

ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ МАГИСТРОВ

Торкунова Ю.В.¹, Упшинская А.Е.²

¹ ОЧУ ВО «Российская международная академия туризма», Казанский филиал, Казань, e-mail: torkunova@mail.ru;

² ЧОУ ВО Институт социальных и гуманитарных знаний, Казань, e-mail: aeu-v@mail.ru

В статье рассматриваются подходы к формированию научно-исследовательской компетентности магистров, в частности выделяется набор инструментальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для успешного осуществления научно-исследовательской деятельности. Приведены результаты исследования мнения преподавателей, научных сотрудников и магистров по ранжированию рассматриваемых компетенций. Для определения методики формирования компетенций рассмотрены существующие подходы к классификации знаний. На основе структуры компетентностей разработана технология продуктивного формирования компетенций, которые предусматривает поэтапное формирование отдельных компонентов, формирование интегративных знаний, умений, навыков. Так же в статье описываются методические приемы, используемые для формирования научно-исследовательской компетентности магистрантов направления 09.04.02 Информационные системы и технологии, отражающие организационные и педагогические особенности преподавания дисциплины «Информационные системы в образовании» по программе магистратуры. Рассматриваются инновационные подходы к обучению магистрантов, в частности: формат командной работы, содержание творческих заданий и проектов.

Ключевые слова: научно-исследовательская компетентность, компетенции, методические приемы, научно-исследовательская деятельность, проблемно-поисковый метод, информационные системы в образовании.

FORMATION OF MASTERS RESEARCH COMPETENCE

Torkunova Yu.V.¹, Upshinskaya A.E.²

¹ EPI HE "Russian International Academy of Tourism", Kazan Branch, Kazan, e-mail: torkunova@mail.ru;

² PEI HE Institute of Social and Humanitarian Knowledge, Kazan, e-mail: aeu-v@mail.ru

The paper discusses approaches to the formation of masters research competence, particularly, allocates a set of tools, of general and professional competencies required for the successful implementation of research activities. The results of the opinion of teachers', researchers' and Masters' survey on the ranking of considered competencies are presented. To determine methods of formation of competences of the existing approaches to classification of knowledge. Based on the structure of competences developed technology productive competences, which envisages gradual formation of the individual components, the formation of integrative knowledge, and skills. Also the paper describes the methodical procedures that are used to form the research activity competence of graduates on direction 09.04.02 Information systems and technologies, reflecting the organizational and pedagogical peculiarities of teaching discipline "Information systems in education" for graduate program. Innovative approaches to graduate education, such as: teamwork format, content of creative tasks and projects are considered.

Keywords: research competence, competence, teaching methods, research activities, problem-search method, information systems in education.

Обеспечение усвоения магистрами основ методологического мышления является необходимой предпосылкой для успешности последующей научно-исследовательской и практической деятельности. Формирование научно-исследовательской компетентности состоит в поэтапном формировании ряда компетенций, необходимых для научной деятельности. Проблема формирования научно-исследовательской компетентности уже рассматривалась нами в работах [3, 4].

Для определения состава таких компетенций нами была проанализирована литература и проведен опрос группы научных сотрудников, преподавателей и магистров Казанского национального исследовательского технологического университета, занятых в научных исследованиях.

Так для различных направлений подготовки магистров можно выделить набор инструментальных компетенций, необходимых для научно-исследовательской работы, а так же формируемых в ходе неё:

1. Владение методами анализа и синтеза (ИК-1);
2. Способность проводить расчёты и делать выводы (ИК-2);
3. Умение пользоваться приборами и оборудованием (ИК-3);
4. Готовность к использованию процессного подхода (ИК-4);
5. Способность (готовность) находить и перерабатывать информацию (ИК-5);
6. Готовность (способность) использовать информационные средства и технологии (ИК-6).

К числу необходимых общепрофессиональных компетенций, задействованных в научной работе, мы отнесли:

1. Умение моделировать, анализировать и синтезировать (ОПК-1);
2. Способность к планированию и организации процесса (ОПК-2);
3. Способность обосновывать и принимать решения (ОПК-3);
4. Готовность и способность к исследованиям (ОПК-4);
5. Умение прогнозировать, оценивать, контролировать (ОПК-5).

В ходе проведенного опроса в числе необходимых компетенций респондентами были названы:

- фундаментальная общая подготовка (универсальность, общий уровень развития, базовые знания);
- способность системно мыслить (главное – «выпускники с мозгами»; самостоятельно мыслящие);
- умение перерабатывать большие объемы информации и вычленять главное (анализ информации);
- умение применять знания на практике;
- способности к критическому мышлению;
- способность к самоуправлению деятельностью;
- умение и желание постоянно учиться (обучаемость);
- способности к нестандартным решениям;
- личностные качества, личная эффективность («личность первична; профессионализм

вторичен»);

- умение работать в команде (командный дух, навыки командной работы);
- коммуникабельность, коммуникационные навыки;
- высокая мотивация к работе;
- желание совершенствоваться в любой области.

Также были выделены интеллектуальные действия, присущие научной работе и необходимые для развития: анализировать, синтезировать; сопоставлять, сравнивать; систематизировать; обобщать; генерировать идеи; приобретать новые знания.

Для научной деятельности наибольший вес набрали способность к нестандартным решениям (13), способность системно мыслить (11); умения перерабатывать большие объемы информации (10)

Далее респондентам было предложено оценить по 5 бальной шкале важность инструментальных и общепрофессиональных компетенций, выделенных при предварительном анкетировании. Всего в опросе приняло участие 56 преподавателей (не участвующих в научной работе), 43 научных сотрудника и 48 магистров. Результаты представлены в таблицах 1 и 2, рисунках 2 и 3.

Таблица 1

Результаты ранжирования инструментальных компетенций преподавателями, представителями научного сообщества и магистров

№	КОМПЕТЕНЦИИ	Средний балл		
		Преподаватели	Научное сообщество	магистры
1	Владение методами анализа и синтеза	4,2	4,5	3,5
2	Использовать информационные средства и технологии	4,5	3,2	5
3	Проводить расчеты и делать выводы	4,3	4,9	4,5
4	Выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью	3,5	4,7	4
5	Готовность к использованию процессного подхода	3,9	3	4,1
6	Пользоваться приборами и оборудованием	4,5	4	4,2
7	Осуществлять литературный и патентный поиск, находить необходимую профессиональную информацию в банках и базах данных	4	4,5	5

Таблица 2

Результаты ранжирования общепрофессиональных компетенций преподавателями, представителями научного сообщества и магистров

№	Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	Средний балл		
		Преподаватели	Научное сообщество	магистров
1	Моделировать физические, химические и технологические процессы	4,2	4,6	4,3

2	Проводить анализ процесса, результата	4,2	4,5	4,3
3	Планировать и организовывать эксперимент	4,4	4,6	4,3
4	Применять процессный подход	4	3,4	3,8
5	Способность обосновать и принять решение	4,5	4,2	4,3
6	Готовность к исследованиям	4,2	4,5	4,1
7	Умение прогнозировать результат	4,7	4,3	4,5
8	Способность к оцениванию	4,9	4,9	4,7
9	Умение контролировать процесс	4,6	4,3	4,2

При расстановке приоритетов, очевидно, что общий уровень развития, обучаемость и личностные качества важнее глубины и актуальности знаний по специальности.

Цель второй части опроса группы экспертов–научных работников состояла в выявлении отрицательных качеств магистров, привлекаемых к научной работе. При этом отдельно оценивались качества магистров, заинтересованных, проявляющих инициативу и магистров, вынужденных временно присутствовать при научных опытах, исследованиях по необходимости учебы. Общими замечаниями для всех было: невысокий уровень фундаментальной подготовки; сильно завышенная самооценка; слабая подготовленность к проведению исследований; оторванность знаний от практики; психологическая неподготовленность к проведению научных экспериментов; отсутствие представления о нормах поведения; отсутствие понимания сути научной работы.

Таким образом, мы видим универсальность выделенных инструментальных и общепрофессиональных компетенций, формируемых при интеграции науки и образования. Все они имеют общие составляющие. Различные виды знаний мы рассмотрели выше, поскольку они в большинстве своем формируются в образовательной деятельности. Что может дать наука дополнительно к образованию, кроме знаний? – Сформированное мышление и умения исследовательской деятельности.

Мышление — это целенаправленное, опосредованное и обобщенное отражение человеком существенных свойств и отношений вещей; активный процесс, направленный на постановку проблем и их решение. Творческое мышление направлено на получение новых результатов в практике, науке, технике.

Логическое мышление подчинено правилам, принципам и законам, по которым мысль движется к истине, от одной истины, к другой, более глубокой. Правила, законы мышления составляют содержание логики как науки. Эти правила и законы не есть нечто имманентно присущее самому мышлению. Логические законы — это обобщенное отражение

объективных отношений вещей на основе практики, которую может предоставить научное поле деятельности. Как было показано выше компетенции в основе имеют знания и умения. Академические компетенции более других связаны со знаниями. Поэтому для определения методики их формирования необходимо рассмотреть существующие подходы к классификации знаний. С позиций критического мышления никакое знание не может быть абсолютным. Любое знание является важным и относительным. Важным, так как создает определенный контекст, и относительным, так как во всех областях знания стремительно обновляются. В этой связи образец такого критического мышления дает нам Платон. Если не подвергать сомнению основы, на которых базируется знание человека, то его невозможно научить чему-то новому. Если бы знание не претерпевало изменений, не было бы прогресса человечества.

Для разработки инновационных форм образовательной деятельности, способствующих развитию научно-исследовательской компетентности магистрантов, можно использовать подходы, изложенные в статье [2]. На основе знаний структуры компетентностей можно разработать технологии продуктивного формирования компетенций, которые предусматривали бы поэтапное формирование отдельных компонентов, формирование интегративных знаний, умений, навыков. Развитие и формирование компетенций происходит на разных уровнях и этапах активности личности, обеспечивает развитие индивида за счет специальной образовательной деятельности в условиях образовательной среды. Предметом деятельности является личностно-профессиональное развитие, саморазвитие, самосовершенствование в целях повышения эффективности профессиональной деятельности. Методами формирования могли бы стать тренинги, моделирование ситуаций, творческие работы, эссе, коллективные тренинги, курсовые работы, логические схемы, ролевые и деловые игры. Благодаря ролевому перевоплощению, у личности, независимо от возраста, формируются модели цивилизационного поведения, необходимые для успешной социализации и интеллектуального развития, ответственность за свои поступки, стремление показать свои возможности. Работа в группах способствует не только развитию личности, но и помогают разрешить внутренние конфликты личности, выбрать стиль поведения, адаптируют студентов к новым видам деятельности, способствуют развитию уверенности в себе, повышению самооценки и доверию социальной среде, позволяют адекватно воспринимать свое собственное поведение и поведение окружающих взрослых людей и сверстников. Осознание собственной самостоятельности и возможности выбора со временем становится источником уверенности в своих возможностях и способностях, коммуникативных отношениях с социальным миром. Практическая направленность на творчество дает

возможность самореализации и обеспечивает мотивацию студентов к позитивному взаимодействию с социумом. Примеры применения такого подхода представлены в работах [1, 5]

Рассмотрим формирование научно-исследовательских компетенций на примере дисциплины «Информационные системы в образовании» магистратуры направления 09.04.02 Информационные системы и технологии

В образовательной программе магистратуры направления 09.04.02 Информационные системы и технологии дисциплина «Информационные системы в образовании» относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору. В результате ее изучения должны быть сформированы следующие компетенции, связанные с научно-исследовательской деятельностью:

ОК-4 – использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

ОК-5 – способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности;

ОПК-5 – владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;

ПК-7 – способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

СК-10 – способность использовать ИКТ для проведения различного рода учебных занятий, в различных видах учебной деятельности;

Рассмотрим более подробно методические приемы, использующиеся для формирования данных компетенции, отражающие организационные и педагогические особенности преподавания дисциплины «Информационные системы в образовании» по программе магистратуры направления 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Очевидно, что магистратура – эта та ступень высшего образования, на которой должны развиваться творческая составляющая личности обучаемого, а процесс обучения сосредоточен, в первую очередь, на развитие навыков научно-исследовательской деятельности. В то же время, вышеперечисленные компетенции можно сформировать полноценно лишь при деятельностном, проблемно-ориентированном подходе.

Для полноценного формирования компетенций ОК-4 и ОК-5 представляется необходимым проведение деловой игры по следующему сценарию. Группа разбивается на несколько команд, которые получают задание.

1. Определите признаки уровня внедрения информационных систем и технологий в российском вузе
2. Определите признаки уровня внедрения информационных систем и технологий в российской школе
3. Определите признаки эффективности внедрения информационных систем и технологий в российском вузе
4. Определите признаки эффективности внедрения информационных систем и технологий в российской школе.

Каждая команда выбирает своего лидера, который затем докладывает о результатах проделанной работы, отвечает на вопросы, затем оставляется общая иерархическая схема, которая и позволяет сформулировать состояние и перспективы информатизации современного образования.

Для формирования ОПК-5 и ПК-7 предлагаются следующие задания:

1. Проанализировать статьи Закона об образовании РФ, касающиеся применения информационных систем и технологий, в частности ответить на вопросы:

-Какие аспекты применения информационных технологий в образовании регулирует данный закон?

- Какие права и свободы в использовании информационных технологий определяет?

-Какие границы их применения устанавливает?

-дать свою оценку предлагаемым нововведениям.

По материалам анализа магистрантам необходимо подготовить сообщение на 5 минут.

2. Ознакомиться с материалами ежегодных конференций «Информационные технологии в образовании», «Электронная Казань» и подготовить рецензии на 3 статьи по следующему плану: актуальность; -предмет и задачи исследования; -адекватность методов исследования; новизна; практическая значимость; основные результаты

По результатам рецензирования подготовить сообщение на 15 минут (5 минут на статью).

Так же при таких формах работы формируются умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ (ОК-4)

Проблемно-поисковый метод применяется на следующем этапе формирования компетенций: магистрантами осуществляется поиск информации о конкретных примерах применения информационных технологий в образовании: анализируются образовательные порталы, обучающие программы, компьютерные тренажеры на предмет положительных аспектов применения, а так же с позиции их дальнейшего совершенствования. По результатам выполнения задания каждым магистрантом представляется презентация,

которая обсуждается на семинаре. Таким образом, группа знакомится с достаточно большим количеством современных обучающих систем, программ, комплексов.

Завершает процесс обучения представление собственных проектов создания информационных обучающих систем, работа может быть выполнена творческим коллективом магистров и затем также обсуждена на семинаре.

Весь теоретический курс, а также сборник практических заданий и тест представлены в созданном по данной дисциплине электронном учебнике, который можно установить к себе на компьютер и изучать теоретический материал дистанционно, выполнять ряд заданий, а так же проверить свои знания с помощью теста.

Как показывает опыт, разработанная методика преподавания «Информационные системы в образовании» в значительной мере позволяет повысить мотивацию обучения, решить проблемы с посещаемостью занятий, развить навыки научно-исследовательской работы, командной работы, навыков поиска и анализа информации из Интернета, синтеза нового знания, самостоятельной разработки и использования информационных систем, что делает значительным вклад дисциплины «Информационные технологии в образовании» в процесс формирования научно-исследовательских компетенций.

Список литературы

1. Нуриев Н.К., Старыгина С.Д., Ахметшин Д.А. Дидактическая инженерия: проектирование электронного учебного курса с учетом «зоны ближайшего развития» студента. //Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)» (<http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>).–016-V.19.- № 1. – С. 558-566.
2. Торкунова Ю.В. Управление образовательными инновациями в вузе на основе оптимизационной модели как фактор формирования инновационно-исследовательской компетентности выпускников // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – №5.; <http://www.science-education.ru/111-10238>.
3. Торкунова Ю.В. Как в ВУЗе управлять развитием инноваций//Alma mater (Вестник высшей школы). -2011. -№ 8. -С. 55-57.
4. Торкунова Ю.В. Формирование инновационно-исследовательской компетентности студентов как результат оптимизации внедрения новых организационных форм в учебный процесс вуза // Вестник Казанского технологического университета. – 2013 – Т.16. – № 10. – С. 336–340
5. Якупова В.Т., Богомолова О.И. Использование метода коллективной разработки в

дистанционном обучении программированию в техническом ВУЗе. Образовательные технологии и общество. -2014. Т. 17. -№ 4. -С. 655-661.