

МЕСТО И ЗНАЧЕНИЕ КУРСА ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ В СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ ПРОВИЗОРА

Темзокова А.В.¹, Литвинова Т.Н.²

¹ФГБОУ ВПО «Майкопский государственный технологический университет», Майкоп, Россия (385000, г. Майкоп, ул. Первомайская, 191), e-mail: temzokova@mail.ru

²ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет Минздрава России», Краснодар, Россия (350063, г. Краснодар, ул. Седина, 4), e-mail: tnl_2000@inbox.ru

Статья подготовлена в рамках реализации Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению 060301 «Фармация», анализ которого позволил оценить вклад курса общей и неорганической химии в формирование общекультурных и профессиональных компетенций студентов фармацевтического факультета. В процессе обучения общей и неорганической химии у студентов фармацевтического факультета формируются химические компетенции, на наш взгляд, составляющие основу их будущей профессиональной компетентности. Авторами определены методологические подходы, дидактические принципы к построению системы обучения курсу общей и неорганической химии. В условиях реализации стандартов нового поколения предложен интегративно-модульный подход к построению курса общей и неорганической химии. На его основе проведено структурирование учебного материала, разработаны модули содержания общей и неорганической химии для студентов фармацевтического факультета. Отмечена необходимость дальнейшей разработки компетентностного подхода к подготовке будущих провизоров, а также оцениванию ее результатов.

Ключевые слова: фармацевтическое образование, общая и неорганическая химия, модули содержания, компетентностный подход, химические компетенции, интегративно-модульный подход.

THE PLACE AND IMPORTANCE OF STUDY COURSE OF GENERAL AND INORGANIC CHEMISTRY IN THE MODERN SYSTEM OF PHARMACIST TRAINING

Temzokova A.V.¹, Litvinova T.N.²

¹FSBEI HPE "Maykop State Technological University" Maykop, Russia (385000, 191 Pervomayskaya St.), e-mail: temzokova@mail.ru

²SBEI HPE "Kuban State Medical University Ministry of Health of Russian", Krasnodar, 4 Sedina St., Krasnodar, Russia 350063, e-mail: tnl_2000@inbox.ru

The article was prepared within the framework of realization of Federal state educational standard of higher professional education within the direction 060301 "Pharmacy", the analysis of this article allowed to estimate the contribution of General and inorganic chemistry study course in the formation of cultural and professional competences of students of pharmaceutical faculty. In the learning process of General and inorganic chemistry study course for students of pharmaceutical faculty made to formed chemical competence, which, on our opinion forms the basis for future professional competence. The authors identify methodological approaches, didactic principles for development of the training course of General and inorganic chemistry. In the implementation of new Federal standards integrative modular approach to the construction of General and inorganic chemistry course is proposed. On the basis of this study course the structuring of educational material was developed by the means of modules of General and inorganic chemistry course for students of pharmaceutical faculty. The necessity for further development of the competence approach of the training of future pharmacists was also underlined and also evaluation of the course results were represented.

Keywords: pharmacy education, General and inorganic chemistry, modules of content, competence approach, chemical competence, integrative-modular approach.

Происходящие в стране социально-экономические преобразования привели к существенным изменениям в сфере подготовки специалистов разных уровней и направлений. Модернизация системы образования в РФ сегодня все в большей степени определяется тенденциями и перспективами развития производства, науки, общества,

государства в целом. И в этом контексте роль системы высшего профессионального образования весьма значима.

В Российской Федерации в свете Приоритетных национальных проектов «Здоровье», «Образование», принятия «Стратегии развития фармацевтической промышленности РФ на период до 2020 года», новых требований общества, современных тенденций развития высшего образования и активно развивающегося фармацевтического бизнеса одной из актуальных задач правительством обозначена подготовка высококвалифицированных специалистов-провизоров.

Высшее фармацевтическое образование сегодня является важным звеном системы непрерывного образования в России. Оно нацелено на подготовку специалистов, готовых и способных к постоянному творческому поиску и приобретению новых знаний, использованию их в профессиональной деятельности, направленной на обеспечение здоровья населения и подготовку людей к здоровому образу жизни.

Фармацевтический факультет Майкопского государственного технологического университета, созданный всего несколько лет назад, считает своей главной задачей подготовку провизоров (прежде всего для Республики Адыгея, имеющей дефицит высококвалифицированных кадров данной отрасли), которые смогли бы конкурировать на рынке труда с выпускниками других вузов, имеющих более значимый опыт подготовки студентов по специальности «Фармация».

В фармацевтической отрасли произошли существенные изменения, в частности обновился и увеличился ассортимент лекарственных препаратов. В проекте «Стратегии развития фармацевтической отрасли РФ до 2020 года» отмечается, что к 2020 году объем российского фармацевтического рынка возрастет не менее чем в пять раз, причем на нем должна существенно вырасти доля российских производителей современных эффективных лекарственных препаратов с нынешних 27 до 50%. Необходимо отметить, что современной тенденцией развития фармации является разработка биопрепаратов, которые уже существуют на рынке, и, следовательно, актуально изучение вопросов контроля качества и фармацевтического анализа биопрепаратов, вакцин-сывороток, иммунобиологических препаратов.

Современный этап развития системы здравоохранения характеризуется изменением представлений о роли и месте в этой системе специалистов с высшим фармацевтическим образованием: факторами риска при оказании фармацевтической помощи является не только качество лекарственных средств, но и профессиональная компетентность работников фармацевтической отрасли. Становление и развитие рыночных отношений в фармации обусловили значительную модификацию требований к качествам личности специалистов и

программе их деятельности, задаваемых обществом и конкретным профессиональным коллективом.

Подготовка высококвалифицированных кадров, обладающих способностью к самообразованию и самореализации, должна решаться комплексно с активным применением современных средств дидактики высшего образования. Поэтому очевидна объективная необходимость модернизации отечественной системы фармацевтического образования.

С 2011 года медицинские и фармацевтические вузы России перешли на подготовку медицинских и фармацевтических кадров по новым государственным стандартам третьего поколения (ФГОС ВПО), которые представляют собой совокупность требований, обязательных при реализации основной образовательной программы подготовки специалистов по направлению 060301 «Фармация».

Объектом профессиональной деятельности провизора является сфера обращения лекарственных веществ, включая разработку, научные исследования, производство, изготовление, стандартизацию, маркировку, продажу, перевозку, хранение, применение лекарственных средств, контроль их качества и др.

ФГОС ВПО определяет профессиональные задачи, которые ставятся перед будущими провизорами. Эти задачи представлены в виде компетенций: общекультурных (ОК-1-8) и профессиональных (ПК-1-50). Профессиональные компетенции выпускников-провизоров определяются следующими параметрами: способностью хранения и переработки информации; умением организовывать производственную деятельность фармацевтических предприятий; производством лекарственных средств в условиях фармацевтических предприятий; изготовлением лекарственных средств по рецептам врачей; способностью проводить заготовку лекарственного растительного сырья; умением реализовывать лекарственные средства и т.д. [13].

Структура основной образовательной программы (ООП) будущих провизоров в количестве 300 зачетных единиц представлена следующими циклами:

- гуманитарный, социальный и экономический цикл, трудоемкость которого составляет 37 зачетных единиц;
- математический и естественнонаучный цикл, трудоемкость 89 зачетных единиц;
- профессиональный цикл – самый трудоемкий, на его освоение выделяется 127 зачетных единиц;
- физическая культура с трудоемкостью 2 зачетные единицы;
- учебная и производственная практики в 40 зачетных единиц;
- итоговая государственная аттестация включает 5 зачетных единиц.

Студенты фармацевтического факультета изучают блок химических дисциплин, который включает в себя: общую и неорганическую химию (6 з.е.), физическую и коллоидную химию (6 з.е.), аналитическую химию (11 з.е.), органическую химию (11 з.е.), биологическую химию (6 з.е.), токсикологическую химию (6 з.е.) и фармацевтическую химию (19 з.е.).

Общее количество часов, которое отводится на изучение химических дисциплин, составляет 2340, что соответствует 25,7% от всего учебного времени студента-фармацевта (9108 часа). На освоение общей и неорганической химии (ОНХ) выделяется 216 часов (9,2% в составе химического блока), из которых на лекции отводится 36 часов, на лабораторные работы - 90 часов, на самостоятельную работу студентов – 90 часов. Итоговый контроль знаний проводится в виде экзамена.

В соответствии с ФГОС аудиторные часы, выделенные на изучение химических и связанных с ними специальных дисциплин, распределяются следующим образом (рис. 1).

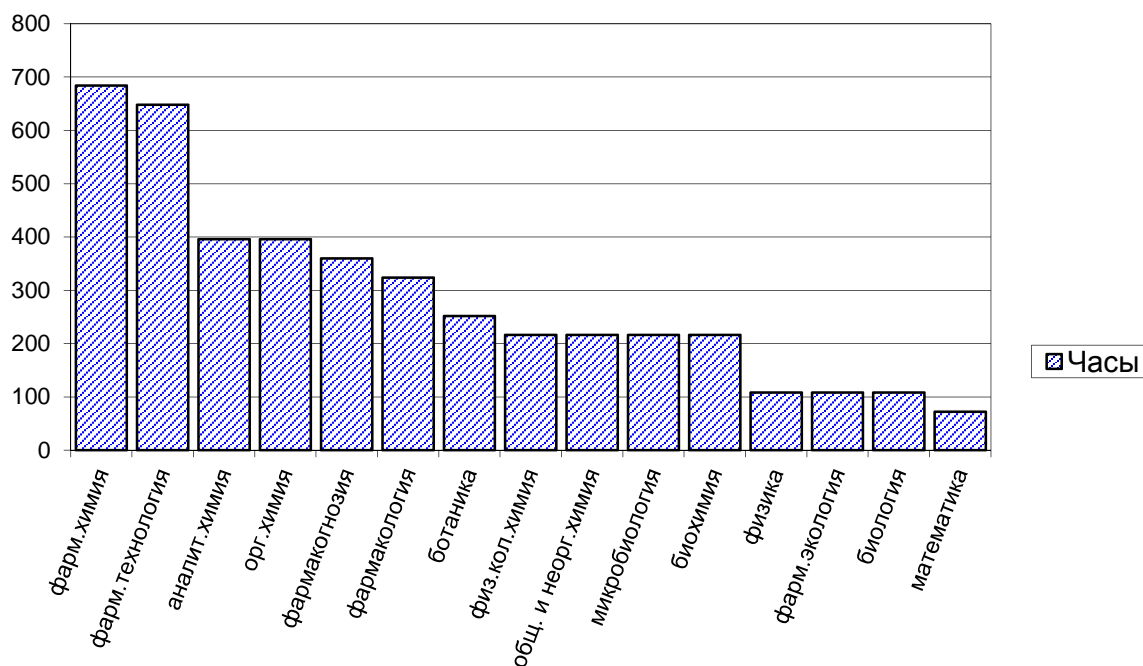


Рис. 1. Распределение на фармацевтическом факультете учебного аудиторного времени на химические и специальные дисциплины.

Из рис. 1 видно, что по объему отводимого учебного времени общая и неорганическая химия занимает центральное место среди химических и специальных дисциплин специальности «Фармация».

Анализ ФГОС ВПО по направлению подготовки (специальности) 060301 «Фармация» позволяет сделать следующие выводы.

1. Количество учебного времени, выделяемого в структуре ООП на изучение общей и неорганической химии (ОНХ), отличается от данных стандарта второго поколения (ГОС). Так, на изучение данной дисциплины в ГОС был выделен 171 час, из которых 57 часов (33%) отводилось на внеаудиторную самостоятельную работу студентов (СРС). В ФГОС-3 ВПО на изучение ОНХ отведено 6 зачетных единиц (216 часов), из которых на СРС предусмотрено 60 часов (28%). Таким образом, количество аудиторного времени возросло со 114 часов до 156, что свидетельствует о значимости ОНХ в системе подготовки провизора.

2. Возросла доля ОНХ в цикле С-2 (математический, естественно-научный и медико-биологический) с 5,8% до 7%.

3. Сохранен итоговый контроль знаний в виде экзамена.

Этот предмет начинает химическую подготовку студентов фармацевтического факультета в первом семестре 1 курса и закладывает основы химического образования будущих провизоров, участвует в формировании химических компетенций как основы общекультурных и профессиональных компетенций, поэтому по своей сути они являются профессионально ориентированными.

Под профессионально ориентированными химическими компетенциями мы понимаем совокупность интегрированных, системных, профессионально направленных химических знаний, умений и навыков, а также личностных характеристик, таких как профессиональная мотивация, способность к осуществлению самообразования, способность к применению химического инструментария познания в учебной и профессиональной деятельности.

Мы выделяем следующие группы профессионально ориентированных химических компетенций:

- базовые химические, формируемые на основе теоретических знаний, умений, навыков в соответствии с типовой программой, проявляющиеся в определенных стандартных видах деятельности, формирующиеся в рамках данного учебного предмета – общей и неорганической химии;
- общепредметные химические, относящиеся к определенному кругу химических учебных предметов и образовательных областей, интегрирующих на горизонтальном уровне компетенции отдельных дисциплин (физическая, коллоидная, аналитическая, органическая химии);
- ключевые, относящиеся к общему, метапредметному содержанию фармацевтического образования (ценностно-смысловые, общекультурные, самостоятельной познавательной деятельности, методологические, информационные, коммуникативные, личностного самосовершенствования) [8].

Роль курса общей и неорганической химии в профессиональной фармацевтической подготовке студентов мы определяем следующим образом:

- 1) общая и неорганическая химия – «мостик», преемственно и последовательно связывающий довузовский и вузовский этапы химического образования;
- 2) общая и неорганическая химия – фундамент для изучения других химических (химия общая и неорганическая → химия аналитическая → химия фармацевтическая, химия токсикологическая) и теоретических дисциплин, а также формирования понимания химической картины природы;
- 3) общая и неорганическая химия – компонент специальных фармацевтических предметов [7].

Основными принципами обучения студентов ОНХ в русле процессов модернизации российского образования мы выбрали следующие:

- принцип гуманизации (создание благоприятных условий раскрытия способностей и развития личности студентов);
- принцип гуманитаризации (формирование у студентов сугубо человеческой формы отношения к миру производства, в широком смысле, и к своей собственной профессиональной деятельности в этом мире производства);
- принцип фундаментализации (формирование химического образования как подлинного фундамента теоретической и практической профессиональной деятельности будущего провизора);
- принцип интеграции (подготовка студентов с глубокими, широкими и мобильными интегрированными знаниями, межпредметным видением основных профессиональных проблем);
- принцип профессиональной направленности (формирование знаний, умений, навыков, и в то же время интереса к данной профессии, ценностного отношения к ней, профессиональных качеств личности будущего провизора).

Ведущими методологическими подходами мы выбрали компетентностный и интегративно-модульный.

Компетентностный подход предполагает моделирование качества подготовки выпускника вуза на основе категорий компетенции и компетентности. Он по своей функции дополняет системно-деятельностный, знаниецентричный, культуросцентричный подходы к раскрытию качества высшего образования [5; 6; 10].

Особенность нового поколения основных образовательных программ (ООП) высшего профессионального образования состоит в реализации идей компетентностного подхода, которому свойственен перенос акцента с преподавателя и содержания дисциплины («подход,

центрированный на преподавателе») на студента и ожидаемые результаты образования («подход, центрированный на студенте» [1].

Анализ содержания курса ОНХ как фундаментальной учебной дисциплины позволяет нам выделить следующие компетенции будущего провизора, в формирование которых вносит весомый вклад химическая составляющая фармацевтического образования.

1. Общекультурные: ОК-1, ОК-2, ОК-5.
2. Общепрофессиональные: ПК-21, ПК-31, ПК-32, ПК-33, ПК-34, ПК-35, ПК-36, ПК-37, ПК-47, ПК-48, ПК-49.

Компетентностный подход мы рассматриваем как ориентир на результаты обучения, выбор методов и средств для достижения этого результата – сформированность общекультурных и профессиональных компетенций с опорой на химические.

Интегративно-модульный подход (ИМП) предполагает внутри- и межпредметную интеграцию содержания, оформление основных подсистем знаний в виде модулей и их дидактико-методическое обеспечение. ИМП, внедренный нами в учебный процесс, дает существенную экономию времени, которая направлена на усиление учебно-исследовательской деятельности студентов, на усвоение знаний в действии [9].

Содержание курса ОНХ структурировано нами в виде пяти модулей (табл. 1). Под модулем содержания мы понимаем дидактико-методический комплекс, связывающий воедино содержание, процесс и результаты [2].

Таблица 1

Модули содержания курса общей и неорганической химии

<i>Структура курса общей и неорганической химии</i>		
<i>Модули</i>	<i>Модульные единицы</i>	<i>Модульные элементы</i>
Модуль 1 «Введение в курс химии. Основы количественного анализа»	1. Правила работы в химической лаборатории. 2. Способы выражения концентрации вещества в растворе. 3. Способы приготовления растворов. 4. Титриметрический анализ, его применение в фармации. 5. Классификация методов титриметрического анализа. 6. Способы титрования	1.1. Техника безопасности при работе с реактивами и химической посудой. 2.1. Массовая доля, молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, титр, молярная доля, моляльная концентрация. 2.2. Правила оформления результатов в химии. 3.1. Химическая посуда для приготовления растворов, правила работы с посудой. 3.2. Приготовление растворов по навеске, разбавлением, из фиксаля. 4.1. Основные понятия титриметрического анализа. 4.2. Оборудование и посуда в титриметрическом анализе, правила работы. 4.3. Закон эквивалентов, расчеты на его основе. 5.1. Кислотно-основное титрование. 5.2. Окислительно-восстановительное титрование. 5.3. Осадительное титрование. 5.4. Комплексометрическое титрование. 6.1. Прямое титрование.

		6.2. Обратное титрование. 6.3. Заместительное титрование
Модуль 2 «Основы химической термодинамики, химической кинетики, химическое равновесие»	1. Основные понятия химической термодинамики. 2. Первый закон ТД. Закон Гесса, значение для фармации. 3. Второй закон ТД. Энтропия, энергия Гиббса. 4. Особенности энергетического обмена в живых организмах как открытых системах. 5. Основы кинетики химических и биохимических реакций. 6. Факторы, влияющие на скорость реакции. 7. Химическое равновесие. Закон действующих масс для обратимых процессов, константа равновесия. 8. Смещение химического равновесия при изменении физико-химических условий	1.1. Система. Параметры системы. Функции состояния системы. 1.2. Процессы, их классификация. Теплота. Работа. 1.3. Энтальпия образования, сгорания. 2.1. Термохимические расчеты. 2.2. Биологическое значение первого закона термодинамики. 3.1. Обратимые и необратимые в термодинамическом смысле процессы. 3.2. Энтропия, факторы, влияющие на ее величину. 3.3. Энергия Гиббса как обобщенный параметр. Второй закон термодинамики для изолированных и закрытых систем. 4.1. Принцип энергетического сопряжения биохимических процессов, их обратимость, многостадийность. 4.2. Стационарное состояние. Принцип И. Пригожина. 5.1. Скорость химической реакции, расчет скорости химической реакции. 5.2. Классификации реакций. 6.1. Влияние природы реагентов, концентрации (закон действующих масс), температуры на скорость реакции. 6.2. Катализ, катализаторы, ингибиторы. Принципы катализа. 6.3. Специфические особенности ферментов. Механизм ферментативного действия. Уравнение Михаэлиса-Ментен. 7.1. Обратимость реакций. Равновесные концентрации. 7.2. Влияние изменения температуры, концентрации реагентов, давления на смещение химического равновесия. 7.3. Принцип Ле-Шателье. 8.1. Связь константы равновесия и энергии Гиббса. 8.2. Уравнение изотермы Вант-Гоффа, его значение.
Модуль 3 «Строение атома. Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь. Комплекс-	1. Растворы. Вода как универсальный растворитель. Водные растворы лекарственных препаратов. 2. Коллигативные свойства растворов. Законы Рауля. 3. Теории электролитов (Аррениуса, Оствальда, Дебая и Хюккеля). 4. Теория кислот и	1.1. Термодинамика и кинетика образования водных растворов. 1.2. Классификации растворов. Виды растворов, применяемых в медицине. 1.3. Физические и химические свойства воды. Биологическая роль воды. 2.1. Диффузия, осмос, осмотическое давление. Уравнение Вант-Гоффа. Онкотическое давление. 2.2. Давление насыщенного пара над раствором, I закон Рауля. 2.3. Температура кипения и кристаллизации раствора. II закон Рауля. 3.1. Электролитическая диссоциация. Слабые

<p>ные соединения».</p>	<p>оснований Бренстеда-Лоури, протолитические равновесия. 5. Окислительно-восстановительные реакции. Равновесия в окислительно-восстановительных системах. Редокс-потенциалы, биологическое значение. 6. Гетерогенные процессы и равновесия. Константа растворимости как константа гетерогенного равновесия</p>	<p>электролиты, степень и константа ионизации. Закон разведения Оствальда. 3.2. Ионное произведение воды, водородный показатель рН, расчеты рН в растворах кислот, оснований, гидролизующихся солей. 3.3. Сильные электролиты, ионная сила и активность ионов. Основы теории Дебая и Хюккеля. 3.4. Значение электролитов в организме человека. 4.1. Основные положения протолитической теории кислот и оснований, типы протолитических реакций. 4.2. Буферные системы, состав, механизм буферного действия, применение буферных растворов в фармацевтическом анализе, биологическая роль буферных систем. 5.1. Типы биохимических ОВР, их биологическая роль. 5.2. Определение направления протекания ОВР. Стандартный, формальный редокс-потенциалы. Уравнение Нернста-Петерса. 5.3. Окислительно-восстановительные свойства лекарственных препаратов. 6.1. Растворы насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные. Растворимость малорастворимых соединений. Условие гетерогенного равновесия. 6.2. Условия образования и растворения осадка. 6.3. Применение гетерогенных реакций в фармацевтическом анализе. 6.4. Биологическая роль гетерогенных процессов в живых организмах.</p>
<p>Модуль 4 «Учение о растворах. Основные типы химических процессов и равновесий в процессе функционирования живых систем (протолитические, гетерогенные, лигандно-обменные, окислительно-восстановительные)»</p>	<p>1. Строение атома. 2. Основные характеристики атомов элементов. 3. Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. 4. Химическая связь. Виды химической связи: ковалентная, ионная, металлическая, водородная. 5. Основные понятия химии комплексных соединений (к.с.). Классификации комплексных соединений. 6. Строение, свойства комплексных соединений и их</p>	<p>1.1. Строение ядра атома, электронные орбитали. Квантовые числа как характеристики состояния электрона в атоме. 1.2. Правила заполнения атомных орбиталей. 2.1. Электронное строение атомов и периодичность изменения свойств элементов. 2.2. Свойства изолированных атомов: радиус атома, энергия ионизации, энергия сродства к электрону, относительная электроотрицательность. 3.1. Периодический закон и структура ПСЭ. 3.2. Периодичность изменения. 4.1. Механизмы возникновения ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Метод валентных связей, метод молекулярных орбиталей. 4.2. Свойства ковалентной связи: энергия, длина, насыщенность, направленность, полярность ковалентной связи. Типы гибридизации атомных орбиталей. 4.3. Свойства соединений с ковалентным типом связи. 4.4. Ионная связь. Механизм образования. Свойства соединений с ионным типом связи.</p>

	<p>применение в медицине и фармации. 7. Металлолигандный гомеостаз и его нарушения</p>	<p>4.5. Механизм образования водородной связи. Внутри- и межмолекулярная водородная связь, ее биологическая роль. 5.1. Комплексообразователь, лиганд, координационное число, дентатность лиганда. 5.2. Классификация по природе лиганда. 5.3. Классификация лигандов. 6.1. Химическая связь в комплексных соединениях с позиций метода валентных связей, теории кристаллического поля и теории поля лигандов. 6.2. Равновесия в растворах к.с. Константа нестойкости и константа устойчивости к.с. 6.3. Получение и химические свойства к.с. 6.4. Медико-биологическая роль комплексных соединений, их применение в качестве лекарственных препаратов, в титриметрическом анализе. 7.1. Принципы металлолигандного равновесия и его нарушения. 7.2. Принципы хелатотерапии</p>
<p>Модуль 5 «Свойства <i>s</i>-, <i>p</i>-, <i>d</i>-элементов и их соединений»</p>	<p>1. Классификации химических элементов 2. Химия элементов-органогенов. 3. Химия <i>s</i>-элементов 4. Химия <i>p</i>-элементов 5. Химия <i>d</i>-элементов 6. Химия и анализ загрязнений окружающей среды. Глобальные и региональные экологические проблемы</p>	<p>1.1. Классификация химических элементов по количественному содержанию в организме, окружающей среде. 1.2. Классификация химических элементов по их функциональной роли. 2.1. Органогенные элементы: строение атома, химические свойства. 2.2. Соединения органогенных элементов в растительном и животном мире. 3.1. Свойства соединений <i>s</i>-элементов калия, натрия, их применение в фармации. 3.2. Свойства соединений <i>s</i>-элементов кальция, магния, их применение в фармации. 4.1. Свойства соединений <i>p</i>-элементов алюминия, кремния, селена, их применение в фармации. 4.2. Свойства соединений <i>p</i>-элементов – галогенов, их применение в фармации. 5.1. Свойства соединений <i>d</i>-элементов меди, серебра, цинка, их применение в фармации. 5.2. Свойства соединений <i>d</i>-элементов железа, кобальта, марганца, молибдена, хрома, их применение в фармации. 6.1. Элементы-токсиканты: мышьяк, таллий, свинец, ртуть. 6.2. Загрязнения биосферы. 6.3. Кислотные дожди, эндемические заболевания, показатели загрязнений рек Кубани и Адыгеи</p>

В процессе изучения ОНХ закладываются не только общетеоретические знания, но и общелабораторные умения, необходимые при дальнейшем изучении последующих дисциплин химического блока: приготовление растворов, взвешивание, умение работать с химической посудой и лабораторным оборудованием. При изучении ОНХ у студентов

происходит формирование научного миропонимания химической картины природы, химической грамотности, приобретение опыта разнообразной деятельности: экспериментальной, учебно-исследовательской, расчетной и др.

Преимственность обучения химическим дисциплинам предполагает завершенность предыдущего этапа обучения, которая включает весь комплекс необходимых знаний и умений в соответствии с действующими образовательными стандартами. Однако мы отмечаем, что уровень владения теоретическим материалом и практическими лабораторными умениями у студентов первого курса очень низок, что подтверждается результатами тестирования, которые проводятся нами на первых занятиях со студентами-первокурсниками [11].

ФГОС ВПО предусматривает увеличение доли самостоятельной работы студентов (90 часов вместо 57). Наши наблюдения в ходе учебного процесса, данные других авторов [3; 4] свидетельствуют о том, что студенты имеют невысокий уровень владения навыками самостоятельной работы, поэтому тратят больше времени на выполнение домашних заданий. Большинство студентов не умеют писать конспекты, выбирать главное из массива информации, не владеют в должной мере химическим языком, поэтому не могут изложить научный химический материал.

Сравнительный анализ ФГОС ОО, СПО и ВПО, программ химических дисциплин свидетельствует о недостаточной преемственности между средней школой, медицинским колледжем и высшим учебным заведением. Следует отметить и различия в организации учебного процесса, в применяемых методах обучения на разных уровнях образовательной системы, большой объем информации, которую необходимо освоить учащимся – все это затрудняет процесс усвоения сложного химического материала студентами первого курса.

Для реализации ФГОС ВПО нами разработана рабочая программа как основной компонент УМК по дисциплине [12], которая нацелена на формирование химических знаний и умений как единый и монолитный фундамент будущей учебной и профессиональной деятельности.

На наш взгляд, рациональное сочетание химической, общепрофессиональной и специальной подготовки студентов; их подготовленность к профессиональной деятельности в потоке постоянно растущей информации; создание предпосылок и условий для непрерывного профессионального самообразования – залог достижения запланированных результатов подготовки будущего провизора [9].

Для определения эффективности подготовки будущих провизоров по разработанной рабочей программе в рамках лонгитюдного эксперимента нами проводился мониторинг учебных достижений студентов по курсу ОНХ.

В качестве примера приведем динамику изменения среднего балла, полученного на экзаменах по ОНХ, где отмечен уровень подготовки студентов (табл. 2).

Таблица 2

Результаты сдачи экзамена по общей и неорганической химии

Критерии оценивания	Учебный год		
	2012-2013 гг.	2013-2014 гг.	2014-2015 гг.
Качество успеваемости, %	65,2	78,2	82,0
Средний балл	3,8	4,0	4,0

Место дисциплины и ее роль в формировании компетенций видны при их картировании. Поэтому разработка карты компетенций и программы их формирования у студентов фармацевтического факультета является для нас одной из приоритетных задач.

Список литературы

1. Азарова Р.Н., Золотарева Н.М. Разработка паспорта компетенции : метод. рекомендации для организаторов проектных работ и профессорско-преподават. коллективов вузов. - М. : Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов, Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы, 2010. - С. 52.
2. Беспалов П.И. Основы модульной технологии обучения // Химия в школе. - 2004. - № 3. - С. 26–32.
3. Вербицкий А.А. Самостоятельная работа студентов: проблемы и опыт // Высшее образование в России. - 1995. - № 2. - С. 137–145.
4. Деревцова С.Н. Формирование обобщённых умений студентов при изучении предметов естественно-научного цикла в медицинском вузе // Вестник Смоленской мед. академии. - 2009. - № 2. - С. 17-18.
5. Зеер Э.Ф., Сыманюк Э.Э. Компетентностный подход к модернизации профессионального образования // Высшее образование в России. - 2005. - № 4. - С. 22-28.
6. Зимняя И.А. Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблемам образования? (теоретико-методологический аспект) // Высшее образование сегодня. - 2006. - № 4. - С. 20-27.
7. Литвинова Т.Н., Темзокова А.В., Тхакушинова А.Т. Курс общей и неорганической химии в системе подготовки провизора // Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе : сб. научных статей. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2013. - С. 205-207.

8. Литвинова Т.Н., Темзокова А.В. Виды компетенций будущих провизоров, формируемые в курсе общей и неорганической химии // Актуальные проблемы химического и экологического образования (2014; Санкт-Петербург). 61 Всероссийская научно-практическая конференция химиков с международным участием, 16-19 апр. 2014 г. : сб. научных трудов. - СПб. : Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2014. - С. 208-211.
9. Литвинова Т.Н. Теория и практика интегративно-модульного обучения общей химии студентов медицинского вуза. – Краснодар : Изд-во КГМА, 2001. - 265 с.
10. Субетто А.И. Онтология и эпистемология компетентностного подхода, классификация и квалиметрия компетенций. - СПб. - М. : Исследоват. центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. - 72 с.
11. Темзокова А.В., Литвинова Т.Н., Тхакушинова А.Т. Проблемы преемственной подготовки студентов фармацевтического факультета по общей и неорганической химии // Естественно-математическое образование в современной школе : сб. научных трудов / под ред. М.А. Шаталова. - СПб. : ЛОИРО, 2014. - Вып. 5. - С. 176-178.
12. Темзокова А.В. Общая и неорганическая химия в стандартах третьего поколения по направлению подготовки 060301 Фармация // Химическая наука и образование: перспективы развития : материалы научной интернет-конференции / под ред. М.В. Гриневой, Н.И. Шиян. - Полтава, 2013. – С. 115-118.
13. ФГОС ВПО по направлению подготовки (специальности) 060301 Фармация (квалификация (степень «специалист»)). - URL: [http://www.mnogozakonov.ru /catalog/date/2010/11/8/ 64362/](http://www.mnogozakonov.ru/catalog/date/2010/11/8/64362/)[cit. 2010. 08.11].

Рецензенты:

Хакунова Ф.П., д.п.н., профессор, декан факультета педагогики и психологии, зав. кафедрой педагогической психологии, ФГБОУ ВПО «Адыгейский государственный университет», г. Майкоп;

Буков Н.Н., д.х.н., профессор, зав. кафедрой общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии, ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар.