

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ СРЕДСТВАМИ КУРСА «СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ»

FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF STUDENTS BY MEANS OF THE COURSE "MODERN PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES OF CHEMISTRY EDUCATION"

**E. Nelyubina
L. Panfilova**

Summary. The implementation of the competency-based approach in the Russian system of vocational education is determined by focusing on the basic principles of organizing a single European educational space in the framework of the Bologna and Copenhagen processes.

The problem is that at the present stage of development of higher pedagogical education there is a lack of modern educational and methodological literature and manuals in a number of disciplines in the list of FGOS VO.

Purpose

Development of a theoretically substantiated and practice-oriented teaching and methodological support for the course "Modern Pedagogical Technologies for Chemistry Education" based on a modular competency approach as a means of forming professional competencies of students of pedagogical universities.

Results: the practical significance of the study is determined by the high level of preparedness of the results for implementation in pedagogical practice, since all design procedures are framed in teaching and methodological recommendations and can be used by organizers, methodologists, and teachers of the vocational education system to conduct classes on the course "Modern Pedagogical Technologies for Chemistry Education".

The developed modular educational program of the course "Modern Pedagogical Technologies for Chemistry Education" has been tested and used in organizing the training of bachelors studying in the field of preparation 44.03.05 Pedagogical education profiles: "Biology" and "Chemistry" (academic undergraduate).

Keywords: teaching methodology, student, training, technology.

Нелюбина Елена Георгиевна

*К.п.н., доцент, ФГБОУ ВО «Самарский государственный социально-педагогический университет», г. Самара
nelubina.elena@pgsga.ru*

Панфилова Людмила Владимировна

*Д.п.н., профессор, ФГБОУ ВО «Самарский государственный социально-педагогический университет», г. Самара
panfilova@pgsga.ru*

Аннотация. Реализация компетентного подхода в российской системе профессионального образования определяется ориентацией на базовые принципы организации единого европейского образовательного пространства в рамках Болонского и Копенгагенского процессов.

Проблема — на современном этапе развития высшего педагогического образования осуществляется недостаток современной учебно-методической литературы и пособий по ряду дисциплин входящих в перечень ФГОС ВО.

Цель — разработка теоретически обоснованного и практико-ориентированного учебно-методического сопровождения курса «Современные педагогические технологии обучения химии» на основе модульно-компетентного подхода как средство формирования профессиональных компетенций студентов педагогических вузов.

Результаты: практическая значимость исследования определяется высоким уровнем готовности полученных результатов к внедрению в педагогическую практику, поскольку все процедуры проектирования оформлены в учебно-методические рекомендации и могут быть использованы организаторами, методистами, преподавателями системы профессионального образования для проведения занятий по курсу «Современные педагогические технологии обучения химии».

Разработанная модульная образовательная программа курса «Современные педагогические технологии обучения химии», апробирована и используется при организации обучения бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование профили: «Биология» и «Химия» (академический бакалавриат).

Ключевые слова: методика преподавания, студент, обучение, технология.

Для решения поставленной задачи в начале проведения исследования — доказать педагогическую эффективность разработанных методических подходов к реализации программы курса «Современные педагогические технологии обучения химии», нами было подобрано несколько методик постановки и проведения педагогического эксперимента: наблюдение и педагогический мониторинг, анкетирование и методика сформированности профессиональных компетенций, в основу которой заложены следующие исследования В.П. Симонова, Е.Г. Чернеко, Б.С. Блума, В.П. Беспалько, А.В. Усовой, М.В. Потановой и И.С. Карасовой.[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]

По результатам наблюдения и педагогического мониторинга, осуществляемого нами в течение 2017–2019 учебного периода, в процессе изучения дисциплины «Современные педагогические технологии обучения химии», мы смогли увидеть, что использование «Технологической карты» и «Проектно-информационной карты» дало возможность студентам 4 курса, обучающимся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование профили: «Биология» и «Химия» (академический бакалавриат) на естественно-географическом факультете СГСПУ, организовать учебную деятельность, работать с системно организованным материалом, улучшить его восприятие и осмысление, повысить ответственность за качество своего обучения.

Кроме того, применение проектно-информационных карт позволяло студентам увидеть логические связи учебного материала, использовать их на занятии как справочный материал и план выступления. Во время текущего, промежуточного контроля знаний проектно-информационные карты являлись основой дополнительных вопросов. [9,10] А самое главное использование технологической и проектно-информационной карт как индивидуальной формы работы способствовало формированию у студентов целеустремлённости, самостоятельности, ответственности, организованности, творческого отношения к деятельности, критичности, самокритичности, осознанности, рефлексии и как следствие формированию информационной и специальной (самообразовательной и проектировочной) компетенций.

Подводя своеобразный итог, организованным нами занятиям мы можем сделать вывод о том, что использование преподавателем полилога в процессе обучения дисциплине «Современные педагогические технологии обучения химии» при условии реализации предложенного комплекса педагогических условий делает обучение более комфортным:

- ◆ студенты перестают бояться негативной оценки, приобретают уверенность в себе,

- ◆ возрастает объём усваиваемого ими материала;
- ◆ растёт их познавательная активность и самостоятельность;
- ◆ меняется характер взаимоотношений между ними, формируются гуманность, демократичность одновременно с критичностью, способностью адекватно оценивать свои и чужие возможности;
- ◆ студенты приобретают важнейшие коммуникативные навыки.

В свою очередь, позиция студента в качестве активного субъекта общения, вырабатывает потребность поиска дополнительных знаний по дисциплине «Современные педагогические технологии обучения химии», способствует развитию интереса к изучаемому предмету, достигнутый успех стимулирует активность и самостоятельность студента, а самостоятельность, приводящая к успеху, вызывает устойчивый интерес и положительное отношение к процессу обучения, которое стимулирует потребность в самообучении и саморазвитии.

При осуществлении педагогического мониторинга было проведено анкетирование студентов, направленное на оценку качества организации процесса обучения студентов курсу «Современные педагогические технологии обучения химии», на данном этапе исследования была использована разработанная нами диагностика.

Результаты, полученные в ходе исследования, представлены в таблице 1.

Исходя из данных представленных в таблице 1 можно сделать вывод о том, что студенты, изучив курс «Современные педагогические технологии обучения химии», достаточно положительно относятся к предложенной им системе работы в аудиторное и внеаудиторное время, требования, заявленные в рабочей программе и учебно-методическом обеспечении, достаточно понятны и объективны с их стороны, об этом свидетельствует средний показатель, который соответственно составил в 2017–2018 уч.году — 94,37%, а в 2018–2019 уч.году — 97,05.

На результативном этапе мы использовали методику, в основу которой заложены следующие исследования В.П. Симонова, Е.Г. Чернеко, Б.С. Блума, В.П. Беспалько, А.В. Усовой, М.В. Потановой и И.С. Карасовой. [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]

В соответствии с целями Блума можно выделить основные уровни усвоения знаний и умений:

- I. Уровень распознавания понятий, явлений и т.д.
- II. Уровень запоминания и воспроизведения элементов знания.

Таблица 1. Результаты оценки качества организации обучения курса «Современные педагогические технологии обучения химии» студентами 4 курса, обучающимися по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование профили: «Биология» и «Химия» (академический бакалавриат) в СГСПУ

№	Показатель	Количество положительных ответов студентов			
		2017–2018 уч.год		2018–2019 уч.год	
		кол-во	%	кол-во	%
1	2	3	4	5	6
1	Определена и чётко обоснована концептуальная основа обучения	16	88,9	16	94,1
2	Чётко определены цели и задачи общего и частного характера в процессе обучения по дисциплине «Современные педагогические технологии обучения химии»	18	100,0	17	100,0
3	Подготовлена учебно-методическая база (учебно-методическое оснащение)	18	100,0	17	100,0
4	Научность, доступность и соответствие объёма изучаемого материала имеющемуся времени и возможностям обучающихся	15	83,3	16	94,1
5	Организация обучения в соответствии с целями и задачами конкретного занятия	16	88,9	17	100,0
6	Осуществление анализа реализации целей и задач обучения	16	88,9	17	100,0
7	Систематический анализ сильных и слабых сторон текущего состояния образовательного процесса	18	100,0	17	100,0
8	Осуществление анализа деятельности субъектов процесса обучения	18	100,0	17	100,0
9	Продуманы и обоснованы организационные формы и методы обучения	15	83,3	15	88,2
10	Определены принципы обучения	18	100,0	17	100
11	Разработан управленческий аппарат (этапы управления, принципы управления)	16	88,9	16	94,1
12	Использование поэтапного контроля	18	100,0	17	100,0
13	Определены педагогические условия осуществления образовательного процесса	18	100,0	17	100,0
14	Наличие познавательной активности, творчества и самостоятельности у большей части обучающихся	18	100,0	17	100,0
15	Хорошая посещаемость занятий студентами	16	88,9	15	88,2
16	Стимулирование познавательной активности студентов	16	88,9	16	94,1
17	Наличие интереса обучающихся к изучаемой дисциплине	18	100,0	17	100,0
18	Наличие готовности студентов к самообразовательной деятельности	16	88,9	16	94,1
19	Заинтересованность студентов в обмене информацией	15	83,3	16	94,1
20	Устойчивое повышение интереса студентов к процессу обучения	16	88,9	17	100,0
21	Обучающиеся осознают себя активными субъектами учебной деятельности	18	100,0	17	100,0
22	Заинтересованность студентов в организации самоподготовки	16	88,9	16	94,1
23	В процессе обучения у студентов формируются общие профессиональные качества	16	88,9	16	94,1
24	Преобладание системности в знаниях обучающихся	18	100,0	17	100,0
25	Понимание большинством студентов связи получаемых знаний с будущей профессиональной деятельностью	16	88,9	15	88,2
26	Наличие обратной связи со всеми обучаемыми в процессе занятий	18	100,0	17	100,0
27	Осуществление контроля со стороны преподавателя за деятельностью обучающихся	18	100,0	17	100,0
28	Осуществление большей частью обучающихся самоконтроля и рефлексии собственной учебной деятельности	15	83,3	16	94,1
29	Осуществление систематического мониторинга со стороны преподавателя за ходом образовательного процесса	18	100,0	17	100,0
30	Разработаны критерии оценки конечных результатов процесса обучения	18	100,0	17	100,0
Средний показатель		-	94,37	-	97,05

- III. Уровень понимания.
- IV. Уровень алгоритмических предписаний.
- V. Уровень «переноса» знаний.

Если отнести эти 5 уровней знаний и умений с рядом нечетных (1:3:5:7:9) числе, то первый уровень знаний и умений будет соответствовать самому низкому уровню сформированности профессиональных компетенций, а все пять уровней — самому высокому (100% или 100 баллов). Можно представить эту последовательность в процентах или баллах:

- I. Уровень — 4% или 4 балла.
- II. Уровень — 12% или 12 баллов. «*знаниевый компонент*»
- III. Уровень — 20% или 20 баллов.
- IV. Уровень — 28% или 28 баллов. «*умениевый компонент*»
- V. Уровень — 36% или 36 баллов. «*владениевый компонент*»

Эта шкала является порядковой ил ранговой. Примем первый уровень (4балла) за нулевой, тогда можно составить шкалу требований к усвоению знаний и умений:

- ♦ высокий уровень требований, когда оценку «отлично» мы поставим студенту за выполнение заданий всех пяти уровней;
- ♦ средний уровень требований, когда оценку «отлично» мы поставим студенту за выполнение заданий с первого четвертый уровни;
- ♦ низкий уровень требований, когда «оценку «отлично» можно поставить за выполнение заданий с первого по третий уровни.[11,12,13.14.15]

На сегодняшний день «владениевый» компонент (уровень переноса знаний), на наш взгляд, нуждается в особом внимании, так как на этом уровне должны реализовываться межпредметные связи общего и профессионального циклов.

В.П. Беспалько, анализируя эту систему, отмечает, что чаще всего педагоги для оценки результатов обучения выбирают средний уровень, выделяя задания пятого уровня как задания повышенной сложности, оценивающийся отдельно. Если сделать это тенденцией, то коэффициент эффективности обучения можно определить по формуле:

$$K_{эф} = \frac{0,64n_1+0,36n_2+0,16n_3}{N}, \quad (1)$$

где n_1 — количество студентов, освоивших четыре уровня; n_2 — количество студентов, освоивших три уровня; n_3 — количество студентов, освоивших два уровня; N — общее количество студентов.

Коэффициент сформированности профессиональной компетенции можно рассчитать по формуле:

$$K_x = 0,04K_{y1}+0,12K_{y2}+0,20K_{y3}+0,28K_{y4}, \quad (2)$$

где K_{y1} — коэффициент успешности выполнения задания по уровню распознаванию понятия, явления и т.д. (первый уровень знаний и умений), K_{y2} — коэффициент успешности выполнения задания по запоминанию и воспроизведению элементов знания (второй уровень знаний и умений), K_{y3} — коэффициент успешности выполнения задания на понимание явления (третий уровень знаний и умений), K_{y4} — коэффициент успешности выполнения задания на применение алгоритмических предписаний.

Коэффициент успешности выполнения задания может быть рассчитан по формуле А. В. Усовой:

$$K_y = \frac{\sum_{i=1}^N m_i}{Nm}, \quad (3)$$

где m_i — число признаков вида деятельности, которые усвоил i -тый студент, m — общее число признаков, N — число студентов.

Согласно, описанной методики, коэффициент сформированности профессиональной компетенции имеет обобщенный характер и на среднем уровне требований к результатам обучения не должен превышать 0,7.

Приведем пример одного из заданий, которое может быть использовано для оценки сформированности профессиональных компетенций будущего учителя химии на среднем уровне сложности после изучения модуля «Анализ теоретических основ современных технологий в образовании» темы «Понятие о технологии» курса «Современные педагогические технологии обучения химии».

1. Назовите совокупность методов обработки, изменения состояния, это искусство, мастерство, умение (первый уровень усвоения знаний).
2. Запишите определение совокупности с точки зрения педагогического подхода (второй уровень усвоения знаний).
3. Укажите связь этого понятия с другими (третий уровень усвоения знаний).
4. Объясните это понятие на основе тех аспектов: научном, процессуально-описательном и процессуально-действенном (четвертый уровень знаний).

Описанная выше методика может быть использована для оценки сформированности профессиональных компетенций при обучении любой дисциплине студентов вузов.

Нами была разработана проверочная работа для входного контроля уровня сформированности профессиональных компетенций и итоговая проверочная работа по данному курсу.

Таблица 2. Распределение уровней сформированности профессиональных компетенций у студентов 4 курса, обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование профили: «Биология» и «Химия» (академический бакалавриат) в СГСПУ на начальном этапе проведения эксперимента

Уровни сформированности профессиональных компетенций	Распределение студентов по уровням		Коэффициент сформированности профессиональной компетенции	
	2017–2018 уч.год	2018–2019 уч.год	2017–2018 уч.год	2018–2019 уч.год
I	6	7	0,37	0,32
II	6	4		
III	5	6		
IV	1	-		
V	-	-		
Общее количество студентов	18	17		

Таблица 3. Распределение уровней сформированности профессиональных компетенций у студентов 4 курса, обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование профили: «Биология» и «Химия» (академический бакалавриат) в СГСПУ на конечном этапе проведения эксперимента

Уровни сформированности профессиональных компетенций	Распределение студентов по уровням		Коэффициент сформированности профессиональной компетенции	
	2017–2018 уч.год	2018–2019 уч.год	2017–2018 уч.год	2018–2019 уч.год
I	2	2	0,41	0,39
II	5	7		
III	8	7		
IV	3	1		
V	-	-		
Общее количество студентов	18	17		

Таблица 4. Сравнительный анализ коэффициента сформированности профессиональной компетенции у студентов 4 курса, обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование профили: «Биология» и «Химия» (академический бакалавриат) в СГСПУ на начальном и конечном этапах проведения эксперимента

Учебные периоды	Коэффициент сформированности профессиональной компетенции		Степень изменения коэффициента
	начальный этап	конечный этап	
2017–2018 уч.год	0,37	0,41	0,4
2018–2019 уч.год	0,32	0,39	0,7

Результаты, полученные в ходе начального и итогового тестирования, проведенного нами, представлены в таблицах 2 и 3.

Результаты, полученные в 2017–2018 и 2018–2019 учебных годах, сравнивались с результатами начального тестирования тех же студентов естественно-географического факультета СГСПУ (таблица 4), так как профессиональные компетенции начинают формироваться на 2 курсе обучения и далее развиваются, и формируются окончательно на пятом курсе.

Существует определенная закономерность и преемственность дисциплин, соответственно учебного плана в формировании данных компетенций.

На основе результатов, полученных по итогам проведения итогового контроля, осуществляемого по средством тестирования, мы смогли констатировать сформированность у большей части студентов системы знаний, умений и навыков, сформированность профессионально значимых качеств (коммуникабельность, гуманность, демократичность, целеустремленность, самостоятельность, ответственность, организованность, творчество, критичность, самокритичность, осознанность, рефлексия) и компетенций (коммуникативной, информационной, специальной (самообразовательной и проектной)).

Данная интерпретация результатов подтверждается данными приведенными в таблице 4 при сравнении ре-

зультатов сформированности профессиональной компетенции, степень изменения коэффициента в течение первого года апробации разработанных учебно-методических рекомендаций курса «Современные педагогические технологии обучения химии» составила 0,4 единицы, во второй года данные увеличились на 0,3 единицы и составили 0,7 единиц.

Это подтверждает педагогическую эффективность разработанной технологии построения и проведения занятий по курсу «Современные педагогические технологии обучения химии» со студентами 4 курса, обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование профили: «Биология» и «Химия» (академический бакалавриат) в СГСПУ.

В ходе исследования установлено, что организация процесса обучения с использованием модульных образовательных программ позволяет осуществлять

индивидуальный подход к обучающимся, в том числе с ограниченными возможностями здоровья; учитывать их личностные качества и познавательные интересы; повышает мотивацию к учению; активизирует творческие возможности педагога в поиске эффективных форм и приемов работы, позволяет самостоятельно модернизировать учебно-методические комплексы и пособия; изменяет форму взаимодействия между педагогом и обучающимся в сторону сотрудничества.

Полученные результаты способствуют разрешению противоречий, обусловивших постановку проблемы исследования. Как показало проведенное исследование, на современном этапе развития российской системы профессионального образования созданы благоприятные условия для введения модульно-компетентностного подхода, в котором синтезированы идеи компетентностно-ориентированного образования и модульного обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азовкина А.Н., Ануфриева Т.Д. и др. Сборник упражнений для развития ключевых компетенций. Иркутск, 2003. — 84 с.
2. Майоров А. Н. Теория и практика создания тестов для системы образования. — М.: Народное образование, 2000. 352 с.
3. Руководство по применению технологии оценки профессиональной компетентности: методика и практика работы. — Ярославль: Центр «Ресурс», 2003.- 170 с.
4. Фишман И. С. Тесты внешней оценки уровня сформированности ключевых компетентностей учащихся: Методическое пособие для руководителей и педагогов образовательных учреждений. Самара: Изд-во «Профи», 2005. — 136 с.
5. Хуторский А. Ключевые компетенции: технология конструирования//Народное образование. 2003. — № 5 — С. 55–61.
6. Человековедческая компетентность менеджера. Управленческая антропология. М.: Народное образование, 1999. — 432 с.
7. Nelyubina Elena G., Safina Lily G., Bobkova Elena Yu., Korobejnikova Elena V., Melysheva Ekaterina P. Integrative-project Model of Environmental Education in the Training System of the Students. Volume 6, No. S1 (Theory and Practice of Organizational and Economic Problems of Territorial Development and the Effectiveness of Social and Economic Systems). International Journal of Economics and Financial Issues ISSN: 2146–4138, p. 249–255.
8. Nelyubina Elena G., Safina Liliya G., Panfilova Lyudmila V., Kazantsev Ivan V., Molchatsky Sergey L., Stepanova Ekaterina S., Ibrahimova Sakinya Ab. In-University quality management system of education based on the competence approach. International Review of Management and Marketing". "Socio-Economic and Humanity-Philosophical Problems of Modern Sciences" Vol 6, No 15 (2016), p. 165–171.
9. Bobkova E. Yu., Korobejnikova E. V., Nelyubina E. G., Birina O. V., Safina L. G. The conceptual aspects of the innovative format of the distance learning system within modern conditions of the higher education system informatization. // Mediterranean Journal of Social Sciences. 2015. T. 6. № 5 S3. С. 131–139.
10. Bobkova, E.Y., Korobejnikova, E.V., Nelyubina, E.G., Likhman, V. A. Pedagogical problems of effective training of specialists in international virtualization of economic industry. // Mediterranean Journal of Social Sciences. Volume 6, Issue 354, 2015, p. 17–24.
11. Марголис А. А. Требования к модернизации основных профессиональных образовательных программ (ОПОП) подготовки педагогических кадров в соответствии с профессиональным стандартом педагога: предложения к реализации деятельностного подхода в подготовке педагогических кадров // Психологическая наука и образование. 2014. Т. 19. № 3. С. 113.
12. Олейникова О. Н. Роль оценки качества профессионального образования и обучения в Европе//Среднее профессиональное образование. 2001. — № 5. — С. 50–53.
13. Татур Ю. Г. Компетентность в модели качества подготовки специалистов/Высшее образование. 2004. — № 3. — С. 24–31.
14. Формирование общеевропейского пространства высшего образования. Задачи для российской высшей школы. М.: Изд. Дом ГУ ВШЭ, 2004.
15. Яковлева Н. О. Теоретико-методологические основы педагогического проектирования. М: Изд-во АТ и СО, 2002. — 240 с.

© Нелюбина Елена Георгиевна (nelyubina.elena@pogsga.ru), Панфилова Людмила Владимировна (panfilova@pogsga.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»