

Е. И. Василевская

УДК 54:378.016

Кафедра неорганической химии, химический факультет,
Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА ПРИ ОБУЧЕНИИ НА ХИМИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ УНИВЕРСИТЕТА

Содержание работы посвящено анализу актуальной проблемы, связанной с подготовкой студентов высших учебных заведений к инновационной деятельности. Решение данной проблемы возможно в рамках учебного курса «Организация научных исследований», содержание и методике проведения которого можно варьировать в зависимости от профессиональной направленности и специфики подготовки студентов в конкретном учебном заведении. Проанализирован опыт проведения такого курса на химическом факультете Белорусского государственного университета.

Ключевые слова: инновационное образование, организация научных исследований, профессиональная компетентность.

Образец цитирования: Василевская Е. И. Формирование профессиональной компетентности будущего специалиста при обучении на химическом факультете университета // София. 2017. № 1. С. 3–7.

E. VasilevskayaDepartment of the Inorganic Chemistry, Faculty of Chemistry,
Belarusian State University, Minsk, Belarus

FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF THE FUTURE EXPERT IN TEACHING AT THE CHEMISTRY FACULTY OF THE UNIVERSITY

The content of the work is devoted to analysis of current issues related to the preparation of students in higher education institutions to innovation. The solution to this problem is possible within the framework of the training course «The organization of scientific research», the content and methodology of which can be varied depending on the specifics of professional orientation and training of students. Experience in the organization of this course at the chemical faculty of the Belarusian State University will be analyzed.

Keywords: innovative education, the organization of scientific research, professional competence.

For citation: Vasilevskaya, E. (2017). Formation of professional competence of the future expert in teaching at the Chemistry Faculty of the University. *Sophia*, 1, 3–7 (in Russ.).

**Автор:**

Елена Ивановна Василевская – кандидат химических наук, доцент кафедры неорганической химии химического факультета БГУ.
Vasileli@bsu.by

Author:

Elena Vasilevskaya – PhD in chemistry, Associate Professor of the Department of Inorganic Chemistry of the Faculty of Chemistry, BSU.

Понятие «профессиональная компетентность» включает в себя не только владение определенным объемом знаний в заданной области, но и умение применять эти знания на практике, способность к постоянному саморазвитию и самореализации в одном или нескольких видах творческой деятельности, овладение умениями и навыками, относящимися к над-профессиональным компонентам. В современных условиях усиливается акцент на приоритете способа деятельности над ее результатом. Возрастает роль практического применения знаний, а развитие современных информационно-коммуникационных технологий вовлекает в процесс производства и использования научных знаний широкий круг непрофессионалов (потребителей, дилетантов, заказчиков и др.) [1]. Это требует от каждого специалиста умения творчески использовать накопленную в соответствующей области науки информацию, постоянно пополнять свои знания, анализировать, обобщать полученные сведения, принимать решения на основе совокупности имеющегося знания и опыта, прогнозировать и планировать дальнейшее развитие определенного направления профессиональной деятельности [2; 3]. В то же время, как справедливо отмечалось в работе [4], многие из студентов и выпускников учреждений высшего образования не готовы к работе в таких условиях.

Разрешение сложившейся ситуации может осуществляться несколькими вариантами. Наиболее простой и традиционный из них – это подготовка к инновационной деятельности в системе дополнительного образования: на курсах, тренингах, в бизнес-школах и т.п. Рассматриваемый вариант вполне удовлетворяет образовательные запросы тех, кто получал высшее образование несколько лет, а то и десятилетий назад. Для сегодняшних же студентов необходимо предусмотреть освоение всех необходимых над-профессиональных и профессиональных компетенций непосредственно во время учебы.

В мировой практике имеется опыт организации работы студентов по освоению над-предметных компетенций при изучении учебных дисциплин общенаучного и профессионального циклов. Методические и организационные формы решения этой задачи могут отличаться в зависимости от получаемой специальности и подготовки студентов. Так, например, в программах международного бакалавриата [5] определены такие области взаимодействия, как подходы к учению, творчество, активность, служение обществу. Эти подходы объединяют все учебные предметы на более высоком уровне, требуя перехода от рассмотрения узкой предметной информации к вопросам самого широкого характера.

Другой, подход в инновационном обучении традиционно связывают с освоением методов и методологии творческой исследовательской работы при выполнении учебных проектов, курсовых и дипломных работ, а также в ходе учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности [6]. К сожалению, и здесь во многих случаях реализуется принцип «делай, как я», когда преподаватель передает студенту характерные и привычные для него методы и приемы организации деятельности.

Формированию исследовательских компетенций уделяется большое внимание и при подготовке студентов-химиков как в специальных информационных курсах, тесно связанных с профессиональными интересами обучаемых [7; 8], так и при изучении дисциплин химического цикла [9]. К примеру, в работах [10; 11] представлены методики, используемые при изучении курса аналитической химии и предоставляющие студентам возможность освоения коммуникативных навыков, умения работать

с литературой, излагать свою точку зрения, вести диалог. Следует, однако, отметить, что организация такого рода учебной работы требует пересмотра сложившихся подходов не только к методике преподавания, но и к содержанию учебных курсов, что не всегда может быть осуществлено без ущерба для их содержательной части.

Анализ описанных в литературе подходов показал целесообразность организации специальных предметно-ориентированных учебных курсов, в рамках которых студент может ознакомиться с основными приемами, методами и методологией творческой исследовательской работы, а также освоить навыки коммуникативного общения и представления результатов собственных изысканий. Такой курс был организован и на протяжении многих лет реализуется на химическом факультете Белорусского государственного университета. Несмотря на стандартное название, содержание данного курса включает в себя (наряду с традиционными разделами) отдельные вопросы из области методологии химии; научной организации интеллектуального труда; работы с информацией, включая ее создание и трансляцию; организации работы в научном коллективе; этики науки и др.

Программа учебной дисциплины «Организация научных исследований» включает в себя следующие разделы:

- наука как сфера исследовательской деятельности и производительная сила общества;
- организация научно-исследовательской работы в Республике Беларусь;
- развитие химии в Республике Беларусь;
- подготовка научных и научно-педагогических кадров;
- характеристика исследовательской деятельности;
- выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы;
- поиск, накопление и обработка научной информации;
- теоретические и экспериментальные методы научно-исследовательской деятельности;
- обработка результатов исследования;
- использование принципов стандартизации в исследовательской работе;
- оформление результатов научной работы и передача информации;
- организация работы в научном коллективе;
- этика научных исследований.

Реализация интегративного подхода в содержании курса, основанная на широком привлечении информации из дисциплин общенаучного и профессионального химического циклов, способствует формированию у студентов общеучебных компетенций, широких познавательных интересов, мировоззренческих убеждений. Организация учебного процесса при изучении курса «Организация научных исследований» направлена на то, чтобы «научить учиться», перейти от монологичного к диалогичному и полилогичному процессу образования, создать условия для реализации студентами своих возможностей, придать процессу познания эмоциональную окраску. Большое внимание при этом уделяется практической направленности курса: написанию самостоятельных работ различного типа (реферат, резюме, деловое письмо, библиографический список и др.); подготовке докладов и их рецензированию; организации самопрезентаций, деловых бесед и работе в коммуникации [12]. Развитие коммуникативных способностей студентов в процессе проведения семинарских занятий осуществляется путем разрешения игровых ситуаций, например в ходе деловых игр «Устройство на работу» или «Защита проекта».

Рассмотрим в качестве примера содержание одного из семинарских занятий (4 часа), на котором студенты проходят путь от формирования творческого коллектива, выбора темы проекта до представления его результатов. На первом этапе занятия на основании тестирования выявляются индивидуальный стиль обучения для каждого из студентов и предпочитаемый стиль работы в группе. Затем в группе формируются три команды и определяются роли участников команды: теоретик, экспериментатор, ответственный за информационное обеспечение и т. д. На следующем этапе проведения семинара преподаватель (или заранее подготовленный студент) рассматривают «мозговой штурм» как метод коллективной творческой деятельности, условия и правила его проведения. Элементы «мозгового штурма» используются для выбора трех проблем для дальнейшего обсуждения на семинаре. После выбора проблемы команды получают домашнее задание на разработку проекта по схеме:

- суть проблемы;
- ее актуальность;
- необходимые для осуществления интеллектуальные («кого пригласить?»), материальные (оборудование, приборы, реактивы, финансирование и т. п.) и информационные ресурсы;
- практическая значимость работы;
- реклама проекта.

Следующий этап семинара – презентация командами своих проектов – проводится в виде деловой игры по схеме защиты диссертации. Каждая из команд по очереди выступает в трех качествах: докладчика, рецензента и оппонента. Одновременно проводится экспертиза проектов. В качестве внешних экспертов могут привлекаться преподаватели, аспиранты, магистранты или, в крайнем случае, студенты. Такая организация работы позволяет развивать у студентов кооперативные усилия и умения слушать, адекватно воспринимать информацию, выступать перед аудиторией, публично высказывать и аргументировать свои мысли, участвовать в дискуссии и т. д.

На заключительном этапе проводится оценка проектов участниками деловой игры. На доске или листе бумаги каждый из присутствующих отмечает знаками «+» или «-» все проекты, в разработке которых он принимал участие. После выступления экспертов преподаватель подводит итог обсуждению. При этом чрезвычайно важными являются позитивная установка преподавателя, его умение корректно прокомментировать выступления участников семинара и подвести итоги дискуссии, запрет на критику и на обсуждение результатов работы вне семинара. Следует особо отметить, что в условиях совместной работы на семинаре студенты не только приобретают некоторые профессионально значимые умения, но и получают возможность почувствовать себя психологически комфортно, ощутить эмоциональную поддержку членов группы, что в конечном итоге повышает их самооценку, укрепляет веру в свои возможности.

В результате изучения дисциплины «Организация научных исследований» студенты приобретают компетенции, позволяющие им:

- определять конкретные задачи в рамках общей темы исследования;
- пользоваться научной и справочной литературой, вести библиографический поиск информации;
- анализировать методики химического эксперимента, исследовать физический смысл, входящих в них факторов;
- обрабатывать и представлять полученную в результате эксперимента информацию;

- принимать научно обоснованные решения, используя результаты литературного поиска, статистической обработки экспериментальных данных, имеющиеся математические и физические модели;
- работать в коммуникации;
- представлять результаты исследований в виде доклада, научной статьи, отчета, презентации в соответствии с нормативными требованиями;
- подготовить реферат и аннотацию представленной работы.

Как свидетельствуют результаты интервьюирования выпускников химического факультета Белорусского государственного университета, навыки, полученные ими в ходе изучения рассматриваемой учебной дисциплины, позволяют осуществлять эффективные коммуникации, более активно включаться в профессиональную деятельность, позиционировать себя на рынке труда.

Проведенное исследование показало целесообразность организации специального учебного курса «Основы организации научных исследований» для реализации подготовки студентов к современной инновационной деятельности. Особенностью рассматриваемой учебной дисциплины является сочетание интегративного подхода к определению содержания курса и практической направленности подготовки студентов. При этом происходит обучение студентов соответствующим приемам организации деятельности, осуществляется своеобразная трансляция технологии, которую они затем могут развивать и использовать в реальных рабочих ситуациях. Особенно эффективным является конструирование ситуаций, позволяющих обратиться к субъектному опыту – самости студента. Одновременно реализуются условия для реализации личностно-ориентированного подхода с учетом индивидуальных особенностей и интересов студентов.

Литература

1. *Горохов, В. Г.* Научно-техническая политика в обществе не-знания / В. Г. Горохов // Вопросы философии. – 2007. – С. 65–80.
2. *Гитман, М. Б.* Механизмы и инструменты подготовки научных кадров к инновационной деятельности / М. Б. Гитман [и др.] // Высшее образование в России. – 2012. – № 10. – С. 120–126.
3. *Garcia, L.* Ideas of students and faculty about reading and writing in science and technology careers / L. Garcia, N. Valeiras // Journal of science education. – 2013. – Vol. 14. – № 1. – P. 42–45.
4. *Кириллюк, Л. Г.* Учебные навыки студентов: конструктивный взгляд на старую проблему / Л. Г. Кириллюк, Т. И. Краснова, Е. Ф. Карпиевич // Вышэйшая школа. – 2006. – № 6. – С. 55–59.
5. The International Baccalaureate Diploma Programme [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ibo.org/en/programmes/diploma-programme>. – Дата доступа: 29.11.2016.
6. *Curran, J. N.* Learning to search in ten easy steps: a review of a chemical information course / J. N. Curran // J. Chem. Educ. – 2005. – Vol. 82. – № 3. – P. 484–488.
7. *Meyer, G. M.* Scientific communication for chemistry majors: a new course / G. M. Meyer // J. Chem. Educ. – 2003. – Vol. 80. – № 10. – P. 1174.
8. Teaching Chemistry – A Studybook : A Practical Guide and Textbook for Student Teachers, Teacher Trainees and Teachers / ed. by I. Eilks, A. Hofstain. – Sense Publishers, 2013. – 348 p.
9. *Whelan, R. J.* Teaching effective communication in a writing-intensive analytical chemistry course / R. J. Whelan, R. N. Zare // J. Chem. Educ. – 2003. – Vol. 80. – № 8. – P. 904–906.
10. *Walczak, M. M.* Incorporating information literacy skills into analytical chemistry: an evolutionary step / M. M. Walczak, P. R. Jackson // J. Chem. Educ. – 2007. – Vol. 84. – № 8. – P. 1385–1390.
11. *Джонсон, А. М.* Составление плана успешной научной карьеры: руководство для молодых ученых / А. М. Джонсон. – Elsevier, 2011. – 186 с.
12. *Василевская, Е. И.* Основы организации научных исследований [Электронный ресурс] : пособие / Е. И. Василевская. – Минск : БГУ, 2014. – Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/113519>.