

Научная статья

УДК 378.22:316.422

DOI: 10.57769/2227-8591.12.2.02

Я. В. Розанова

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У МАГИСТРАНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ



РОЗАНОВА Яна Викторовна – старший преподаватель, аспирант; Национальный исследовательский Томский политехнический университет; пр. Ленина, 30, г. Томск, 634050, Россия.

SPIN-код РИНЦ: 6838-5920; ORCID: 0000-0002-0442-4180. ioannastar@list.ru

ROZANOVA Ya. V. – National Research Tomsk Polytechnic University; 30, Lenina, Tomsk, 634050, Russia. ORCID: 0000-0002-0442-4180. ioannastar@list.ru

Аннотация. Для современного выпускника магистратуры недостаточно владеть только предметными компетенциями, надпредметные умения и навыки занимают не менее значимую позицию в требованиях работодателя. Особое внимание уделяется компетенциям, связанным с поиском, анализом и отбором информации, умением видеть главное и второстепенное, способностью обосновать принятое решение. Все перечисленные умения гармонично укладываются в такое понятие как *исследовательская компетенция*, развитие которой предусматривают программы магистратуры, нацеленные на раскрытие научно-исследовательского потенциала студентов. В статье определяются педагогические условия, способствующие развитию исследовательской компетенции магистрантов. В качестве инструмента, позволяющего реализовать поставленную цель, выступают новые образовательные технологии и задачный подход. Материалами для анализа послужили статистические сборники, опросы участников образовательного процесса и работодателей, регламентирующие документы федерального значения. Анализ результатов осуществлялся методом математической обработки данных при помощи критерия Фридмана. Полученный показатель доказал эффективность выбранных условий. Основной вывод заключается в определении и описании педагогических условий и способов их формирования в условиях предметных практик при обучении магистрантов.

Ключевые слова: МАГИСТРАТУРА, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ, УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Для цитирования: Розанова Я. В. Педагогические условия развития исследовательской компетенции у магистрантов технических специальностей // Вопросы методики преподавания в вузе. 2024. Т. 13. № 2. С. 23–37. DOI: 10.57769/2227-8591.12.2.02

Статья открытого доступа, распространяемая по лицензии CC BY-NC 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

Research article

DOI: 10.57769/2227-8591.12.2.02

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR RESEARCH COMPETENCE DEVELOPMENT AMONG STUDENTS OF TECHNICAL MASTER'S PROGRAMS

Abstract: Master's degree graduates are considered to be specialists with the subject-specific competence and, as employers require, should demonstrate a high level of soft skills which go beyond the scope of professional activity as well. The key component of the content in master's programs studies is conducting research activities. The article is concerned with the pedagogical conditions aimed at developing research competence among undergraduates of technical specialties in accordance with a subject-specific competence and soft skills. The purpose of our study is to select pedagogical conditions that contribute to the development of the research competence of undergraduates and soft skills at the same time. New educational technologies, centered on the task-based approach, act as a tool to achieve this goal. The materials for statistical analysis used in the current study are as follows: statistical reference books, surveys among the students and the university staff, employers, and the Federal State Educational Standard. Treatment of quantitative data obtained during the empirical part of the study was carried out based on the method of mathematical analysis, namely, the Friedman criterion, which proved the effectiveness of the selected conditions in accordance with the purpose of the study. The main conclusion of this work is to create pedagogical conditions of a didactic, organizational-pedagogical and psychological-pedagogical nature, affecting the motivational and personal aspects of students, developing the subject-specific, soft and research skills.

Keywords: MASTER'S DEGREE, TECHNICAL EDUCATION, PEDAGOGICAL CONDITIONS, RESEARCH COMPETENCE, SOFT SKILLS

For citation: Rozanova Ya. V. Pedagogical conditions for research competence development among students of technical master's programs. *Teaching Methodology in Higher Education*. 2024. Vol. 13. No 2. P. 23–37. DOI: 10.57769/2227-8591.12.2.02

This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

© Published by Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, 2024.

Введение. Магистратура представляет собой второй уровень высшего образования и является стратегически важным звеном в подготовке высококвалифицированных кадров, в том числе способных обеспечить преемственность поколений в научно-педагогической области и, что немаловажно, синергию науки и образования. Следовательно, образовательный процесс должен быть выстроен так, чтобы студенты имели реальную практику ведения научно-исследовательской деятельности. Для этого важной компетенцией выступает исследовательская компетенция (ИК) – «способность осуществлять предметную и целенаправленную деятельность по получению нового знания в профессионально-педагогической сфере» [1: 176]. При создании условий развития данной компетенции учитывают разнородность контингента магистратуры: по возрасту (разный исследовательский опыт), стране проживания (разная культура коммуникации), по наличию базовых знаний.

Следует отметить, что отличительная особенность технического образования выражается в интеграции теоретического знания с практикой через выполнение проектных работ, подразумевающих не шаблонные действия по инструкции, а самостоятельный поиск решений посредством исследовательской работы. Как отмечают ученые, изучающие особенности технического образования, «именно исследовательская деятельность способствует изучению технологических процессов, устройств, систем и прививает навыки исследователя, развивает творческие способности» [2]. Данный тезис подтверждается и образовательными стандартами последнего поколения, где в рамках освоения программы магистратуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной направленности: научно-исследовательских, технологических, педагогических, организационно-управленческих¹. Однако, практика далека от идеалов теоретических диспутов. Согласно крупному исследованию, проведенному профессором Ю. П. Похолковым при Ассоциации инженерного образования России за период с 2011 по 2021 гг. «в настоящее время в России значительно снизилась роль инженерного образования и его влияние на развитие инженерного труда» [3], [4: 7]. Ученые Я. Кузьминов, П. Сорокин, И. Фрумин, исследующие взаимосвязь образования и социально-экономического развития пришли к выводу, что «образование упускает актуализацию образовательных систем сообразно с теорией человеческого капитала, где одной из ценностей является способность действовать нерутинно» [5: 22].

В этой связи, целесообразным будет актуализировать педагогические условия обучения и определить какие условия способствуют повышению эффективности подготовки магистрантов в целом и развитию исследовательских умений в частности. Актуализация педагогических условий повлечет за собой обновление арсенала образовательных технологий, а, следовательно, и вовлеченность контингента. Для реализации поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- 1) описать портрет ключевых универсальных компетенций современного магистранта технического вуза;
- 2) актуализировать компонентное содержание ИК;
- 3) определить и описать педагогические условия развития ИК;
- 4) обосновать эффективность выявленных педагогических условий.

Основная часть. Достижения в технических науках сопряжены с техническим творчеством, которое включает в себя процессы проектирования, конструирования нового или модернизации существующего, что требует от специалистов определенных знаний,

¹ Портал государственных образовательных стандартов высшего образования URL. <https://fgosvo.ru/fgosvo/index/25> (дата обращения 25.10.2023).

умений, навыков. Специфика технического образования определяется практической составляющей этих процессов, следовательно, и процесс обучения должен быть выстроен с акцентом на практико-ориентированный подход, что органично встраивается в миссию современных университетов. Практико-ориентированность позволяет образовательным программам находиться в тесной коммуникации с работодателями, социальными заказчиками, наукоемкими производствами. Так как практическая пригодность образования определяется «запросом работодателей и реализуется через систематизированное взаимодействие образования и работодателей» [6], а уровень трудоустройства выпускников позволяет образовательной организации оценить эффективность своей деятельности [7: 95].

Поэтому, мнение работодателей относительно ценных умений выпускников трудно недооценить. В 2021 г. Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» проводил опрос среди рекрутеров 63 компаний с численностью штата во многих из них более 500 человек, согласно которому [8: 81] требования, предъявляемые к молодым специалистам при приеме на работу, выстраиваются в следующую картину приоритетности (рис. 1)



Рис. 1. Важность требований к молодым специалистам при приеме на работу

Fig.1. Priority of employment requirements towards university graduates

Наибольшая значимость отмечена в области теоретической и практической подготовки по специальности, компьютерной грамотности, отдельных личностных качеств (коммуникация, командная работа, способность к самообразованию); знания в смежных областях, владение иностранным языком, наличие сертификата о дополнительном образовании,

опыт работы по специальности были отмечены как умеренно важные [9: 17]. Итак, работодатель сегодня воспринимает молодого специалиста, закончившего технический вуз, не только как кадровую единицу, заполняющую вакансию, но как элемент системы, способный выстраивать отношения с другими людьми, реализовывать и самостоятельно находить пути решения проблем, разделять стремление к саморазвитию и самообразованию, выражать готовность действовать и мыслить нестандартно. Как видно из рисунка 1, наряду с профессиональными знаниями, внушительный процент отводится личностным качествам и универсальным компетенциям (базовые навыки необходимые большинству специалистов независимо от направления деятельности).

Вышесказанное подтверждается и многочисленными входными тестированиями в крупных компаниях: Газпром, Росатом, Роснефть, Сибур, Skyeng, Skillbox, Сбербанк и т. д. Кроме того, «интеграция России в единое образовательное и научное пространство сформировало возможность для студентов обмениваться опытом и информацией на международных конференциях, проектах, публиковать результаты исследований в зарубежных рейтинговых изданиях и т. д.» [10: 221]. Подобная вовлеченность требует не только предметной компетенции, но и выраженные личные качества и непрофессиональные умения. Поэтому, выпускник магистратуры сегодня это – специалист (а) с экспертными знаниями в профессиональной области, обладающий исследовательским мышлением, (б) владеющий техниками самоорганизации, (в) способный проявлять управленческие качества и (г) представлять результаты труда, (д) демонстрировать коммуникативные умения, (е) оперирующий потоками информации.

Принимая во внимание, что ИК на второй ступени обучения является одной из ключевых компетенций, то необходимы такие педагогические условия, при которых компоненты ИК и универсальные компетенции будут развиваться одновременно без потери временного ресурса на их сепарированное развитие. Аргументируем нашу точку зрения.

При многообразии научных обоснований касательно содержания ИК (М. В. Мащенко, Э. Ф. Зеер., Е. Г. Белякова, Е. А. Макарова, М. Б. Шашкина, Э. Ф. Насырова, В. В. Розлован) во многих из них наблюдается значительное поле пересечений компонентов с разницей лишь в их отдельной детализации. Мы выделяем компоненты ИК сопряженные с универсальными компетенциями, что выражается в таком компонентном составе ИК как: (а) деятельностный и познавательный компоненты соотносятся с такими универсальными компетенциями как экспертные знания в профессиональной области и исследовательские умения; презентационный, информационный, коммуникативный компоненты ИК соотносятся с обработкой и анализом массивов информации,

представлением результатов труда, коммуникативными умениями; мотивационно-личностный связан с самообразованием, самоорганизацией, управлением качеством.

Предварительно определив состав исследовательской компетенции, можно перейти к вопросу – при каких педагогических условиях данная компетенция будет способна эффективно развиваться.

В педагогике условия рассматриваются как педагогически-комфортная среда, обеспечивающая развитие обучающихся в процессе учебно-познавательной деятельности [11: 219]. Следует уточнить, что среда является внешним контуром и моделируется педагогом для достижения желаемых результатов обучения. Подтверждение данному тезису мы находим у Н. М. Борытко. Он определяет педагогические условия как «внешнее обстоятельство, оказывающее существенное влияние на протекание педагогического процесса, в той или иной мере сознательно сконструированного педагогом, предполагающего достижение определенного результата» [12].

Отождествление новых образовательных технологий с педагогическими условиями обусловлено тем фактом, что последние являются частью педагогической системы, представляя собой комплекс мер внешнего воздействия на внутренний мир субъектов образовательного процесса. Другими словами, центрированные на новых образовательных технологиях «педагогические условия включают в себя элементы всех составляющих процесса обучения и воспитания: цели, содержание, методы, формы, средства обучения [13]. Наше мнение подтверждается исследованиями В. И. Андреева, который соотносит их с «результатом целенаправленного отбора, конструирования и применения элементов содержания, методов (приемов), а также организационных форм обучения для достижения целей» [14: 41]. Соответственно, мы определяем «педагогические условия» как целенаправленно организованная преподавателем такая педагогическая среда, такие созданные внешние обстоятельства, которые определяют выбор содержания, форм, средств и методов обучения и обуславливают развитие ИК магистрантов технического вуза.

Так как педагогические условия представляют собой внешнее воздействие, которое преломляясь через совокупность специфических факторов, изменяет ход педагогического процесса, то они становятся гибким и действенным инструментом для достижения педагогических целей. Рассмотрим какие условия выделяют исследователи. В научной литературе (О. Б. Полетаева, Н. В. Войтик, Р. А. Абсалямова) мы находим следующий перечень условий развития научно-исследовательской компетенции магистрантов: «а) включение в информационно-исследовательскую среду на всех этапах профессиональной подготовки; б)

активизация исследовательской деятельности через инновационные технологии обучения; в) ориентация на самообразовательную деятельность (актуализация собственного опыта, создания ситуаций успеха, рефлексивная позиция» [15: 14]. Для нашей цели мы выделяем: организационно-педагогические, психолого-педагогические, дидактические условия. Детализируем перечисленные условия:

1) Организационно-педагогические условия – соотносятся с «совокупностью организационных форм и материальных возможностей для достижения цели педагогической деятельности» [16: 14].

2) Психолого-педагогические условия в обобщённом виде ряда исследований [17] рассматриваются как условия, обеспечивающие специальные педагогические меры воздействия на развитие личности как преподавателя, так и обучающихся, результатом которых является повышение эффективности образовательного процесса.

3) Дидактические условия определяются как «наличие таких обстоятельств, в которых учтены имеющиеся условия обучения, предусмотрены способы преобразования этих условий в направлении целей обучения, целенаправленно отобраны, выстроены и использованы элементы содержания, методы обучения с учетом принципов оптимизации» [18]. Применительно к компонентам ИК, опишем подробнее содержание и реализацию педагогических условий:

1. Организационно-педагогическое условие реализуется через профессионально-значимое содержание обучения и практико-ориентированный подход – разработка содержания обучения на основе реальных производственных ситуаций (кейсов), требующих нестандартного решения и инженерного творчества; смену роли преподавателя при взаимодействии с обучающимися – снижение количества трансляционных практик и побуждение обучающегося к самостоятельному поиску решения проблемной ситуации; групповые/межгрупповые формы работы – фокус на кооперацию участников образовательного процесса, межгрупповую коллаборацию; новые образовательные технологии – хакатон, деловая игра, аквариум, форсайт, бенчмаркинг, 6 шляп, мировое кафе, дебаты, встреча с лидером изменений (представитель коммерческих / некоммерческих организаций города для оценки решений обучающихся, обратной связи и пр.). Работа над каждым кейсом осуществляется в разных форматах. Данное педагогическое условие обеспечивает развитие мотивационно-личностного компонента через интерес к познанию, любознательности, познавательную активность, стремление к самостоятельной творческой деятельности; презентационного компонента (умение уверенно держать себя во время выступления, давать ответы на вопросы аудитории; использовать различные

средства наглядности); коммуникативного компонента (контакт с членами команды, генерация, отстаивание идей без барьера и конфликтов).

2. Дидактическое условие обеспечивается использованием задачного подхода – работа над решением кейса, что подчинено логике исследовательской деятельности: (а) изучение корпуса публикаций научного стиля для выявления языковых средств оформления цели, задач, гипотезы исследования и т. д.; (б) постановка цели исследования и формулирование проблемы исследования; (с) формулирование гипотезы исследования; (д) планирование этапов работы и распределение ролей внутри команды; (е) сбор данных по существующим решениям и их теоретическое обоснование; (ё) предложение собственного решения; (ж) оценка полученных результатов исследования; (з) составление списка корректирующих мероприятий; междисциплинарных связей (интеграция нескольких академических дисциплин для решения кейса); аппроксимации содержания материала к профессиональной деятельности, что требуют использования обучающими предметных знаний. Данное условие способствует развитию познавательного компонента ИК (расширение профессионального кругозора); деятельностного компонента (планирование и организация исследовательской деятельности); информационного компонента (навыки извлечения и обработки информации, работа с разными компьютерными системами, мультимедийным оборудованием и т. д.).

3. Психолого-педагогическое условие связано с: социальной активностью в групповых формах работ (коллективная ответственность за конечный результат, определенными ролями каждого участника, миграцией из группы в группы для межгрупповой промежуточной оценки и т. д. формирует способность оставаться устойчивым к стрессу, проявлять самообладание и самоорганизованность); изменением роли преподавателя (функции преподавателя варьируются: координатор, наставник, организатор проектного обучения, фасилитатор). Данное условие содействует развитию мотивационно-личностного компонента ИК (преобразование личностных качеств: стрессоустойчивость, самообладание, самоорганизация, когнитивная гибкость и т. д.).

Реализацию представленных педагогических условий по развитию ИК целесообразно осуществлять посредством новых образовательных технологий, основу которых составляет задачный подход, т.е. проблемная ситуация (кейс). При этом кейс является реальным, заимствованным из инженерной или бизнес сферы. Обучающимся необходимо разобраться в сути проблемы, предложить возможные решения и обосновано выбрать лучшее из них. Рассмотрим сказанное на примерах. Итак, структурно каждый кейс характеризуется наличием: ключевого элемента; ценностей ключевого элемента; противоречия (ценности являются

взаимоисключающими друг друга); свойства, обеспечивающие реализацию одной ценности и исключают вторую. Главное условие решения кейса – это найти решение, позволяющее обеспечить сохранность обеих ценностей. Пример кейса и его описание проиллюстрировано на рисунке 2.

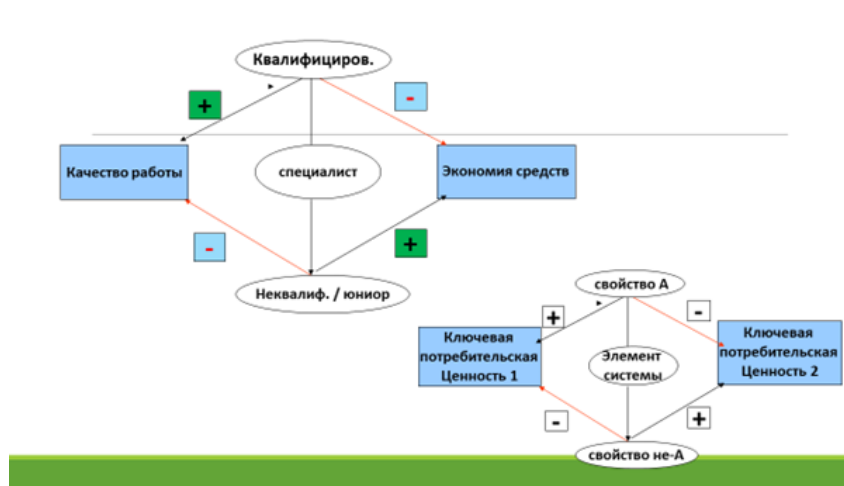


Рис. 2. Иллюстрация кейса

Fig.2. The case example

Пример кейса: В настоящее время на рынке труда востребованы программисты и запрос по заработной плате на квалифицированных программистов достаточно высок. Проблема – как сформировать штат программистов в соответствии с требованиями предприятия – высокое качество работы + экономия средств на оплату труда?

- 1) Ключевой элемент – специалист.
- 2) Ценности ключевого элемента: (1) качественно выполняющий работу, (2) невысокая оплата труда.
- 3) Противоречие: ценности взаимоисключающие друг друга:
 - ценность 1 – высокое качество выполняемой работы;
 - ценность 2 – экономия средств для предприятия в части оплаты труда.
- 4) Свойства, обеспечивающие реализацию лишь одной ценности и исключают другую:
 - свойство «А – квалифицированный специалист» обеспечивает ценность 1 – высокое качество работы, но исключает ценность 2 экономия средств;
 - свойство «не А – неквалифицированный специалист» обеспечивает ценность 2 – экономия средств, но исключает ценность 1 – высокое качество работы.
- 5) Решение кейса с сохранностью обеих ценностей из пункта 2.

Варианты решения кейса: привлечение к работе перспективных молодых специалистов (студентов и выпускников вузов) посредством производственной практики и стажировки. Талантливые студенты обеспечат

качества выполнения поставленной задачи, при этом на этом этапе стажеры не имеют претензий на высокую заработную плату.

Прежде чем предложить решение, студентам необходимо сформулировать проблему, противоречие, цель, задачи, гипотезу, изучить литературу и имеющиеся практики, направленные на решение подобной проблемы, и на основе этого предложить и обосновать свое решение. Данный алгоритм работы направлен на развитие компонентов ИК и самой ИК соответственно.

Методы. Основой для анализа эффективности существующей концепции магистерского образования и современных тенденций ее развития послужил (федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования) ФГОС ВО 3++. Эмпирическая база исследования формировалась на основе краткого статистического сборника «Образование в цифрах», данные о количестве «поступающих» и «выпускающихся» из магистратуры были заимствованы из анкетирования, проведенного в рамках проекта «Возрождение российской магистратуры» Высшей школы экономики совместно с Благотворительным фондом В. Потанина². Апробация педагогических условий осуществлялась на выборке с общим количеством испытуемых 97 человек (2020/2021 и 2021/2022 уч. гг.) и с количеством замеров – 2 раза (входное и заключительное тестирование). Эффективность предлагаемых педагогических условий проверялась с помощью критерия Фридмана (χ^2_r), так как данный критерий наиболее предпочтителен при двух и более замерах, и большой выборки испытуемых.

Следует также уточнить, что методика определения результирующего показателя включала такие дополнительные критерии эффективности как: количественная и качественная успеваемость, результаты аттестаций (зачеты, экзамены), участие во вне учебных мероприятий (конференций, олимпиады, симпозиумы, гранты и т.д.), посещение консультаций, анализ учебного плана.

Результаты и обсуждения. Для определения результирующего показателя уровня сформированности ИК в части ее компонентов использовались инструменты оценивания: опросы самооценки, экспертные листы, анкетирование, наблюдение, а также дополнительные критерии. Например, для оценки коммуникативного и мотивационно-личностного компонентов использовался тест для самооценки студентами с утверждениями. Данный инструмент позволяет обучающимся самостоятельно оценить уровень развития коммуникативных умений. Достоверность результатов этого теста определяется открытостью студентов при выполнении

² Состояние, проблемы и перспективы развития магистратуры в новых условиях 2020 года – Аналитический отчет. Благотворительный фонд Владимира Потанина. Национальный фонд подготовки кадров. Агентство мониторинга и национального развития «Терра Курс» [Электронный ресурс]. URL: <http://novyamagistratura.ntf.ru/sites/default/files/event/> (дата обращения: 11.11.2023).

теста перед самим собой. Оценочный лист эксперта, в свою очередь, позволил оценить проявление целевого умения в деятельности. Впоследствии оба инструмента подверглись математической обработке для оценки итоговой динамики. Для определения динамики результирующего показателя по уровню сформированности деятельностного и познавательного компонентов использовался соответствующий оценочный лист преподавателя; данный дидактический инструмент применялся в одностороннем порядке и не задействовал оценку обозначенных компонентов студентами, так как соотносится с содержательным аспектом учебного процесса и экспертными знаниями. Информационный и презентационный компоненты ИК оценивались как экспертом, так и студентами с применением последними перекрестной оценки между рабочими группами, работающими над кейсами.

Стоит уточнить, что в рамках проводимого эмпирического исследования были сформулированы две гипотезы: H_0 – между показателями, полученными в разных условиях (входное и итоговое тестирование до и после апробации), существующие различия лишь случайны; H_1 – между показателями, полученными в разных условиях (входное и итоговое измерения до и после апробации), существующие различия неслучайные.

Согласно данным математической обработки по критерию Фридмана статистическая значимость итогового измерения является достоверной, если эмпирическое значение полученного критерия $\chi^2_{\text{эмп}}$ превышает критическое значение критерия $\chi^2_{\text{кр}}$ равное 9,210 по специальной таблице [19: 100]. Расчеты замеров входного и итогового тестирования с применением выше обозначенных инструментов оценивания показали, что эмпирическое значение для нашей выборки (97 человек) соответствует значениям: (1) коммуникативный и мотивационно-личностный компоненты ИК – 161,8; (2) деятельностный и познавательный компоненты ИК – 194,0; презентационный и информационный – 138, 7. Можно сделать вывод о наличии положительного сдвига в развитии компонентов ИК при выбранных условиях, так как эмпирическое значение критерия не только достигает, но и превышает его пороговое значение равное 9,210 по специальной таблице. Таким образом, согласно представленным данным, гипотеза H_0 отклоняется, альтернативная гипотеза H_1 принимается, что подтверждает неслучайность различий до и после эксперимента и подтверждает эффективность педагогических условий. Рисунок 3 демонстрирует динамику в процентном выражении.

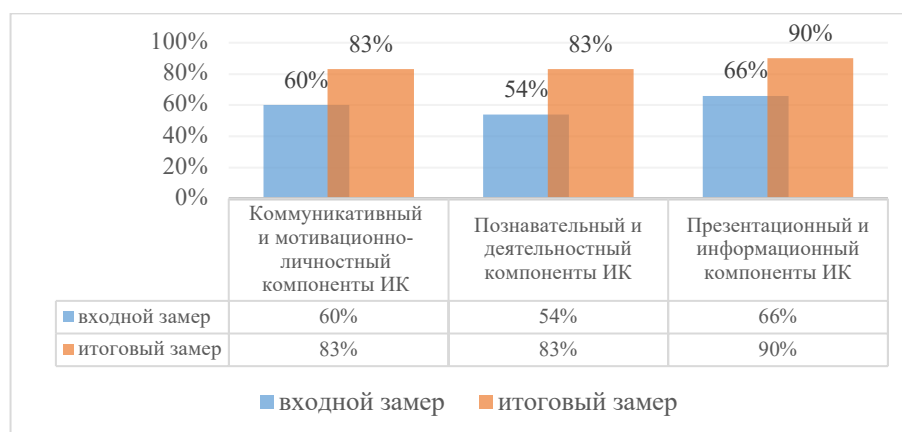


Рис. 3. Входной и итоговый замеры компонентов ИК (%)

Fig. 3. Entry and Exit test of the research competence components (in percentage)

В качестве дополнительного аргумента в пользу реализации психолого-педагогических, дидактических и организационно-педагогических условий через новые образовательные технологии стоит привести статистические данные, отражающие достаточно высокий уровень мотивации студентов в процессе обучения по сравнению с учебным семестром без отобранных педагогических условий, а именно:

1) Средний показатель посещаемости курса 88% из 100%, что без эксперимента составило 64%.

2) Абсолютная успеваемость составила 78%, качественная успеваемость 86%, что в среднем на 14% выше, чем в предыдущем семестре.

3) Поучаствовали в конференциях 21% из 100%; хакатонах 14% из 100%; симпозиумах и олимпиадах 16% из 100%. В обобщённом виде количество участников внеаудиторных мероприятий по сравнению с предыдущим учебным годом выросла на 18%. Два человека подали доработанные до проекта решения кейсов на участие в грантовом конкурсе Благотворительного фонда В. Потанина в рамках стипендиальной программы.

Анализ результатов внеаудиторной активности студентов, а также учет статистики посещаемости и успеваемости наглядно демонстрирует тот факт, что мотивация обучающихся не ограничивается рамкой курса. Академическая и учебная активность студентов отражает интерес к исследовательской деятельности, что трактуется в пользу выбранных педагогических условий.

Заключение. Актуализация педагогических условий по развитию ИК магистрантов технического вуза обусловлена необходимостью соответствия компетентного состава выпускников современным требованиям рынка труда для выполнения профессиональных задач. В действительности, значимость исследовательской компоненты образовательного процесса для магистрантов определяется потребностями их будущей профессиональной деятельности, которая сопряжена не только с теоретическими и практическими

знаниями и умениями, но и универсальными компетенциями. Развертывание исследовательского контура обучения позволит совершенствовать не только профессиональную квалификацию будущего специалиста, но и сформировать фундамент его надпрофессиональной составляющей, например, личностных качеств, общепрофессиональных умений, компьютерных и когнитивных навыков, способности работы в команде и пр. В этой связи психолого-педагогические, дидактические и организационно-педагогические условия представляют собой пространство для развития вышеперечисленных навыков и умений. Использование новых образовательных технологий, центрированных на задачном подходе в рамках обозначенных педагогических условий, в качестве дидактического инструментария, способствует решению поставленных задач.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Насырова Э.Ф., Розлован В.В. Критерии оценки уровней сформированности исследовательской компетенции студентов – будущих преподавателей // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2018. № 6(195). С. 176-181. – DOI: 10.23951/1609-624X-2018-6-176-181. – EDN XYTRNB.

2. Бедерханова В.П. Высшее техническое образование: особенности и перспективы развития // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 132. С. 1389-1399. – DOI: 10.21515/1990-4665-132-114. – EDN ZTTBDH.

3. Похолков Ю.П. Инженерное образование России: проблемы и решения. Концепция развития инженерного образования в современных условиях // Инженерное образование. 2021. № 30. С. 96-107. – DOI: 10.54835/18102883_2021_30_9. – EDN VIRXFQ.

4. Овчаренко А.Г. Повышение роли мотивации в инженерном образовании // Инженерное образование. 2023. № 33. С. 7-14. – DOI: 10.54835/18102883_2023_33_1. – EDN JQRSJY.

5. Kuzminov Ya., Sorokin P., Froumin I. Generic and specific skills as components of human capital: New challenges for education theory and practice. *Foresight and STI Governance*. 2019. Vol. 13. No 2. Pp. 19-41. – DOI: 10.17323/2500-2597.2019.2.19.41. – EDN QZXFED.

6. Наумкин Н.И., Кондратьева Г.А. Особенности подготовки специалистов технического вуза требованиям работодателей // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 12-8. С. 1505-1510. – ISSN: 1996-3955 – EDN VJFUWR.

7. Степанова Ю.Б. Молодые специалисты с высшим образованием и работодатели: взаимные ожидания в практике социологического изучения // Вестник Поволжского института управления. 2018. Т. 18. № 2. С. 95-103. – DOI: 10.22394/1682-2358-2018-2-95-103. – EDN UQKLPW.

8. Емелина Н.К., Рожкова К.В., Рошин С.Ю., Солнцев С.А., Травкин П.В. Выпускники высшего образования на российском рынке труда: тренды и вызовы : Доклад к XXIII Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф., Москва, 2022 г. / науч. ред. – С.Ю.Рошин. – М. : Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики", 2022. – 160 с. – ISBN: 978-5-7598-2652-1. – EDN FKUTTF.

9. Розанова Я.В. Эволюция магистратуры в системе высшего профессионального образования: индикаторы и цифры // Вопросы методики преподавания в вузе. 2023. Т. 12. № 2. С. 8-23. – DOI: 10.57769/2227-8591.12.2.01. – EDN MANILC.

10. Краснощекова Г.А. Реализация интегрированного дополнительного профессионального образования // Язык и культура. 2020. № 49. С. 219-230. – DOI: 10.17223/19996195/49/14. – EDN PXJHTD.

11. Баженова Н.Г., Хлудеева И.В. Педагогические условия, ориентированные на развитие: теоретический аспект // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2012. № 151. – С. 217-223. – ISSN: 1992-6464– EDN PIFMXL.

12. Борытко Н.М. В пространстве воспитательной деятельности : монография / науч. ред.: С.К. Сергеев. – Волгоград : Издательство ВГПУ "Перемена", 2001. – 181 с. – ISBN: 5-88234-481-6. – EDN TVDNPX.

13. Обсков А.В. Педагогические условия и формы реализации интерактивного обучения иностранному языку студентов технического вуза : дисс...канд. пед. наук. – 13.00.08. – Томск, 2017. – 160 с. – EDN OVLCQM.

14. Андреев В.И. Педагогика. Учебный курс для творческого саморазвития. – Казань: Центр инновационных технологий 2000. ISBN: 5-93962-039-7.

15. Абсалямова Р.А., Войтик Н.В., Полетаева О.Б. Инструменты развития научно-исследовательской компетенции средствами профессионального иностранного языка в магистратуре // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2019. Т. 12. № 7. С. 297-300. – DOI: 10.30853/filnauki.2019.7.64. – EDN FGTVBY.

16. Павлов С.Н. Организационно-педагогические условия формирования общественного мнения органами местного самоуправления : дисс...канд. пед. наук. –13.00.01. – Магнитогорск, 1999. – 179 с. – EDN KTRXNJ.

17. Журавская Н.В. Профессиональная подготовка специалистов пожарной безопасности в вузах нефтегазовой отрасли с использованием индивидуально-дифференцированного подхода : дисс...канд. пед. наук. –13.00.08. – С.-Петербург. ун-т ГПС МЧС России, 2011. – 147 с. – EDN QFUFKN.

18. Ипполитова Н.В., Стерхова Н.С. Анализ понятия "педагогические условия": сущность, классификация // General and Professional Education. 2012. № 1. С. 8-14. – ISSN: 2084-1469– EDN YPEAGD.

19. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии: монография. – СПб. : Речь, 2010. – 349 с. – ISBN: 5-9268-0010-2. – EDN QXYLGT.

REFERENCES

1. Nasyrova E. F., Rozlovan V. V. Kriterii otsenki urovney sformirovannosti issledovatel'skoy kompetentsii studentov – budushchikh prepodavateley // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. 2018. № 6(195). S. 176-181. – DOI: 10.23951/1609-624X-2018-6-176-181. – EDN XYTRNB.

2. Bederkhanova V. P. Vyssheye tekhnicheskoye obrazovaniye: osobennosti i perspektivy razvitiya // Politematicheskii setevoy elektronnyy nauchnyy zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2017. № 132. S. 1389-1399. – DOI: 10.21515/1990-4665-132-114. – EDN ZTTBDH.

3. Pokholkov Yu. P. Inzhenernoye obrazovaniye Rossii: problemy i resheniya. Kontseptsiya razvitiya inzhenernogo obrazovaniya v sovremennykh usloviyakh // Inzhenernoye obrazovaniye. 2021. № 30. S. 96-107. – DOI: 10.54835/18102883_2021_30_9. – EDN VIRXFQ.

4. Ovcharenko A. G. Povysheniye roli motivatsii v inzhenernom obrazovanii // Inzhenernoye obrazovaniye. 2023. № 33. S. 7-14. – DOI: 10.54835/18102883_2023_33_1. – EDN JQRSJY.

5. Kuzminov Ya., Sorokin P., Froumin I. Generic and specific skills as components of human capital: New challenges for education theory and practice. Foresight and STI Governance. 2019. Vol. 13. No 2. Pp. 19-41. – DOI: 10.17323/2500-2597.2019.2.19.41. – EDN QZXFED.

6. Naumkin N. I., Kondratyeva G. A. Osobennosti podgotovki spetsialistov tekhnicheskogo vuza trebovaniyam rabotodateley // Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamentalnykh issledovaniy. 2015. № 12-8. – S. 1505-1510. URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=8183> (data obrashcheniya: 17.02.2024).

7. Stepanova Yu. B. Molodyye spetsialisty s vysshim obrazovaniyem i rabotodately: vzaimnyye ozhidaniya v praktike sotsiologicheskogo izucheniya // Vestnik Povolzhskogo instituta upravleniya. 2018. T. 18. № 2. S. 95-103. – DOI: 10.22394/1682-2358-2018-2-95-103. – EDN UQKLPW.

8. Yemelina N. K., Rozhkova K. V., Roshchin S. Yu., Solntsev S. A., Travkin P. V. Vypuskniki vysshego obrazovaniya na rossiyskom rynke truda: trendy i vyzovy : Doklad k XXIII Yasinskoy (Aprelskoy) mezhdunar. nauch. konf., Moskva, 2022 g. / nauch. red. – S.Yu. Roshchin. – M. : Natsionalnyy issledovatel'skiy universitet "Vysshaya shkola ekonomiki", 2022. – 160 s. – ISBN: 978-5-7598-2652-1. – EDN FKUTTF.

9. Rozanova Ya.V. Evolyutsiya magistratury v sisteme vysshego professionalnogo obrazovaniya: indikatory i tsifry // Voprosy metodiki prepodavaniya v vuze. 2023. T. 12. № 2. S. 8-23. – DOI: 10.57769/2227-8591.12.2.01. – EDN MANILC.

10. Krasnoshchekova G. A. Realizatsiya integrirovannogo dopolnitelnogo professionalnogo obrazovaniya // Yazyk i kultura. 2020. № 49. S. 219-230. – DOI: 10.17223/19996195/49/14. – EDN PXJHTD.

11. Bazhenova N. G., Khludeyeva I. V. Pedagogicheskiye usloviya, oriyentirovannyye na razvitiye: teoreticheskiy aspekt // Izvestiya Rossiyskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gertsena. 2012. № 151. – S. 217-223. – ISSN: 1992-6464 – EDN PIFMXL.

12. Borytko N. M. V prostranstve vospitatel'noy deyatel'nosti : monografiya / nauch. red.: S.K. Sergeev. – Volgograd : Izdatel'stvo VGPU "Peremena", 2001. – 181 s. – ISBN: 5-88234-481-6. – EDN TVDNPX.

13. Obskov A. V. Pedagogicheskiye usloviya i formy realizatsii interaktivnogo obucheniya inostrannomu yazyku studentov tekhnicheskogo vuza : diss...kand. ped. nauk. – 13.00.08. – Tomsk, 2017. – 160 s. – EDN OVLCQM.

14. Andreyev V. I. Pedagogika. Uchebnyy kurs dlya tvorcheskogo samorazvitiya. – Kazan: Tsentr innovatsionnykh tekhnologiy 2000. ISBN: 5-93962-039-7.

15. Absalyamova R. A., Voytik N. V., Poletayeva O. B. Instrumenty razvitiya nauchno-issledovatel'skoy kompetentsii sredstvami professionalnogo inostrannogo yazyka v magistrature // Filologicheskiye nauki. Voprosy teorii i praktiki. 2019. T. 12. № 7. S. 297-300. – DOI: 10.30853/filnauki.2019.7.64. – EDN FGTVBY.

16. Pavlov S. N. Organizatsionno-pedagogicheskiye usloviya formirovaniya obshchestvennogo mneniya organami mestnogo samoupravleniya : diss...kand. ped. nauk. –13.00.01. – Magnitogorsk, 1999. – 179 s. – EDN KTPXNJ.

17. Zhuravskaya N. V. Professionalnaya podgotovka spetsialistov pozharnoy bezopasnosti v vuzakh neftegazovoy otrasli s ispolzovaniyem individualno-differentsirovannogo podkhoda : diss...kand. ped. nauk. –13.00.08. – S.-Peterb. un-t GPS MChS Rossii, 2011. – 147 s. – EDN QFUFKN.

18. Ippolitova N. V., Sterkhova N. S. Analiz ponyatiya "pedagogicheskiye usloviya": sushchnost, klassifikatsiya // General and Professional Education. 2012. № 1. S. 8-14. – ISSN: 2084-1469 – EDN YPEAGD.

19. Sidorenko Ye. V. Metody matematicheskoy obrabotki v psikhologii: monografiya. – SPb.: Rech, 2010. – 349 s. – ISBN: 5-9268-0010-2. – EDN QXYLGT.

Статья поступила в редакцию 20.04.2024. Одобрена 18.06.2024. Принята 26.06.2024.

Received 20.04.2024. Approved 18.06.2024. Accepted 26.06.2024.