учебные ресурсы и средства обучения, обеспечивать гибкость, динамичность и индивидуальность обучения [4,5], изучать и применять новые навыки и знания [6,7].

Для того, чтобы соответствовать этим требованиям преподаватели профессиональных дисциплин в вузе/колледже должны иметь возможность для дополнительной профессиональной подготовки в рамках программ повышения квалификации и непрерывного обучения с использованием различных форм сетевого взаимодействия между вузами/колледжами и предприятиями, а также путем обеспечения им доступа к различным источникам знаний для самообучения, саморазвития и самосовершенствования, обеспечения условий для сотрудничества и обмена опытом и идеями, возможностей для профессиональных стажировок [8], создания механизмов актуализации системы мотивации и поощрения преподавателей за участие в различных мероприятиях, направленных на совершенствование универсальной компетентности и профессиональной грамотности.

Говоря о наставниках обучающихся от компаний и предприятий, участвующих в реализации программ дуального обучения, то здесь важно отметить, что наставник играет решающую роль в формировании

профессионально значимых личностных качеств у студентов, в передаче им знаний о профессии, производстве и отрасли, в развитии практических навыков, в ориентации студентов на развитие их профессиональной карьеры. Наставник обучает студентов методам и безопасным приемам работы, предоставляет обратную связь студентам, развивает у них навыки самообразования и повышения эффективности деятельности, взаимодействует с координаторами дуального обучения от вуза/колледжа [9], обеспечивает адаптацию студентов в профессиональной среде. Действия наставников могут варьироваться от простого предоставления предварительной базовой информации студентам для выполнения практических заданий до более индивидуализированной работы с постоянным сопровождением обучаемого [10]. В рамках профессионально-педагогической деятельности наставник, с одной стороны, реализует профессиональные, коммуникативные, управленческие и другие функции, а с другой – оценивает успешность их выполнения студентами, сопоставляя результаты с поставленными задачами обучения [11]. В соответствии с этим, наставники должны иметь навыки, которые позволят им поддерживать студентов в их профессиональном и социальном развитии, оценивать достигнутые результаты, ориентировать студентов на применение своих навыков и компетенций в будущей профессиональной деятельности, способствовать улучшению их самооценки, формировать положительную мотивацию у студентов к выбранной профессиональной деятельности, приобщать студентов к корпоративным ценностям и традициям предприятия, формировать у них корпоративную культуру [12]. Кроме того, наставники должны обладать лидерским потенциалом, необходимым для развития студентов. Учитывая широкое разнообразие деятельности наставника важно применять различные методы и технологии для совершенствования их универсальной компетентности и профессиональной грамотности, в том числе в рамках программ повышения квалификации. При этом, одним из основных препятствий для совершенствования универсальной компетентности и профессиональной грамотности наставников является отсутствие формальных стандартов и установленных требований к ним, регламентированных видов и форм подготовки наставников для системы дуального обучения.

Кроме вышеназванного, для того, чтобы быть успешными преподавателям профессиональных дисциплин и наставникам от компаний необходимо также развивать и надпрофессиональные компетенции, используя различные форматы курсов повышения квалификации. Участвуя в таких программах слушатели предъявляют достаточно высокие требования к содержанию самих программ, формату обучения, применяемым методикам и технологиям обучения, развиваемым в ходе обучения навыкам, к практической отработке получаемых навыков, среде обучения, руководителям программ и преподавателям-тренерам [13].

В соответствии с вышеизложенным целью данного исследования являлся анализ основных подходов к разработке и реализации программ повышения квалификации преподавателей профессиональных дисциплин и наставников

обучающихся от предприятий/компаний в условиях дуального обучения, а также экспериментальная проверка их эффективности. Для достижения цели исследования в работе были поставлены следующие задачи: 1) рассмотрение компонентов, сущности и подходов к развитию универсальной компетентности и профессиональной грамотности преподавателей профессиональных дисциплин вузов/колледжей и наставников обучающихся от предприятий/компаний в условиях дуального обучения; 2) определение факторов, влияющих на качество программ повышения квалификации и их привлекательность; 3) анализ мотивационных аспектов обучения преподавателей профессиональных дисциплин вузов/колледжей и наставников обучающихся от предприятий/компаний на курсах повышения квалификации; 4) определение потребности преподавателей и наставников в профессиональном развитии.

### **Материалы и методы**

При проведении исследования в работе были разработаны с использованием программного обеспечения GoogleForms онлайн анкеты для преподавателей вузов/колледжей и сотрудников компаний. Для оценивания отдельных вопросов анкет применялась шкала Лайкерта. Разработанные анкеты охватывали такие области, как 1) потребность преподавателей и наставников в профессиональном развитии, 2) виды и качество доступных для преподавателей и наставников программ для профессионального развития, 3) предпочтения в отношении формата, времени, частоты и продолжительности программ повышения квалификации, 4) факторы привлекательности предлагаемых программ повышения квалификации, 5) основной мотив обучения на предлагаемых курсах повышения квалификации. Для анализа результатов анкетирования использовались такие параметры как средние значения и стандартное отклонение.

Анкеты рассылались респондентам по электронной почте с информацией о цели и задачах исследования. К участию в анкетировании были привлечены 143 преподавателя из 15 вузов и 4 колледжей, 109 сотрудников из 46 компаний/предприятий из различных регионов Казахстана. Качественный и количественный состав респондентов следующий: 1) преподаватели со стажем работы в занимаемой должности «менее 5 лет» – 27%; «5-10 лет» – 20%; «10-15 лет» – 19%; «более 15 лет» – 34%, 2) сотрудники компаний/предприятий со стажем работы в занимаемой должности «менее 5 лет» – 38,7%; «5-10 лет» – 26,4%; «10-15 лет» – 17,9%; «более 15 лет» – 17%. Анализ результатов анкетирования показал, что качеством предоставляемых вузами/колледжами программ повышения квалификации удовлетворены только лишь 59,2% респондентов, качеством предоставляемых услуг по повышению квалификации сотрудников компаний/предприятий удовлетворены 51% респондентов.

При организации регистрации слушателей на апробируемые программы повышения квалификации важно было выяснить их готовность к приобретению новых знаний, навыков и компетенций, к актуализации собственных знаний по

преподаваемой профессиональной дисциплине с учетом дуальной формы обучения. По итогам регистрации для экспериментальной апробации разработанных программ повышения квалификации были сформированы три пилотных группы: 1 группа – преподаватели профессиональных дисциплин, имеющие стаж педагогической деятельности менее пяти лет, 2 группа – преподаватели профессиональных дисциплин, имеющие стаж педагогической деятельности более пяти лет, 3 группа – наставники студентов от предприятий и компаний. Общее количество слушателей составило 61 человек, из числа которых 73,8% имели опыт участия в реализации программ дуального обучения. Основными мотивами, определившими желание слушателей принять участие в предлагаемых программах повышения квалификации, стали:

- возможность приобретения новых знаний, навыков и практического опыта – 43,6% слушателей;
- желание соответствовать современным трендам в образовании – 23,1% слушателей;
- желание совершенствоваться в профессиональной деятельности – 23,1% слушателей;
- возможность расширения профессиональных контактов – 5,1% слушателей;
- возможность получения дополнительных компетенций – 2,6% слушателей.

При формировании содержания программ повышения квалификации преподавателям профессиональных дисциплин было предложено выбрать наиболее актуальные из 21 тематического раздела, наставникам обучающихся – из 11 тематических разделов. В результате, были сформированы три программы повышения квалификации, учитывающие стаж работы, профессиональный опыт слушателей и их мотивацию:

- Дизайн дуальных образовательных программ – для преподавателей вузов/колледжей, имеющих опыт педагогической деятельности менее 5-ти лет;
- Современные образовательные технологии в дуальном обучении – для преподавателей вузов/колледжей, имеющих опыт педагогической деятельности более 5-ти лет;
- Психолого-педагогические особенности дуального обучения в условиях интеграции новых форм корпоративного обучения – для наставников обучающихся от предприятий и компаний.

### **Результаты и обсуждение**

При разработке программ повышения квалификации преподавателей профессиональных дисциплин и наставников от предприятий/компаний важно учитывать такие аспекты, как профессиональное и мотивационное развитие, компетентность и навыки. Это обусловлено тем, что в работе преподавателей профессиональных дисциплин и наставников от компаний существуют разного рода проблемы, в том числе связанные с отсутствием у преподавателей опыта работы в отрасли, недостаточным знанием преподавателями и наставниками современных подходов к организации обучения студентов по инженерным и

естественно-научным направлениям подготовки, недостаточной цифровой компетентностью, что затрудняет применение ими в профессиональной деятельности современных образовательных платформ и интернет ресурсов, использовать более эффективные формы коммуникации и обратной связи, частым отсутствием педагогической квалификации у наставников от компаний, сопровождающих практическое обучение студентов на рабочем месте и при прохождении ими профессиональных практик. Определенные проблемы преподавателей и наставников связаны с отсутствием или недостатком междисциплинарных знаний и опыта их интеграции в преподавание инженерных и естественно-научных дисциплин, ограниченностью ресурсов для реализации междисциплинарного обучения. Преподаватели профессиональных дисциплин и наставники в рамках теоретического и практического обучения студентов не всегда готовы адаптировать содержание преподаваемых дисциплин к разнообразию доступных для студента мест обучения в компании или на предприятии, а соответственно и к разнообразию базовых знаний и компетенций, необходимых студенту для трудоустройства в данной компании/на предприятии после завершения обучения в вузе. Кроме того, теоретическое и практическое обучение студентов дуальных программ должно регулироваться и направляться уровнем оценивания компетенции и мастерства. В соответствии с этим, преподаватели профессиональных дисциплин и наставники должны уметь использовать оценивание, как средство для развития более высокого уровня профессиональной компетентности студентов, использовать оценку для предоставления конструктивной обратной связи о развитии знаний, навыков и способностей студентов. Также, наставники и преподаватели должны владеть технологиями проектного и проблемного обучения студентов, что позволит им создать рабочую среду, мотивирующую студентов на самостоятельный поиск, обработку и анализ информации, обеспечить интеграцию содержания обучения с будущей профессиональной деятельностью студента. Для развития мягких навыков у студентов, необходимых им для будущей профессиональной деятельности, преподаватель и наставник компании должны иметь достаточный дидактический инструментарий, уметь выбирать разнообразные модели обучения.

С учетом этого, по мнению опрошенных наставников от компаний и преподавателей профессиональных дисциплин вузов и колледжей, программы повышения квалификации должны содержать такие тематические разделы, как методика преподавания дисциплины, методики и технологии дуального обучения, практико-ориентированное, проблемно-ориентированное, проектно-ориентированное обучение, цифровизация образования, модели обучения и воспитания в цифровом пространстве, разработка и дизайн образовательных программ, взаимодействие со стейкхолдерами, тайм-менеджмент, психология творчества, алгоритмы решения нестандартных задач, организация инновационной и исследовательской деятельности в вузе/колледже, педагогические инновации в инженерном и естественно-научном образовании,

методология профессионального развития педагога-исследователя, системный анализ в образовании.

Согласно полученным по результатам анкетирования данным оптимальная продолжительность курсов повышения квалификации должна составлять 2-3 недели (отмечают 59% респондентов). Предпочтение онлайн формату проведения курсов повышения квалификации отдают 40% респондентов, офлайн формату – 60% респондентов.

При разработке программ повышения квалификации, направленных на совершенствование универсальной компетентности и профессиональной грамотности преподавателей и наставников дуального обучения, важно определить наиболее эффективные методы организации обратной связи со слушателями. К их числу можно отнести трёхсторонние стратегии опросов с одновременным участием преподавателей-тренеров, слушателей и работодателей. Обратная связь со слушателями в процессе проведения курсов повышения квалификации должна быть организована непрерывно: до начала курсов и во время проведения курсов при формулировке заданий, их выполнении и анализе результатов выполнения. Это позволит руководителю программы и преподавателю-тренеру своевременно вносить изменения в стратегию обучения, организацию процесса обучения, в содержание программы повышения квалификации, методику преподавания, в процесс оценивания прогресса слушателей. Вместе с этим, в большинстве случаев в системе повышения квалификации отсутствует или крайне слабо развита система оценивания начальных знаний и профессиональных навыков слушателей. В свою очередь начальные знания слушателей могут существенно различаться как по уровню базовых знаний, так и по уровню профессиональных знаний. Кроме того, между слушателями возможны различия в уровне владения профессиональными навыками, в мотивации к обучению и в ожидаемых результатах обучения. Это указывает на то, что при проведении курсов повышения квалификации необходимо формировать группы, слушатели которых в среднем обладают одинаковым набором базовых и профессиональных знаний и навыков. С учетом этого, при проведении апробации программ повышения квалификации группы слушателей формировались с учетом стажа профессиональной деятельности (стаж педагогической работы в вузе/колледже – для преподавателей), видов деятельности (преподаватели вузов/колледжей и наставники от компаний/предприятий), мотивации к обучению на пилотируемых курсах повышения квалификации и ожиданий от результатов обучения. Такой подход позволяет повысить эффективность и качество обучения.

В содержании программ повышения квалификации важно выделить модули, направленные на развитие общих, базовых профессиональных и технических знаний, а также практический курс [14]. Содержание модулей должно соответствовать региональным и отраслевым потребностям и обеспечивать оптимальное соотношение теоретической подготовки и практических занятий.

При проведении курсов повышения квалификации для преподавателей профессиональных дисциплин и наставников за основу следует принять реальный производственный процесс, требования к профессиональным качествам специалиста, участвующего в данном производственном процессе, организовать обучение по программе в соответствии с полным циклом: концепция, проектирование, реализация и эксплуатация. В процессе обучения слушатели должны иметь возможность для полного завершения заданий курса, корректируя работу по их выполнению на основе получаемых промежуточных результатов оценивания и дополнительных консультаций с преподавателем-тренером. При таком подходе практические занятия будут вести к улучшению результатов обучения.

Эффективность и привлекательность программ повышения квалификации зависит от таких показателей, как 1) структурированность программы, 2) четкие и достижимые цели обучения, 3) удобный график обучения, 4) профессионализм тренеров-преподавателей, 5) интерактивность обучения, 6) возможность для обмена передовым опытом и решениями реальных проблем, 7) применение адаптируемых инструментов, сценариев и процедур для закрепления фундаментальных знаний и практических навыков, 8) соответствие содержания обучения потребностям слушателей, 9) наличие современной ресурсной, учебной и лабораторной базы для обучения. С учетом этого, в работе были выделены и проранжированы наиболее значимые факторы, обеспечившие привлекательность для слушателей апробируемых программ повышения квалификации. В их числе:

- возможность повышения уровня педагогического мастерства, профессиональных компетенций, практических навыков в организации и реализации программ дуального обучения – 31,4% слушателей;
- актуальность и новизна содержания программы – 28,6% слушателей;
- включение в программу повышения квалификации практических примеров реализации дуальных программ – 14,3% слушателей;
- смешанный формат обучения – 8,6% слушателей;
- рассмотрение в рамках программы повышения квалификации вопросов, связанных с мотивационными аспектами для сотрудничества между предприятиями/компаниями и университетами/колледжами – 5,7% слушателей;
- рассмотрение в рамках программы повышения квалификации вопросов, связанных с системой оценивания достижений студентов в рамках теоретического и практического этапов профессиональной подготовки – 2,9% слушателей;
- сочетание теоретического обучения и практических занятий – 2,9% слушателей;
- возможность познакомиться с современными образовательными технологиями – 2,9% слушателей;
- возможность получения сертификата или квалификации, которые широко признаются в отрасли и дают возможность для продвижения по карьерной



лестнице – 2,9% слушателей.

С учетом выделенных факторов и их оценки преподавателями вузов/колледжей и сотрудниками компаний в апробируемых программах повышения квалификации основной акцент в содержании был сделан на проведении практических тренингов, обеспечивающих слушателям повышение уровня педагогического мастерства, совершенствование профессиональных компетенций и практических навыков в организации и реализации программ дуального обучения.

Для разработки методов совершенствования универсальной компетентности и профессиональной грамотности наставников, осуществляющих работу со студентами инженерного и естественно-научного профилей на базе предприятия/компании, в работе был сформирован список основных навыков и компетенций, необходимых наставнику, и проведена оценка их важности. В оценке приняли участие преподаватели вузов/колледжей и сотрудники компаний/предприятий, участвующие в реализации дуального обучения студентов. По результатам проведенной оценки было установлено, что наиболее важными для наставников являются знание производственного процесса, квалификационных требований к должностям в компании/предприятии, производственной культуры, требований к присвоению квалификации по занимаемой должности, опыт работы в компании/предприятии не менее 5-ти лет. При оценке важности для наставника знания современных педагогических технологий, владения методикой преподавания дисциплины, технологией проектирования образовательного процесса, наличия педагогического образования, знания учебной документации вуза/колледжа (учебный план, учебная программа, программа практики, график учебного процесса и др.) мнения преподавателей и сотрудников существенно расходятся. Преподаватели вузов/колледжей дают более высокую оценку этим факторам, чем сотрудники компаний (Рисунок 1). Полученный результат свидетельствует о том, что сотрудники предприятий и компаний не уделяют должного внимания развитию у наставников психолого-педагогических компетенций.

Аналогичный список необходимых навыков и компетенций был сформирован и для преподавателей профессиональных дисциплин. Согласно полученному списку, преподаватель профессиональных дисциплин, участвующий в реализации дуальных образовательных программ в вузе/колледже, должен:

- знать нормативные и законодательные документы как в области высшего и послевузовского образования, так и в области дуального обучения;
- знать принципы разработки образовательной программы дуального обучения, методику и инструменты оценивания результатов теоретического обучения студентов и обучения на рабочем месте, уметь определять индикаторы и показатели контроля и оценки результатов обучения студентов по дуальной программе, применять рефлексивные технологии в педагогической деятельности;
- уметь взаимодействовать со всеми заинтересованными сторонами на

всех этапах разработки и реализации дуальных образовательных программ;

- знать и активно применять новые методы обучения, основанные, в том числе, и на рефлексивно-деятельностном подходе;
- уметь организовывать образовательный процесс таким образом, чтобы ориентировать обучающегося на осознанное и активное управление собственной карьерой.

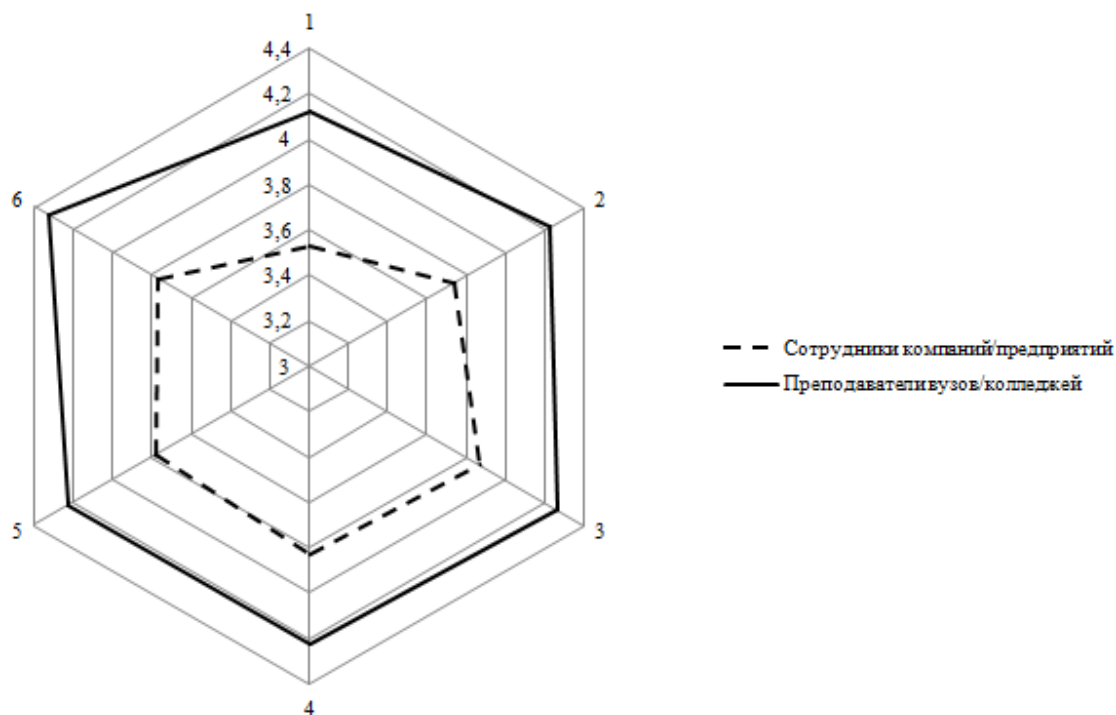


Рисунок 1 - Оценка важности психолого-педагогических компетенций наставников преподавателями вузов/колледжей и сотрудниками компаний/предприятий: 1 - наличие педагогического образования, 2 - владение методикой преподавания дисциплины, 3 - знание психолого - педагогических основ работы со студентами, 4 - владение технологией проектирования образовательного процесса, 5 - знание учебной документации вуза/колледжа, 6 - знание современных педагогических технологий

Полученные в результате проведенной работы списки основных компетенций преподавателей профильных дисциплин и наставников были учтены при разработке программ повышения квалификации.

На этапе апробации разработанных программ повышения квалификации для оценки готовности преподавателей профессиональных дисциплин к участию в реализации дуальных образовательных программ инженерного и естественно-научного профилей были использованы следующие компоненты: 1) креативный, 2) операционный, 3) метакогнитивный, 4) рефлексивный, 5) мотивационный, 6) эмоционально-волевой [15].

Для оценки удовлетворенности слушателей предложенными программами повышения квалификации были разработаны критерии, анализ которых позволяет вносить необходимые корректировки в содержание программ и

последующую организацию курсов повышения квалификации. Выбранные критерии соответствуют таким условиям, как 1) простота сбора и обработки результатов и перевода ее в табличный или графический вид, 2) адаптивность к профессиональной среде, 3) универсальность для использования в различных анализируемых системах, 4) показательность (иллюстративность). Применение указанных критериев при анализе форм и методов проведения курсов повышения квалификации и удовлетворенности слушателей содержанием программ показало необходимость расширения практики повышения квалификации преподавателей профессиональных дисциплин казахстанских вузов и колледжей в компаниях и на предприятиях, а также то, что система повышения квалификации преподавателей профессиональных дисциплин вузов/колледжей и сотрудников компаний, регулярно участвующих в практическом обучении студентов, требует существенной модернизации.

### **Заключение**

Проведенное исследование позволило выявить основные мотивы, обусловившие стремление слушателей обучаться на предлагаемых курсах повышения квалификации, предложить структуру программ повышения квалификации и содержание основных модулей, вывести показатели эффективности и привлекательности программ повышения квалификации, а также наиболее значимые факторы, обеспечивающие заинтересованность слушателей в обучении на апробируемых курсах повышения квалификации, дифференцировать и уточнить основные навыки и компетенции, необходимые как наставнику, так и преподавателю профессиональных дисциплин.

Проведенный анализ форм и методов проведения курсов повышения квалификации и удовлетворенности слушателей содержанием программ показал необходимость расширения практики повышения квалификации преподавателей профессиональных дисциплин казахстанских вузов и колледжей в компаниях и на предприятиях. На основании анализа результатов анкетирования установлено, что система повышения квалификации преподавателей профессиональных дисциплин вузов/колледжей и сотрудников компаний, регулярно участвующих в практическом обучении студентов, требует существенной модернизации.

Предложенные в работе критерии и подходы имеют универсальный характер и дают возможность проводить анализ и вносить необходимые изменения в содержание программ и организацию курсов повышения квалификации, что определяет их ценность при использовании в системе дополнительного образования.

### *Информация о финансировании*

Данное исследование финансируется Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (Грант № AP19679248 – «Интеграция новых форм корпоративного обучения в реализацию дуальных образовательных программ инженерного и естественнонаучного профилей»).

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Smith-Washington, V. A qualitative analysis of experienced teachers' ongoing need for mentors. *International Journal on Studies in Education (IJonSE)*. – 2023. – Vol. 5(4). – pp. 441-460.
- [2] Karstina, S.G. Educators Training in the Context of Socio-Economic and Technological Trends of Kazakhstan // *Educating Engineers for Future Industrial Revolutions. ICL 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing*. - 2021. - Vol. 1329. - pp.87-94.
- [3] Karstina, S.G. Engineering Training in The Context of Digital Transformation // *IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*. - 2022. - pp. 1062-1068.
- [4] Sánchez-Prieto, J., Trujillo-Torres, J.M., Gómez-García, M., Gómez-García, G. Incident Factors in the Sustainable Development of Digital Teaching Competence in Dual Vocational Education and Training Teachers // *Eur. J. Investig. Health Psychol. Educ.* – 2021. – Vol. 11. – pp. 758–769.
- [5] Федорова, А.И., Иванов, В.И., Иванова, С.В. Модель профессиональной переподготовки педагогических кадров в условиях дуального обучения // *Вестник ЧПУ им. И.Я.Яковлева*. - 2021. - №3 (112). - С. 189-200.
- [6] En, T.H., Sai'en, S., Zin, T.C., Wen, Ng. W., Selvan, S.T.P., Rasit, H.H., Kadir, R.A. Challenges Faced by Trainee Teachers at IPGKPT in Technical and Vocational Education Training (TVET) for Special Needs Students // *Proceedings of the International Conference on Special Education*. –2023. - Vol.5. - pp. 176-184.
- [7] Marinič, P. Identity of Vocational Education and Training Teacher: Pathways and Competences // *Proceedings of the 19th European Conference on Management Leadership and Governance, ECMLG 2023*. – 2023. - pp. 488-494.
- [8] Smyrniou, Z., Pantazopoulou, E., Argyri, P., Georgakopoulou, E. The Case of Greece on Mentoring Programs in the Context of Erasmus+LOOP Project-Scaffolding in Teacher Development: Mentoring and Mentors in Induction Programs // *International Journal of Arts and Social Science*. – 2023. – Vol. 6 (8). – pp. 102-120.
- [9] Тутаяева, Т.Н. Шамухаметова, Г.Х. О взаимодействии педагогических работников техникума и наставников предприятия в условиях дуального обучения // *Инновационное развитие профессионального образования*. - 2018. - № 3 (19). - С. 78–81.
- [10] Marrero-Rodríguez, J.-R., Stendardi, D. The Implementation of Dual Vocational Education and Training in Spain: Analysis of Company Tutors in the Tourism Sector // *International Journal for Research in Vocational Education and Training (IJRVET)*. – 2023. - Vol. 10 (1). - pp. 90–112.
- [11] Годлевская, Е.В., Любченко, Г.Н. Система наставничества: генезис и типы организационной культуры, функции, опыт применения в среднем профессиональном образовании // *Современная высшая школа: инновационный аспект*. – 2018. – Т. 10. – № 1. С. 45-51.
- [12] Фаляхов, И.И. Структура научно-методического обеспечения подготовки наставников производственного обучения для дуальной системы профессионального образования // *Казанский педагогический журнал*. – 2017. - №4. - С.26-30.
- [13] Оттева, И.В., Рудецкая, А.В. Проблемы, тенденции и триггеры развития ДПО в регионе // *Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки*. - 2023. - №5.
- [14] Bei, Q. Research on the Teaching Concept of Undergraduate Education Based on Vocational Education // *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*. – 2023. – Vol. 12. - pp.292-297.
- [15] Хусаинова, Г.Р., Карстина, С.Г., Галиханов, М.Ф. Оценка готовности преподавателей к инновационной профессионально-педагогической деятельности // *Высшее образование в России*. - 2022. - № 7 (31). - С. 42–60.

## REFERENCES

- [1] Smith-Washington, V. A qualitative analysis of experienced teachers' ongoing need for mentors. *International Journal on Studies in Education (IJonSE)*. – 2023. – Vol. 5(4). – pp. 441-460.
- [2] Karstina, S.G. Educators Training in the Context of Socio-Economic and Technological Trends of Kazakhstan // *Educating Engineers for Future Industrial Revolutions. ICL 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing*. - 2021. - Vol. 1329. - pp.87-94.
- [3] Karstina, S.G. Engineering Training in The Context of Digital Transformation // *IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*. - 2022. - pp. 1062-1068.
- [4] Sánchez-Prieto, J., Trujillo-Torres, J.M., Gómez-García, M., Gómez-García, G. Incident Factors in the Sustainable Development of Digital Teaching Competence in Dual Vocational Education and Training Teachers // *Eur. J. Investig. Health Psychol. Educ.* – 2021. – Vol. 11. – pp. 758–769.
- [5] Fedorova, A.I., Ivanov, V.I., Ivanova, S.V. Model` professional'noi perepodgotovki pedagogicheskikh kadrov v usloviyakh dual'nogo obucheniya (Model of professional retraining of teaching staff in conditions of dual education). // *Vestnik ChGPU im. I.Ya.Yakovleva*. – 2021. - No. 3 (112). - S. 189-200. [in Rus.].
- [6] En, T.H., Sai'en, S., Zin, T.C., Wen, Ng.W., Selvan, S.T.P., Rasit, H.H., Kadir, R.A. Challenges Faced by Trainee Teachers at IPGKPT in Technical and Vocational Education Training (TVET) for Special Needs Students // *Proceedings of the International Conference on Special Education*. – 2023. - Vol.5. - pp. 176-184.
- [7] Marinič, P. Identity of Vocational Education and Training Teacher: Pathways and Competences // *Proceedings of the 19th European Conference on Management Leadership and Governance, ECMLG*. - 2023. – 2023. - pp. 488-494.
- [8] Smyrniou, Z., Pantazopoulou, E., Argyri, P., Georgakopoulou, E. The Case of Greece on Mentoring Programs in the Context of Erasmus+LOOP Project-Scaffolding in Teacher Development: Mentoring and Mentors in Induction Programs // *International Journal of Arts and Social Science*. – 2023. – Vol. 6 (8). – pp. 102-120.
- [9] Tutaeva, T.N., Shamukhametova, G. Kh. O vzaimodejstvii pedagogicheskikh rabotnikov tekhnikuma i nastavnikov predpriyatiya v usloviyakh dual'nogo obucheniya (On the interaction of pedagogical staff of the technical school and mentors of the enterprise in the conditions of dual training). // *Innovatsionnoe razvitie professional'nogo obrazovaniya*. – 2018. - 3 (19). - S.78-81.
- [10] Marrero-Rodríguez, J.-R., Stendardi, D. The Implementation of Dual Vocational Education and Training in Spain: Analysis of Company Tutors in the Tourism Sector // *International Journal for Research in Vocational Education and Training (IJRVET)*. – 2023. - Vol. 10 (1). - P. 90–112.
- [11] Godlevskaya, E.V., Lyubchenko, G.N. Sistema nastavnichestva: genezis i tipy` organizacionnoj kul'tury, funktsii, opytprimeneniya v srednem professional'nom obrazovanii (Mentoring system: genesis and types of organizational culture, functions, experience of application in secondary vocational education). // *Sovremennaya vysshaya shkola: innovatsionnyi aspekt*. – 2018. - Vol. 10. - № 1. - S.45-51. [in Rus.].
- [12] Falyakhov, I.I. Struktura nauchno-metodicheskogo obespecheniya podgotovki nastavnikov proizvodstvennogo obucheniya dlya dul'noi sistemy professional'nogo obrazovaniya (The structure of scientific and methodological support for the training of industrial training mentors for the muzzle system of vocational education). // *Kazanskii pedagogicheskii zhurnal*. – 2017. - № 4. - S. 26-30 [in Rus.].
- [13] Otteva, I.V., Rudetskaya, A.V. Problemy, tendentsii i triggeri razvitiya DPO v regione (Problems, trends and triggers of the development of AVE in the region). // *Gumanitarnye, sotsial'no-ekonomicheskie i obshchestvennye nauki*. – 2023.- № 5. [in Rus.].
- [14] Bei, Q. Research on the Teaching Concept of Undergraduate Education Based on Vocational Education // *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*. – 2023. – Vol. 12. - pp.292-297.
- [15] Khusainova, G.R., Karstina, S.G., Galikhanov, M.F. Ocenka gotovnosti prepodavatelei k innovatsionnoi professional'no-pedagogicheskoi deyatel'nosti (Assessing Educators' Readiness for

## **ИНЖЕНЕРЛІК ЖӘНЕ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ДУАЛДЫ БАҒДАРЛАМАЛАРЫНЫҢ ОҚЫТУШЫЛАРЫ МЕН ТӘЛІМГЕРЛЕРІНІҢ КӘСІБИ ДАМУЫ**

\*Карстина С.Г.<sup>1</sup>, Шкутина Л.А.<sup>2</sup>, Мусенова Э.К.<sup>3</sup>, Тусупбекова А.К.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>физ.-мат.ғ.д., доцент, академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, Қарағанды, Қазақстан  
e-mail: skarstina@mail.ru

<sup>2</sup>п.ғ.д., профессор, академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, Қарағанды, Қазақстан  
e-mail: arlarisa@yandex.ru

<sup>3</sup>физ.-мат.ғ.к., академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, Қарағанды, Қазақстан  
e-mail: emusenova@mail.ru

<sup>4</sup>PhD, академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, Қарағанды, Қазақстан  
e-mail: tussupbekova.ak@gmail.com

**Аңдатпа.** Қазіргі заманғы әлеуметтік, экономикалық, технологиялық трансформациялар инженерлік және жаратылыстану-ғылыми кадрларды даярлау процесіне, оқыту ортасына, білім алушылардың қажеттіліктеріне айтарлықтай әсер етеді. Осы қалыптасқан жағдайда кәсіптік пәндер оқытушылары, студенттерді дуальды оқытуға қатысатын компаниялардың тәлімгерлері жоғары оқу орындары/колледждер мен кәсіпорындар арасындағы желілік өзара іс-қимылдың әртүрлі нысандарын пайдалана отырып, біліктілікті арттыру және үздіксіз оқыту бағдарламалары шеңберінде қосымша кәсіптік даярлау және әмбебап құзыреттілікті жетілдіру үшін мүмкіндікке ие болуы тиіс. Ол үшін келесі факторлардың болуы да маңызды: олардың өзін-өзі оқыту және өзін-өзі дамыту үшін әртүрлі білім көздеріне қол жеткізуін қамтамасыз ету, ынтымақтастық пен тәжірибе мен идеялармен алмасу үшін жағдайлар жасау, кәсіби тағылымдамалар үшін мүмкіндіктер беру, ынталандыру және көтермелеу жүйесін өзектендіру тетіктерін құру. Осыған сәйкес, берілген зерттеудің мақсаты студенттер дуальды оқытуына қатысатын кәсіпорындар/компаниялардың кәсіби пәндер оқытушылары мен тәлімгерлерінің біліктілігін арттыру бағдарламаларын әзірлеу мен жүзеге асыру негізгі тәсілдеріне талдау жүргізу және олардың тиімділігін эксперименттік тұрғыдан тексеру болып табылды. Қойылған мақсатқа қол жеткізу үшін жұмыста жоғары оқу орындары/колледждер кәсіптік пәндер оқытушыларының және кәсіпорындардан/компаниялардан білім алушылардың тәлімгерлерінің әмбебап құзыреттілігі мен кәсіптік сауаттылығын дамыту тәсілдері, компоненттері, мәні, қарастырылды, біліктілікті арттыру бағдарламаларының сапасына және олардың тартымдылығына әсер ететін факторлар анықталды, оқытушылар мен тәлімгерлердің біліктілікті арттыру курстарына қатысуының мотивациялық аспектілеріне талдау жүргізілді, оқытушылар мен тәлімгерлердің біліктілігін арттыру курстарына қатысуының оқытушылар мен тәлімгерлердің кәсіби дамуындағы қажеттіліктері анықталды.

Зерттеудің ғылыми және практикалық маңыздылығы оның нәтижелері инженерлік және жаратылыстану-ғылыми бейіндегі дуальды бағдарламалардың оқытушылары мен тәлімгерлерінің әмбебап құзыреттілігі мен кәсіби сауаттылығын жетілдіруге бағытталған біліктілікті арттыру бағдарламаларының құрылымын ұсынуға, бағдарламалардың негізгі модульдерінің мазмұнына қойылатын талаптарды анықтауға және негіздеуге, біліктілікті

арттыру бағдарламаларының тиімділігі мен тартымдылығының көрсеткіштерін анықтауға, саралауға және кәсіби пәндердің тәлімгері мен оқытушысына да қажет негізгі дағдылар мен құзыреттерді нақтылауға мүмкіндік берді. Сондай-ақ, тыңдаушылардың біліктілікті арттырудың апробацияланатын бағдарламаларына қызығушылығын қамтамасыз ететін аса маңызды факторлар айқындалды, жұмыста қосымша білім беру жүйесінде пайдалану кезінде олардың құндылығын қамтамасыз ететін бағдарламалардың мазмұнына және біліктілікті арттыру курстарын ұйымдастыруға талдау жүргізуге және қажетті өзгерістер енгізуге мүмкіндік беретін әмбебап критерийлер мен тәсілдер ұсынылды.

**Тірек сөздер:** дуальды оқыту, құзыреттілік, коммуникация, біліктілікті арттыру, кәсіптік пәндер оқытушысы, мотивация, тәлімгер, дағдылар, бағалау, білім беру технологиялары, кері байланыс

## **PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF TEACHERS AND MENTORS OF ENGINEERING AND NATURAL SCIENCE DUAL PROGRAMS**

\*Karstina S.G.<sup>1</sup>, Shkutina L.A.<sup>2</sup>, Musenova E.K.<sup>3</sup>, Tusupbekova A.K.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>d.phys.-math.s., ass. professor, Karagandy University of the name of  
academician E.A. Buketov, Karaganda, Kazakhstan  
e-mail: skarstina@mail.ru

<sup>2</sup>d.p.s., professor, Karagandy University of the name of academician E.A.  
Buketov, Karaganda, Kazakhstan  
e-mail: arlarisa@yandex.ru

<sup>3</sup>c.phys.-math.s., Karagandy University of the name of academician E.A.  
Buketov, Karaganda, Kazakhstan  
e-mail: [emusenova@mail.ru](mailto:emusenova@mail.ru)

<sup>4</sup>PhD, Karagandy University of the name of academician E.A. Buketov,  
Karaganda, Kazakhstan  
e-mail: [tussupbekova.ak@gmail.com](mailto:tussupbekova.ak@gmail.com)

**Abstract.** Modern social, economic, technological transformations have a significant impact on the process of engineering and science training, learning environment, and students' needs. Under the current conditions, teachers of professional disciplines, mentors from companies participating in dual training of students should have the opportunity for additional professional training and improvement of universal competence within the framework of professional development and continuing education programs using various forms of networking between universities/colleges and enterprises, as well as by providing them with access to various sources of knowledge for self-study and self-development, conditions for cooperation and exchange of experience and ideas, opportunities for professional internships, creation of mechanisms to actualize the system of motivation and encouragement. Accordingly, the purpose of this study was to analyze the main approaches to the development and implementation of professional development programs for teachers of professional disciplines and mentors from enterprises/companies involved in dual training of students, and to experimentally verify their effectiveness. To achieve this goal, the paper considers the components, essence, approaches to the development of universal competence and professional literacy of teachers of professional disciplines of universities/colleges and mentors of students from enterprises/companies, determines the factors affecting the quality of professional development programs and their attractiveness, analyzes the motivational aspects of the participation of teachers and mentors in professional development courses, determines the needs of teachers and mentors in

the professional development of students from enterprises/companies, and identifies the needs of teachers and mentors in professional development.

The scientific and practical significance of the conducted research lies in the fact that its results made it possible to propose the structure of professional development programs aimed at improving the universal competence and professional literacy of teachers and mentors of dual programs of engineering and science profiles, to define and justify the requirements to the content of the main modules of the programs, to identify the indicators of effectiveness and attractiveness of professional development programs, as well as the most significant factors that ensured students' interest in the tested professional development programs, differentiate and clarify the basic skills and competencies required for both mentors and teachers of professional disciplines. The paper proposes universal criteria and approaches that make it possible to analyze and make necessary changes in the content of programs and organization of professional development courses, which provides their value when used in the system of additional education.

**Keywords:** dual training, competencies, communication, professional development, vocational teacher, motivation, mentor, skills, assessment, educational technology, feedback

*Статья поступила 07.01.2024*