

УДК 372.854:378

ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

Наронова Н.А., Белоконова Н.А.

*ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Екатеринбург, e-mail: edinstvennaya@inbox.ru*

В подготовке будущего врача, выпускника Уральского государственного медицинского университета по специальности 31.05.01 – Лечебное дело, важное значение играют базовые дисциплины, такие как химия, поскольку происходит формирование представлений о строении и превращениях органических и неорганических веществ, лежащих в основе процессов жизнедеятельности и влияющих на эти процессы, в непосредственной связи с биологическими функциями этих соединений. Важным является не только форма, содержание и технологии обучения, которые используются на кафедре общей химии, но и средства контроля знаний, умений, навыков и, что самое главное, формируемых компетенций у студентов 1 курса. Традиционные формы контроля не всегда позволяют оценить все результаты процесса обучения, а современные – не всегда возможно воплотить, учитывая специфику дисциплины химия в медицинском университете. Именно поэтому наиболее эффективным является сочетание традиционной формы с возможностями информационно-компьютерных технологий. Компьютерное тестирование, специально разработанное и апробированное в 2017–2018 учебном году на 1 курсе лечебно-профилактического факультета, показало свою эффективность. Особенностью компьютерного тестирования являются не только разноуровневые задачи, позволяющие оценить знания, умения и навыки, которые студенты получили в процессе обучения, но и сформированные компетенции, поскольку задания по всем основным разделам курса составлены таким образом, чтобы студент максимально эффективно раскрыл свой потенциал, продемонстрировал свою самостоятельность, умение мыслить креативно, логично и последовательно.

Ключевые слова: компетенции, компьютерное тестирование, преподавание химии

FINAL TESTING AS A METHOD OF ESTIMATION OF COMPETENCES OF STUDENTS OF THE MEDICAL-PREVENTIVE FACULTY

Naronova N.A., Belokonova N.A.

*Ural State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Ekaterinburg,
e-mail: edinstvennaya@inbox.ru*

In the preparation of the future doctor, a graduate of the Ural State Medical University, specialty 31.05.01 – Medicine, basic disciplines such as Chemistry play an important role, since there is a formation of ideas about the structure and transformations of organic and inorganic substances underlying life processes and affecting these processes, in direct connection with the biological functions of these compounds. Important is not only the form, content and technology of training, which are used in the department of general chemistry, but also the means to control knowledge, skills, and, most importantly, the formed competencies of 1st year students. Traditional forms of control do not always allow to evaluate all the results of the learning process, and modern ones are not always possible to implement, taking into account the specifics of the Chemistry discipline in the medical university. That is why the most effective is the combination of the traditional form with the capabilities of information technology. Computer testing, specially designed and tested in the 2017-2018 academic year at the first year of the medical-prophylactic faculty, has shown its effectiveness. The peculiarity of computer testing is not only the different levels of tasks that allow to assess the knowledge, skills and skills that the students received in the process of training, but also the competencies created, because assignments in all main sections of the course are designed so that the student maximizes his potential, demonstrated his independence, the ability to think creatively, logically and consistently.

Keywords: competence, computer testing, teaching chemistry

Основой Федерального государственного образовательного стандарта является компетентностный подход. Важная особенность данного подхода – переход от формирования традиционных знаний, умений и навыков к формированию компетенций. А в качестве результата образования рассматривается не просто сумма усвоенной информации, умения и навыки студентов, а способность человека действовать в различных ситуациях, его способность использовать полученные знания, умения и навыки [1].

Анализ литературы показал неоднозначность трактовки понятий «компетент-

ность» и «компетенция». Используя подход Э.Ф. Зеера, под понятием «компетентность» необходимо понимать интегративную целостность и действенность знаний, умений, навыков вообще, а под понятием «компетенция» – интегративную целостность, действенность знаний, опыта в профессиональной деятельности. [2]. Согласно мнению А.В. Хуторского, понятие «компетенция» нужно рассматривать как отчужденное, заранее заданное социальное требование (норма) к образовательной подготовке студента, необходимое для его эффективной продуктивной деятельности в определен-

ной сфере. А «компетентность» – владение, обладание студентом соответствующей компетенцией, включающее его личностное отношение к ней и предмету деятельности, то есть уже состоявшееся качество личности (совокупность качеств) студента и минимальный опыт деятельности в заданной сфере [3]. Используя точку зрения Ю.Г. Татура, «компетенцию» необходимо рассматривать как готовность человека использовать свой потенциал, а «компетентность» – качество человека, завершившего образование определенной ступени, выражающееся в готовности (способности) на его основе к успешной (продуктивной, эффективной) деятельности с учетом ее социальной значимости и социальных рисков, которые могут быть с ней связаны [4, 5]. По мнению И.А. Зимней, понятие «компетенция» имеет объективный и субъективный план: как задаваемое извне – компетенция – содержание учебных дисциплин для их освоения, а также необходимые для успешной деятельности личностные качества, как осваиваемое и освоенное субъектом: компетенция – сформированность необходимых для успешной деятельности личностных качеств. «Компетентность» (в объектном плане) – реализуемые субъектом умения решения социально-профессиональных задач в деятельности на основе освоенного содержания учебных дисциплин при актуализации необходимых для ее успешности личностных качеств [6, 7]. Таким образом, под «компетентностью» будем понимать состоявшееся личностное качество (совокупность качеств) человека и минималь-

ный опыт деятельности в процессе обучения или в профессиональной сфере, то есть владение соответствующей компетенцией, а под «компетенцией» – интегральное личностное качество человека, основанное на знаниях, умениях и навыках, которое развивается в процессе обучения и становится его результатом.

Цель исследования: разработка эффективного метода оценки компетенции у студентов медицинского университета в рамках дисциплины «Химия».

Методы исследования: анкетирование студентов 1 курса лечебно-профилактического факультета.

Результаты исследования и их обсуждение

Дисциплина «Химия» изучается в 1 семестре и относится к блоку базовой части учебного плана по специальности 31.05.01 – Лечебное дело. Цель дисциплины – формирование представлений о строении и превращениях органических и неорганических веществ, лежащих в основе процессов жизнедеятельности и влияющих на эти процессы, в непосредственной связи с биологическими функциями этих соединений, для освоения выпускниками компетенциями в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования специальности «Лечебное дело», способных и готовых к выполнению трудовых функций, требуемых профессиональным стандартом «Врач-лечебник» [8]. Задачи дисциплины представлены на рис. 1.

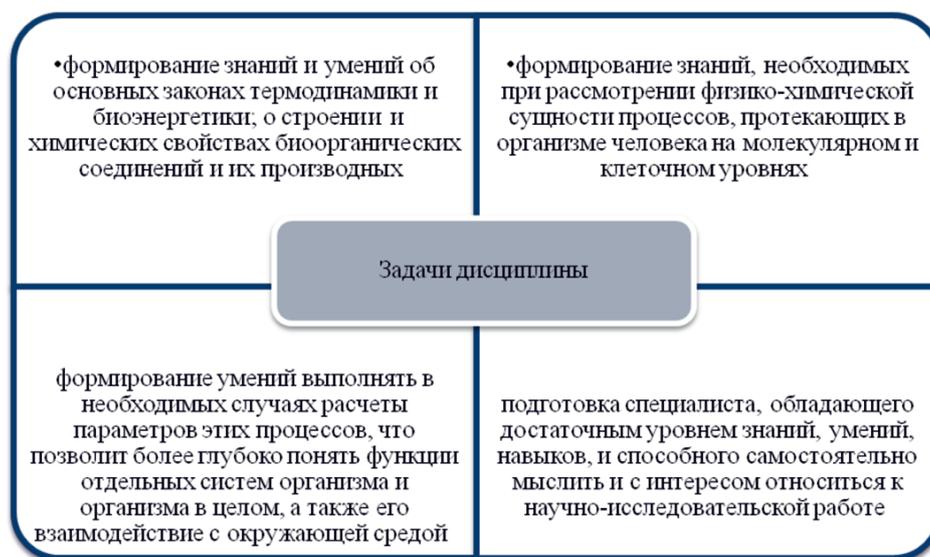


Рис. 1. Задачи дисциплины «Химия»

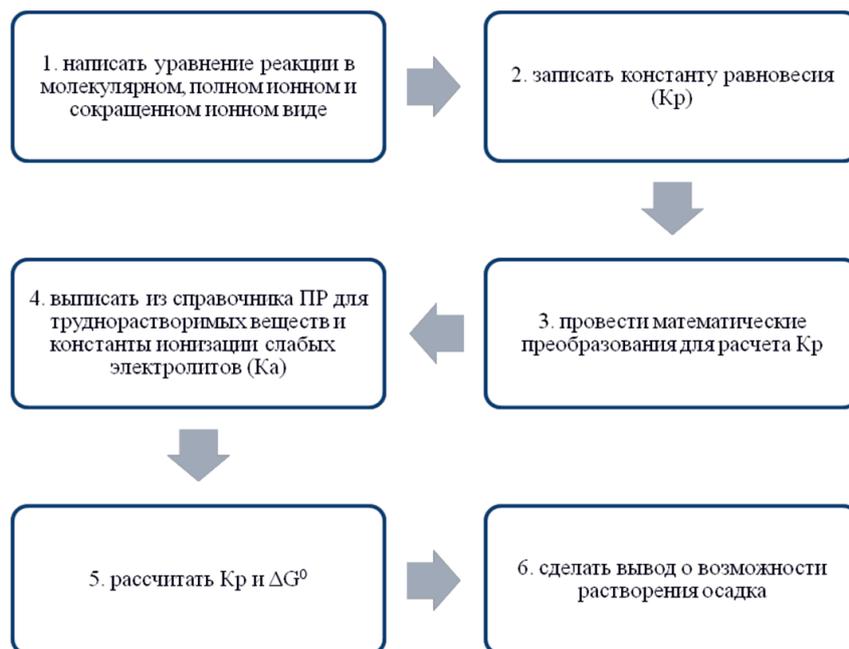


Рис. 2. Алгоритм решения задачи по ПР

Безусловно, в процессе обучения, организованном на кафедре общей химии ФГБОУ ВО Уральского государственного медицинского университета (УГМУ), студенты получают необходимые знания, умения и навыки, которые будут востребованы в профессиональной деятельности врача: знания о способах выражения концентрации, навыки приготовления растворов, знания об условиях образования и растворения осадков, навыки получения нерастворимых веществ и владения методологией перевода труднорастворимых веществ в растворимые формы, знания о гипертонических, гипотонических и изотонических растворах; знания о логической взаимосвязи строения и свойств органических соединений; умения и навыки анализировать свойства растворов с помощью современных измерительных приборов.

Поскольку процесс обучения ориентирован на формирование компетенций, основой которых являются знания, умения, навыки, то изменениям подвергаются не только содержание и технологии обучения [9–11], обеспечивающие достижение ожидаемых результатов, но и совершенствуются средства и процедуры оценки этих результатов [12, 13], а также разрабатываются индивидуальные оценочные средства для студентов [14].

Успеваемость студентов по химии в УГМУ оценивается согласно балльно-

рейтинговой системе (БРС). Следовательно, в баллах оцениваются не только знания, умения и навыки студентов, но и такие личностные качества, как активность, самостоятельность, неординарность решения поставленных проблем и другие. Общая оценка по предмету складывается из баллов, которые студент получил за семестр согласно БРС, и баллов за экзамен. В 2017–2018 учебном году студентам 1 курса лечебно-профилактического факультета было предложено вместо традиционной сдачи экзамена по билетам пройти итоговое тестирование по основным разделам курса. При формировании базы тестовых вопросов каждой теме было присвоено определенное количество баллов, согласно значимости данной темы в будущей профессиональной деятельности врача. Например, тема «Концентрация» была разбита на три части:

– в первой – вопросы на все виды концентрации, формулы, по которым можно рассчитать массовую долю, титр, молярную долю, молярную концентрацию и молярную концентрацию эквивалента, единицы измерения всех концентраций;

– во второй – задачи на расчет концентрации раствора определенного объема, на перевод одной концентрации в другую (например, дана массовая доля лекарственного препарата, а необходимо рассчитать его молярную концентрацию), задачи на расчет концентрации раствора при разбавлении

и определении необходимого количества воды для получения разбавленного раствора из более концентрированного;

– в третьей – задачи на закон эквивалентов: расчет массы или концентрации раствора кислоты, необходимого для нейтрализации щелочи, и, наоборот, расчет объема раствора известной концентрации, который необходимо добавить к раствору, содержащему определенный ион, для получения труднорастворимого соединения.

Из каких-то разделов задавалось только по одному вопросу, однако для выбора правильного ответа из предложенных необходимо было выполнить несколько логически взаимосвязанных и последовательных действий. Алгоритм решения задачи по теории произведения растворимости (ПР) представлен на рис. 2.

Данный подход позволил не только улучшить успеваемость студентов по химии: из 387 студентов лечебно-профилактического факультета 116 получили оценку «отлично» (30,0%), 121 – оценку «хорошо» (31,3%), 112 – оценку «удовлетворительно» (28,9%) и лишь 18 – оценку «неудовлетворительно» (4,7%), 9 – не явились на итоговое

тестирование (2,3%), 20 – были не допущены (5,2%).

Анализ 325 (83,98%) итоговых тестов студентов 1 курса лечебно-профилактического факультета (рис. 3) позволяет проработать основные ошибки студентов, обратить внимание на трудности при решении определенных вопросов. Важным показателем итогового тестирования является результативность каждого раздела по химии – количество правильных ответов студентов относительно общего количества предложенных вопросов из раздела.

Самая низкая результативность: «кинетика_часть 3» – $5,75 \pm 0,42\%$, «электролиты_часть 3» – $14,75 \pm 1,46\%$, «закон Рауля» – $32,50 \pm 2,36\%$, «ПР» – $35,75 \pm 2,75\%$, «моносахариды» – $43,50 \pm 3,21\%$. А самые высокие показатели по разделам: «термодинамика_часть 2» – $87,25 \pm 1,00\%$, «кинетика_часть 2» – $87,25 \pm 1,61\%$, «аминокислоты_часть 2» – $82,00 \pm 1,52\%$, «кинетика_часть 1» – $80,75 \pm 1,44\%$, «концентрация_часть 1» – $79,75 \pm 1,63\%$. Вопросы из разделов с максимальной результативностью должны быть взяты за основу при формировании базы тестовых вопросов.

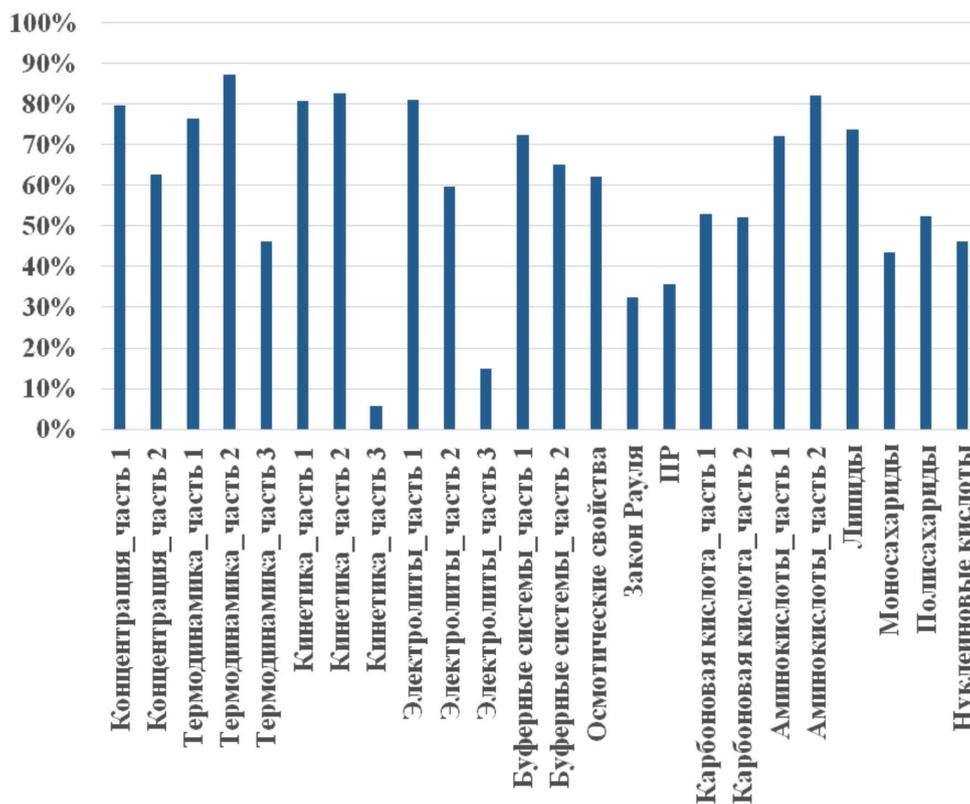


Рис. 3. Результативность по каждому из разделов итогового тестирования

Другим важным показателем является время, которое студенты тратят на решение вопроса из раздела. Всего на решение итогового тестирования студенту выделялось 40 минут на 24 вопроса. В среднем студент на вопрос должен тратить 1 минуту 40 секунд. Однако анализ временных затрат по результатам 325 итоговых тестов студентов 1 курса лечебно-профилактического факультета показывает, что на некоторые вопросы было затрачено гораздо больше времени, примерно в 1,5–3,5 раза. Максимальное количество времени было уделено вопросам из следующих разделов: «кинетика_часть 3» – 5 минут 53 секунды, «концентрация_часть 2» – 3 минуты 12 секунд, «электролиты_часть 3» – 2 минуты 47 секунд, «закон Рауля» – 2 минуты 14 секунд. Следовательно, вопросы из разделов с низкой результативностью и высокой временной затрачиваемостью необходимо просмотреть и, вполне возможно, скорректировать для дальнейшей работы.

Заключение

Для корректной оценки уровня сформированности компетенций студентов 1 курса лечебно-профилактического факультета УГМУ подходит итоговое тестирование, поскольку оно включает в себя специально разработанные вопросы по всем разделам курса «Химия». База вопросов итогового тестирования изменяется и дополняется, учитывая результативность студентов и временные затраты на каждый вопрос из разделов курса. Данная форма оценки требует достаточной предварительной работы преподавателей с вопросами итогового тестирования, однако при этом она позволяет экономить время на сам процесс приема экзамена, увеличивая пропускную способность. Стоит отметить, что по результатам итогового тестирования появляется возможность индивидуальной консультации студентов, которым это необходимо. Специально подготовленное итоговое тестирование по химии сочетает в себе традиционные методы и средства проверки знаний, умений и навыков и инновационные подходы, ориентированные на комплексную оценку формируемых компетенций у студентов 1 курса лечебно-профилактического факультета. При этом традиционные средства контроля постепенно совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптируются, что в дальнейшем может быть использовано для широкого применения в вузовской практике.

Список литературы

1. Смирнов А.А. Некоторые проблемы реализации компетентностного подхода в проектах федеральных госу-

дарственных образовательных стандартов третьего поколения // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Филология, педагогика, психология. 2009. № 5. С. 11–16.

2. Зеер Э.Ф. Компетентностный подход к модернизации профессионального образования // Высшее образование в России. 2005. № 4. С. 23–30.

3. Хуторской А.В. Образовательные компетенции и методология дидактики // Методология педагогики в контексте современного научного знания: Сборник научных трудов Международной научно-теоретической конференции, посвящённой 90-летию со дня рождения российского ученого-педагога, академика В.В. Краевского / Под ред. А.А. Мамченко. Москва, 2016. С. 70–79.

4. Татур Ю.Г., Медведев В.Е. Подготовка преподавателя высшей школы: компетентностный подход // Высшее образование в России. 2007. № 11. С. 46–56.

5. Татур Ю.Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста // Высшее образование сегодня. 2004. № 3. С. 24–27.

6. Зимняя И.А. Компетентность и компетентность в контексте компетентностного подхода в образовании // Интернет-журнал «Эйдос». 2014. № 1. [Электронный ресурс]. URL: <http://eidos.ru/journal/2014/index.htm> (дата обращения: 19.01.2019).

7. Зимняя И.А. Компетентность и компетентность в контексте компетентностного подхода в образовании // Ученые записки национального общества прикладной лингвистики. 2013. № 4. С. 16–31.

8. Наронова Н.А., Быкова Л.В. Специфика реализации общедидактических принципов в процессе формирования исследовательской компетенции у студентов медицинской академии // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 5. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=7258> (дата обращения: 19.01.2019).

9. Адаев И.А. Электронное учебное пособие как средство повышения эффективности образовательного процесса в вузе // Актуальные проблемы подготовки будущих специалистов в условиях современного вуза: сб. науч. трудов / под ред. О.Г. Максимовой. Чебоксары: Чуваш, гос. пед. ун-т, 2014. С. 3–7.

10. Роговая О.Г., Лапатин Н.А. Выявление значимых индивидуальных особенностей студентов при разработке методического сопровождения химико-экспериментальной деятельности // Известия Российского государственного педагогического университета имени А.И. Герцена. 2018. № 190. С. 133–141.

11. Гавронская Ю.Ю., Роговая О.Г. Новые средства оценивания образовательных результатов подготовки научно-педагогических кадров в ходе государственной итоговой аттестации // Современные проблемы науки и образования. 2018. № 1. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=27425> (дата обращения: 19.01.2019).

12. Жигилей И.М., Кучер Е.Н. Кейс-метод в оценке качества обучения // Применение новых технологий в образовании. Троицк, 2009. С. 403–405.

13. Иванова Л.А. Оценка уровня сформированности общих и профессиональных компетенций с помощью современных педагогических приемов // Молодой ученый. 2016. № 2. С. 799–804. [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/archive/106/25344/> (дата обращения: 14.06.2018).

14. Пахаренко Н.В., Зольникова И.Н. Модель определения уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=7502> (дата обращения: 19.01.2019).