

УДК 378.146

**Новые методические подходы к формированию  
общефессиональных компетенций в системе  
подготовки специалистов фармацевтического  
направления в вузе**

**Онохина Наталья Александровна**

Кандидат технических наук,  
доцент кафедры общей и биорганической химии,  
Северный государственный медицинский университет,  
163000, Российская Федерация, Архангельск, просп. Троицкий, 51;  
e-mail: onohina.76@mail.ru

**Айвазова Елена Анатольевна**

Кандидат биологических наук,  
доцент кафедры общей и биорганической химии,  
Северный государственный медицинский университет,  
163000, Российская Федерация, Архангельск, просп. Троицкий, 51;  
e-mail: ayvazowa@yandex.ru

**Таскаева Любовь Григорьевна**

Кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры химии и химической экологии,  
Высшая школа естественных наук и технологий,  
Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова,  
163002, Российская Федерация, Архангельск, наб. Северной Двины, 17;  
e-mail: taskaevalg@yandex.ru

**Чагина Наталья Борисовна**

Кандидат технических наук,  
доцент кафедры химии и химической экологии,  
Высшая школа естественных наук и технологий,  
Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова,  
163002, Российская Федерация, Архангельск, наб. Северной Двины, 17;  
e-mail: chaginan26@mail.ru

**Аннотация**

Фармацевт – это специалист в области лекарственных препаратов. Он должен уметь определять не только качественный состав препаратов, но и уметь их подбирать, готовить и определять их количественные характеристики. По дисциплине «Аналитическая химия» по направлению подготовки «Фармация» учебным планом предусматривается промежуточная аттестация (экзамен). Аттестация по химическим дисциплинам в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом 3-го поколения предполагает проведение экзамена с оценкой практических навыков и умений. Студенты направления подготовки «Фармация» для контроля качества лекарственных препаратов используют весь комплекс аналитических методов анализа, среди которых существенным является изучение методик определения качественного и количественного состава анализируемых компонентов смеси. Цель работы – разработка методологических подходов к аттестации с возможно более широкой проверкой практических умений студентов. Итоговую аттестацию проводят по трехэтапному принципу: тестовый контроль, решение ситуационной задачи с оценкой владения практическими навыками, устное собеседование по дисциплине.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Онохина Н.А., Айвазова Е.А., Таскаева Л.Г., Чагина Н.Б. Новые методические подходы к формированию общепрофессиональных компетенций в системе подготовки специалистов фармацевтического направления в вузе // Педагогический журнал. 2017. Том 7. № 3А. С. 81-89.

**Ключевые слова**

Аттестация, общепрофессиональные компетенции, федеральный образовательный стандарт, химия, уровни обученности.

**Введение**

В современных условиях стремительного развития фармацевтической науки и практики значительно изменились требования к подготовке фармацевтических работников. Основным из них является формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих грамотность выпускника вуза. Компетентности представляют собой многоплановые и многоструктурные характеристики качества подготовки обучающихся, увязывающие знания и умения со способностью применять полученные знания и умения на практике. Согласно современному федеральному государственному образовательному стандарту (ФОС) контрольные мероприятия учебных результатов могут быть следующими: текущий и рубежный контроль, промежуточная аттестация, итоговая государственная аттестация и аккредитация

специалиста. По дисциплине «Аналитическая химия» по направлению подготовки «Фармация» учебным планом предусматривается промежуточная аттестация (экзамен). Фармацевт – это специалист в области лекарственных препаратов, умеющий определять не только качественный состав препаратов, но и подбирать, готовить, определять их количественные характеристики, а также знать все об их компонентах, взаимодействии, показаниях и противопоказаниях для применения. Поэтому дисциплина «Аналитическая химия» является основой для изучения качественного и количественного состава лекарственных веществ, и формирующей общепрофессиональные компетенции обучающихся.

### **Методы и результаты исследований**

В современных условиях наметилась тенденция повышения разнообразия форм проведения экзамена, перехода от традиционной билетной формы к другим формам [Кроливецкая, Остапенко, 2016]. В качестве новых форм экзамена названы: экзамен-беседа, программированный контроль, коллоквиум и др. [Горшкова, 2007; Лебедева, 2012; Газиева, 2006; Карпушкина, Аксенова, 2016; Сусло, Славнов, Путалова, 2016; Рясенский, Асеев, Платонов, 2015]. Рейтинговые технологии оценки промежуточных аттестаций прочно вошли в образовательный процесс. Они способствуют: активному участию студентов в контроле и оценке своих учебных достижений; мотивации стремления студентов к успеху; стимулированию самостоятельности, инициативности; учету индивидуальных качеств обучаемых; возможности обеспечения индивидуального темпа продвижения по программе. Одним из элементов аттестации является оценка практических навыков и умений [Муминов, Даулетбакова, 2003; Арыстанова, Ордабаева, 2007; Арыстанова, Ордабаева, 2008]. Проверка практических навыков и умений связана с необходимостью реализации компетентного подхода к обучению и аттестации знаний [ФГОС, www]. Для оценки практических навыков и умений по дисциплине «Аналитическая химия» проводится проверка знаний методик определения качественного и количественного состава анализируемых компонентов в смесях неизвестного состава. Для этого применялись технологии развития критического мышления, проблемного обучения, проектной, творческой и научно-исследовательской деятельности.

Проведение комплексного экзамена показано на примере промежуточной аттестации студентов 2 курса направления подготовки «Фармация» по дисциплине «Аналитическая химия». Каждый этап экзамена проводился на рабочем месте, оснащённом аппаратурой, приборами, посудой и реактивами для выполнения соответствующего задания. На прохождение каждого этапа отводится определённое время: 1. Тестовый контроль – 15 минут. 2. Решение ситуационной задачи включает в себя три шага: Шаг №1 – 10 минут; Шаг №2 – 15 минут; Шаг №3 – 1 час. 3. Подготовка и устное собеседование – 1 час. Все задания экзаменуемый должен выполнить за 2,5 – 3,0 часа. Оценка результатов экзамена проводится по сумме баллов, полученных студентом на всех этапах. На экзамене студент регистрируется у препода-

вателя, получает тест. Для допуска к решению ситуационной задачи необходимо выполнить 65% теста. Далее реализуется решение ситуационной задачи: «Имеется бесцветный раствор без запаха. При добавлении к нему индикатора фенолфталеина, раствор окрашивается в розовый цвет. При добавлении к нему раствора сульфата меди выпадает осадок голубого цвета, не растворимый в щелочах». Студент должен: предложить методику определения качественного состава исследуемого объекта; выбрать метод анализа для определения количественного состава анализируемого вещества; определить количественное содержание действующих веществ в исследуемом объекте [Касицкий, Павлова, Лапова, 2006]. Решение ситуационной задачи включает в себя три шага. После решения ситуационной задачи студент допускается к третьему этапу экзамена, т.е. устному собеседованию по дисциплине. По результатам всех этапов экзамена выставляется оценка.

Подготовка к комплексному экзамену осуществляется на занятиях лабораторного практикума дисциплины «Аналитическая химия» по разделу «Количественный анализ», где студенты выполняют лабораторные работы (ЛР1-ЛР4). Лабораторные работы выбраны таким образом, чтобы студенты использовали все виды титриметрического количественного анализа. При выполнении лабораторных работ обучающиеся производят подбор посуды, готовят самостоятельно раствор первичного стандарта, стандартизируют рабочий раствор и определяют концентрацию раствора [Касицкий, Павлова, Лапова, 2006]. Результат анализа проверяется преподавателем и рассчитывается относительная погрешность результата.

На первой лабораторной работе два студента (20%) получили максимальный балл за определение качественного состава исследуемого объекта, на последней работе 90% студентов полностью справились с данным видом деятельности. При осуществлении Шага 2 в начале обучения три студента (30%) получили максимально возможные 3 балла за выбор метода анализа для определения количественного состава анализируемого вещества. К концу обучения таких студентов стало семь (70%). На первой работе только один студент К (10%) получил максимальное количество – 5 баллов за определение количественного содержания действующих веществ в исследуемом объекте, на последней работе таких студентов стало шесть (60%). Студент К (10%) на каждом занятии получал максимальное количество баллов (10 баллов) за решение ситуационной задачи. Студенты Е, В и Д (30%) не изменили своих показателей, при этом студент Е получал либо 8, либо 10 баллов, а студенты В и Д каждый раз по 6 баллов за решение задачи. То есть, 60% обучающихся (студенты А, С, G, L, N, М) значительно улучшили свои результаты.

## Заключение

В процессе обучения у студентов формируются определенные виды познавательной деятельности и оценка знания возможна по степени достижения некоторого заданного уровня сформированной деятельности, т.е. уровня обученности. Маркова А.К. пишет, что

обученность – это определенный итог предыдущего обучения (организованного или стихийного), прошлого опыта, все то, на что можно и нужно опереться в работе с учеником [Маркова, 1993]. Н.Н. Самылкина считает, что обученность – это достижение обучаемым определенного уровня владения знаниями, умениями и навыками на момент проверки и оценки [Самылкина, 2007]. В.П. Беспалько [Беспалько, 1970] выделяет 4 уровня обученности: I уровень – уровень знакомства. II уровень – уровень воспроизведения (репродукции). Ему соответствует воспроизводящая (репродуктивная) деятельность, что выражается в том, что обсуждение изучаемых объектов происходит без опоры на их сущность, а на память. III уровень – уровень умений, в основном – это уровень умений применять усвоенную информацию. На этом уровне возможно решение задач по заранее усвоенному образцу. IV уровень – уровень переноса знаний (или трансформации). На этом уровне учащийся приобретает умение ориентироваться вне знакомой познавательной обстановке, принимать решения в новых, проблемных ситуациях. Таким образом, по результатам обучения студент N (10%) находится на первом уровне обученности – уровне знакомства; студенты В, Д, (20%) – на втором-воспроизводящем уровне обученности; студенты А, С, Е, G, L, М (60%) – на третьем уровне обученности – уровне умений, студент К (10%) находится на четвертом уровне обученности – уровне переноса знаний.

### Библиография

1. Арыстанова Т.А., Ордабаева С.К. Методические рекомендации по проведению объективно-структурированного практического экзамена по фармацевтической химии. Шимкент, 2007. 35 с.
2. Арыстанова Т.А., Ордабаева С.К. Надежный способ оценки практических навыков выпускников по специальности «Фармация» // Материалы научно-практической конференции «Инновационные технологии в образовании». Алматы, 2008. С. 26-30.
3. Беспалько В.П. Программированное обучение. Дидактические основы. М.: Высшая школа, 1970. 300 с.
4. Газиева И.А. Компьютерная презентация как новая форма промежуточной аттестации по восточному языку // Востоковедение и африканистика в университетах Санкт-Петербурга, России, Европы: актуальные проблемы и перспективы. СПб., 2006. С. 89-90.
5. Горшкова О.О. Совершенствование контроля знаний как условие формирования познавательной активности студента // Успехи современного естествознания. 2007. № 3. С. 41.
6. Карпушкина Н.В., Аксенова А.В. Новые подходы к промежуточной и итоговой аттестации студентов в контексте модульного построения образовательных программ по направлению «Специальное (дефектологическое) образование» // Модернизация педагогического образования в контексте глобальной образовательной повестки. 2016. №12. С. 108-110.

7. Касицкий Л.К., Павлова А.Н., Лапова Т.В. Лабораторный практикум по аналитической химии. Томск, 2006. 82 с.
8. Кроливецкая И.Е., Остапенко И.А. Экзамен как основная форма рубежного контроля в вузе // Концепт. 2016. Т. 23. С. 22-27.
9. Лебедева Н.Н. Технология «портфолио» как форма промежуточной аттестации студентов-бакалавров // XXXIX международная учебно-методическая конференция «Научно-методическое обеспечение реализации ФГОС ВПО: российский и европейский опыт проектирования образовательных программ в рамках компетентностного подхода». Тула, 2012. С. 142-144.
10. Маркова А.К. Психология труда учителя. М.: Просвещение, 1993. 192 с.
11. Муминов Т.А., Даулетбакова М.И. Инновационные технологии в образовательном процессе медицинских ВУЗов. Алматы, 2003. 143 с.
12. Рясенский Д.С., Асеев А.В., Платонов Ю.Ф. Роль технологии слайд-шоу для оценки знания студентами иллюстративных материалов лучевой диагностики на кафедре фтизиатрии // Туберкулез, легочные болезни, вич-инфекция. 2015. №3. С. 108.
13. Самылкина Н.Н. Современные средства оценивания результатов обучения. М.: Педагогика, 2007. 289 с.
14. Сусло А.П., Славнов А.А., Путалова И.Н. Внеаудиторная контрольная работа как форма промежуточной аттестации студентов фармацевтического факультета по дисциплине «Анатомия человека» // Проблемы современной науки и образования. 2016. № 12. С. 108-110.
15. ФГОС специальности «Фармация». URL: <http://old.1msmu.ru/education/faculties/vso/спец/срpf/cds/>

**New methodical approaches to the formation of general  
professional competencies in the system of training specialists  
in the pharmaceutical field in the university**

**Natal'ya A. Onokhina**

PhD in technical sciences,  
associate professor at the department of general and bioorganic chemistry,  
Northern State Medical University,  
163000, 51 Troitskii av., Arkhangelsk, Russian Federation;  
e-mail: onohina.76@mail.ru

**Elena A. Aivazova**

PhD in biology,  
senior lecturer at the department of general and bioorganic chemistry,  
Northern State Medical University,  
163000, 51 Troitskii av., Arkhangelsk, Russian Federation;  
e-mail: ayvazowa@yandex.ru

**Lyubov' G. Taskaeva**

PhD in pedagogics,  
senior lecturer at the department of chemistry and chemical ecology,  
High School of Sciences and Technology,  
Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov,  
163002, 17 Severnoi Dviny emb., Arkhangelsk, Russian Federation;  
e-mail: taskaevalg@yandex.ru

**Natal'ya B. Chagina**

PhD in technical sciences,  
associate professor at the department of chemistry and chemical ecology,  
High School of Sciences and Technology,  
Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov,  
163002, 17 Severnoi Dviny emb., Arkhangelsk, Russian Federation;  
e-mail: chaginan26@mail.ru

**Abstract**

In modern conditions of pharmaceutical science rapid development and practice, the requirements for the training of pharmaceutical workers have changed significantly. The main one is the formation of professional competencies that ensure the literacy of the graduate of the university. Competencies are multifaceted and multistructural characteristics of the quality of training students, linking knowledge and skills with the ability to apply the knowledge and skills acquired in practice. Pharmacist is a specialist in the field of medicines. He should be able to determine not only the qualitative composition of drugs, but also be able to select, prepare and determine their quantitative characteristics. According to the discipline "Analytical Chemistry" in the direction of preparation "Pharmacy" the curriculum provides for an intermediate certification (examination). Certification of chemical disciplines in accordance with the federal state educational standard of the third generation requires an examination with an assessment of practical skills. Students of the direction of preparation "Pharmacy" for the quality control of drugs use the whole complex of analytical methods of analysis, among which it is essential to study the methods for determining the qualitative and quantitative composition of the analyzed components of

the mixture. The aim of the work is to develop methodological approaches to attestation with the widest possible testing of practical skills of students. The final certification is carried out according to the three-stage principle: test control, the solution of the situational problem with the assessment of possession of practical skills, an oral interview on discipline.

#### For citation

Onokhina N.A., Aivazova E.A., Taskaeva L.G., Chagina N.B. (2017) Novye metodicheskie podkhody k formirovaniyu obshcheprofessional'nykh kompetentsii v sisteme podgotovki spetsialistov farmatsevticheskogo napravleniya v vuze [New methodical approaches to the formation of general professional competencies in the system of training specialists in the pharmaceutical field in the university]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 7 (3A), pp. 81-89.

#### Keywords

Attestation, general professional competence, federal educational standard, chemistry, levels of training.

### References

1. Arystanova T.A., Ordabaeva S.K. (2007) *Metodicheskie rekomendatsii po provedeniyu ob"ektivno-strukturirovannogo prakticheskogo ekzamina po farmatsevticheskoi khimii* [Methodical recommendations for conducting an objectively structured practical examination in pharmaceutical chemistry]. Shymkent.
2. Arystanova T.A., Ordabaeva S.K. (2008) Nadezhnyi sposob otsenki prakticheskikh navykov vypusnikov po spetsial'nosti "Farmatsiya" [A reliable way to assess the practical skills of graduates in the specialty "Pharmacy"]. *Innovatsionnye tekhnologii v obrazovanii* [Innovative technologies in education]. Almaty, pp. 26-30.
3. Bespal'ko V.P. (1970) *Programmirovannoe obuchenie. Didakticheskie osnovy* [Programmed training. Didactic bases]. Moscow: Vysshaya shkola Publ.
4. *FGOS spetsial'nosti "Farmatsiya"* [Federal state educational standard of the "Pharmacy" specialty]. Available at: <http://old.1msmu.ru/education/faculties/vso/spec/cpof/cds/> [Accessed 17/01/2017].
5. Gazieva I.A. (2006) Komp'yuternaya prezentatsiya kak novaya forma promezhutochnoi attestatsii po vostochnomu yazyku [Computer presentation as a new form of intermediate certification for the Eastern language]. *Vostokovedenie i afrikanistika v universitetakh Sankt-Peterburga, Rossii, Evropy: aktual'nye problemy i perspektivy* [Oriental studies and African studies in universities of St. Petersburg, Russia, Europe: current issues and perspectives]. Saint Petersburg, pp. 89-90.
6. Gorshkova O.O. (2007) Sovershenstvovanie kontrolya znaniy kak uslovie formirovaniya poznavatel'noi aktivnosti studenta [Perfection of the control of knowledge as a condition for

- the formation of cognitive activity of the student]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya* [Progresses of modern natural science], 3, pp. 41.
7. Karpushkina N.V., Aksenova A.V. (2016) Novye podkhody k promezhutochnoi i itogovoi attestatsii studentov v kontekste modul'nogo postroeniya obrazovatel'nykh programm po napravleniyu "Spetsial'noe (defektologicheskoe) obrazovanie" [New approaches to the intermediate and final certification of students in the context of the modular construction of educational programs of "special (defectological) education"]. *Modernizatsiya pedagogicheskogo obrazovaniya v kontekste global'noi obrazovatel'noi povestki* [Modernization of teacher education in the context of the global educational agenda], 12, pp. 108-110.
  8. Kasitskii L.K., Pavlova A.N., Lapova T.V. (2006) *Laboratornyi praktikum po analiticheskoi khimii* [Laboratory practical training in analytical chemistry]. Tomsk.
  9. Krolivetskaya I.E., Ostapenko I.A. (2016) Ekzamen kak osnovnaya forma rubezhnogo kontrolya v vuze [Exam as the main form of boundary control in the university]. *Kontsept* [Concept], 23, pp. 22-27.
  10. Lebedeva N.N. (2012) Tekhnologiya "portfolio" kak forma promezhutochnoi attestatsii studentov-bakalavrov [Portfolio technology as a form of intermediate certification of bachelor students]. *Nauchno-metodicheskoe obespechenie realizatsii FGOS VPO: rossiiskii i evropeiskii opyt proektirovaniya obrazovatel'nykh programm v ramkakh kompetentnostnogo podkhoda* [Scientific and methodological support for the implementation of the Federal state educational institution of higher professional education: the Russian and European experience in designing educational programs within the framework of a competence approach]. Tula, pp. 142-144.
  11. Markova A.K. (1993) *Psikhologiya truda uchitelya* [Psychology of teacher's work]. Moscow: Prosveshchenie Publ.
  12. Muminov T.A., Dauletbakova M.I. (2003) *Innovatsionnye tekhnologii v obrazovatel'nom protsesse meditsinskikh VUZov* [Innovative technologies in the educational process of medical universities]. Almaty.
  13. Ryasenskii D.S., Aseev A.V., Platonov Yu.F. (2015) Rol' tekhnologii slaid-shou dlya otsenki znaniya studentami illyustrativnykh materialov luchevoi diagnostiki na kafedre ftiziatrii [The role of slide show technology for assessing students' knowledge of the illustrative materials of radiation diagnostics at the department of phthysiology]. *Tuberkulez, legochnye bolezni, vich-infektsiya* [Tuberculosis, pulmonary diseases, HIV infection], 3, p. 108.
  14. Samylkina N.N. (2007) *Sovremennye sredstva otsenivaniya rezul'tatov obucheniya* [Modern means of evaluating learning outcomes]. Moscow: Pedagogika Publ.
  15. Suslo A.P., Slavnov A.A., Putalova I.N. (2016) Vneauditornaya kontrol'naya rabota kak forma promezhutochnoi attestatsii studentov farmatsevticheskogo fakul'teta po distsipline "Anatomiya cheloveka" [Extracurricular control work as a form of intermediate certification of students of the faculty of pharmacy in the discipline "Human anatomy"]. *Problemy sovremennoi nauki i obrazovaniya* [Problems of modern science and education], 12, pp. 108-110.