



Рис. – Структура темы «Кислотно-основное титрование».

Разработанный нами курс содержит интерактивные практические задания, которые реализованы в виде тренажеров лабораторных работ и в виде практических заданий. Их целью является подробное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирование умений и навыков их практического применения.

Практическое задание – основной тип учебных объектов, используемых для организации практической работы и выполнения индивидуальных заданий. Практическое задание выполняется студентом индивидуально и предусматривает отчет о результатах работы. Результат выполнения задания студентом может оцениваться как автоматически, так и преподавателем лично в зависимости от сценария.

Таким образом, предложенные в данном дистанционном курсе виды деятельности соответствуют учебным целям преподавания дисциплины и направлены на развитие самообразования студента. Кроме того материалы данного курса активно используются в смешанном обучении студентов и на платформе Lectur.ED.

Список литературы

1. Баркалова, Е.Л. Организация учебного процесса в контексте внедрения кредитно-модульной технологии / Е.Л. Баркалова // Мед.освита. – 2007. – №4. – С.13–15.
2. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е.С.Полат, М.Ю.Бухаркина, М.В.Моисеева, А.Е. Петров; под ред. Е.С. Полат. – М.: Изд. Центр «Академия», 2001. –27 с.

УДК 387.14

О ЦЕЛИ, СОДЕРЖАНИИ И СРЕДЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО БАКАЛАВРА ТЕХНИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ

*Н. М. Вострикова
Красноярск, Сибирский федеральный университет*

Профессиональная компетентность любого специалиста, чья профессиональная деятельность базируется на химическом образовании (учитель химии, химик-технолог,

инженер-металлург, горный инженер и др.), в значительной степени определяется уровнем сформированности его химической компетентности.

В психолого-педагогической литературе имеются работы, в которых исследовались проблемы развития химической компетентности/компетенции специалистов разных направлений подготовки: будущих фармацевтов (Т.Н. Попова, И.П. Агафонова); будущих учителей химии (Е.Я. Аршанский, Н.П. Безрукова, А.А. Белохвостов, Ю.Ю. Гавронская, Е.Е. Минченков, П.А. Оржековский и др.); студентов медицинского вуза (Т.Н. Литвинова, О.И. Курдуманова и др.). В рамках нашего исследования значимы работы по развитию химических компетенций студентов-будущих инженеров [8; 9]. Однако из анализа работ вышеперечисленных авторов следует, что общепринятые понятия химической компетенции/компетентности пока не сформулированы, что, по-видимому, подтверждает сложность данного педагогического феномена. Нами под *химической компетенцией будущих бакалавров технических направлений* понимается *готовность и способность применять химические знания, умения, навыки, ценностные отношения при освоении специальных дисциплин и решении практических задач, проблем, возникающих в реальных ситуациях профессиональной деятельности.*

Применительно к направлению подготовки «Металлургия» химическая компетенция *будущего бакалавра* включает: *мотивационно-ценностный* компонент, который выражается в положительном отношении к получению химических знаний, в устойчивом интересе к их применению в решении задач в профессиональном контексте; *когнитивный* компонент – знание теоретических основ курса химии, необходимых для описания физико-химической сущности технологического процесса, алгоритмов типовых химических расчетов, необходимых при составлении материального и теплового балансов металлургического процесса; *операционно-деятельностный* – комплекс умений и навыков использования химических алгоритмов, моделей, методов, а также способов работы с химическими веществами и химической посудой и оборудованием; *рефлексивно-оценочный* компонент – сформированность умений самоанализа результатов выполняемой деятельности.

Формирование содержания фундаментальной химической подготовки в логике компетентностного подхода, в соответствии с принципом фундаментализации, идеи базисного принципа, предложенного авторами работы [2], предполагает реализацию преемственности на основе выделения в каждом разделе учебного материала базиса для усвоения. Курс химии в целом предполагает освоение *базисных категорий и понятий, базисных операций*, входящих в когнитивный компонент, *базисных методов*, выступающих основой формируемых профессиональных компетенций и содержанием операционно-деятельностного компонента химической компетенции.

Так, для студентов первого курса направления подготовки «Металлургия» в рамках дисциплины «Химия» нами выделены:

- *базисные понятия, категории* – химические и электрохимические явления, химический элемент, вещество, строение, свойства, химическая реакция, количество вещества, молярная масса, концентрация, электродный потенциал, химическое уравнение, методы научного познания (теория, закон, принцип, эксперимент, гипотеза);
- *базисные операции* – составление формул веществ, уравнений химических реакций; расчеты по химической формуле, по уравнению реакции; выполнять химический эксперимент по инструкции, интерпретировать его результаты, делать выводы;
- *базисные методы* – термодинамический и кинетический методы; методы качественного обнаружения состава, определение рН раствора, кислотно-основных, окислительно-восстановительных свойств соединений.

Наряду с развитием химической компетенции фундаментальная химическая подготовка предполагает развитие/формирование компонентов общих и профессиональных компетенций, профессионально значимых личностных качеств, трудовых функций, предусмотренных профессиональным стандартом. Так, применительно к подготовке бакалавров по направлению «Металлургия» нами на основе анализа ФГОС ВО и специфики химических дисциплины показано, что в процессе освоения студентами химических дис-

циplin возможно развитие компонентов следующих компетенций: ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2; ПК-4; ПК-5, ПК-8 [7].

На основе многоуровневой методологии, включающей системный, личностноориентированный, технологический, компетентностный, средовой и информационно-деятельностный подходы [1], нами спроектирована и разработана информационно-деятельностная образовательная среда фундаментальной химической подготовки бакалавров [3], обеспечивающая различные виды учебно-познавательной деятельности, в том числе реализуемые в электронных образовательных курсах химических дисциплин: «Химия», «Химия металлов», «Химия неорганических и органических соединений» [6] в соответствии с моделью смешанного обучения. Педагогический эксперимент, выполненный в 2012–2017 гг., позволяет заключить, что разработанная нами среда, наряду с развитием химической компетенции, компонентов общих и профессиональных компетенций, способствует развитию познавательной активности, ответственности, гибкости и критичности мышления [5], овладению студентами методологическими знаниями [4].

Список литературы

1. Безрукова, Н.П. Информационно-деятельностный подход в системе непрерывного образования [Текст] / Н.П. Безрукова, А.А. Безруков, Т.К. Тимиргалиева // Образование через всю жизнь: Непрерывное образование в интересах устойчивого развития: материалы 12-й Междун. конф. – СПб.: ЛГУ им. А.С. Пушкина, 2014.– Ч.1. – С. 338–341.
2. Васильев, Ю.С. Формирование содержания высшего образования на базовых компетентностных моделях знаний, умений и навыков [Текст] / Ю.С. Васильев, В.Н. Козлов, А.С. Масленников // Вестник высшей школы. - 2011. – № 2. – С. 41–45.
3. Вострикова, Н.М. К вопросу о современной образовательной среде химической подготовки студентов–будущих инженеров горно-металлургической отрасли [Текст] / Н.М. Вострикова, Н.П. Безрукова // Химическая технология. –2016. –Т. 17. – № 2. – С. 89–96.
4. Вострикова, Н.М. О введении методологических знаний в фундаментальную подготовку бакалавров – будущих инженеров [Текст]/ Н.М. Вострикова, Н.П. Безрукова // Высшее образование сегодня.–2014.–№ 2.–С.19–24.
5. Вострикова, Н.М. Учебные химические тексты как средство развития критического мышления студентов – будущих металлургов [Текст] / Н.М. Вострикова, Н.П. Безрукова // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – Т. 17. – № 8. – С. 342–347.
6. Вострикова, Н.М. Использование электронных обучающих курсов при обучении химии студентов горного и металлургического направлений [Текст] / Н. М. Вострикова // Международная научная школа психологии и педагогики. – Новосибирск, 2015. –№ 6 (14). – С. 10–12.
7. Вострикова, Н.М. Химическая подготовка будущего металлурга как важнейшая основа развития профессиональных компетенций [Текст] / Н.М. Вострикова // Актуальные проблемы химического и естественнонаучного образования: сб. материалов VIII Всерос. науч.-метод. конф. с междунар. участием. – М: ИМИР, 2017. – С. 54–58.
8. Комарова, Н.И. Химическая компетенция как компонент профессиональной готовности будущих горных инженеров [Текст] / Н.И. Комарова // Фундаментальные исследования. – 2012. – №3. – С. 44–47.
9. Хайбрахманова, Д.Ф. Педагогические условия формирования химической компетенции в системе подготовки инженеров-технологов в техническом университете [Текст] / Д.Ф. Хайбрахманова // Современные наукоемкие технологии, 2010. – № 10. – С. 139–140.

УДК 378.147:54

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ

*Ю.Ю. Гавронская, О. Г. Роговая
Санкт-Петербург, Российский государственный педагогический
университет имени А.И. Герцена*

Факультет химии РГПУ им. А.И. Герцена имеет сложившиеся традиции магистерской подготовки по направлению «Педагогическое образование» по нескольким программам магистратуры, которые существовали в разные годы. Первые магистранты на