
ПЕДАГОГИКА

УДК 54(076.5)

З.С. Кунцевич

*д-р пед. наук, проф. каф. общей, физической и коллоидной химии
Витебского государственного Ордена Дружбы народов медицинского университета*

ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ЛЕЧЕБНОГО ФАКУЛЬТЕТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОБЩАЯ ХИМИЯ» В МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Представлен опыт организации самостоятельной работы студентов лечебного факультета Витебского государственного медицинского университета по дисциплине «Общая химия». Выявлены педагогические условия эффективности организации управляемой самостоятельной работы, определены основные мероприятия, направленные на диагностику организации и качества выполнения самостоятельной работы студентами на кафедре. Разработано содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химия» в медицинском университете.

Введение

Одной из основных составляющих профессиональной подготовки студентов в учреждении высшего образования является самостоятельная работа, направленная на саморазвитие необходимых личностных и профессиональных качеств будущего выпускника, его способности к сложным, полифункциональным видам деятельности и способствующая формированию мобильных, способных к инновационной и управленческой деятельности квалифицированных кадров [1].

Увеличение доли самостоятельной работы студентов в структуре современных учебных планов и программ обусловлено тем, что самостоятельная работа позволяет сделать студента активной фигурой в образовательном процессе, дает возможность вовлечь студентов в решение профессиональных задач различной сложности и способствует практико-ориентированной направленности преподавания общепрофессиональных и профессиональных дисциплин.

Результаты и их обсуждение

Реализация и методическое обеспечение самостоятельной работы в образовательном процессе университета требуют целенаправленного взаимодействия всех участников этого процесса: преподавателей, студентов, работников библиотеки, учебного отдела, компьютерных классов – и предполагает разработку нормативных документов, регламентирующих организацию самостоятельной работы студентов в университете [2].

Опыт организации самостоятельной работы студентов лечебного факультета по дисциплине «Общая химия» показывает, что ее эффективность достигается за счет:

1) разработки системы разноуровневых заданий для индивидуальной работы студентов и работы студентов в малых группах по всем разделам учебной программы по дисциплине, включая выполнение учебно-исследовательских работ, направленных на изучение биологических объектов и физико-химических процессов, происходящих в организме человека;

2) согласованности и преемственности между содержанием заданий для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химия» и общепрофессиональным и профессиональным дисциплинам, методами их решения и оценкой результатов выполнения заданий, что обеспечивает практическую и профессиональную направленность учебного процесса;

3) методически правильной организации аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студента;

4) учета индивидуальных особенностей и возможностей студентов при разработке и представлении заданий для самостоятельной работы;

5) создания и использования электронных учебно-методических комплексов, элементов дистанционного обучения, позволяющих постоянно обновлять необходимую информацию в виде примеров и данных, ситуационных задач, тестовых заданий, усилить взаимосвязи дисциплины «Общая химия» с общепрофессиональными и профессиональными дисциплинами.

Для организации управляемой самостоятельной работы (УСР) студентов лечебного факультета по дисциплине «Общая химия» на кафедре общей, физической и коллоидной химии определены:

1) основные направления, содержание, формы и методы подготовки студентов к самостоятельной деятельности;

2) конкретное содержание, объем материала, подлежащий самостоятельному изучению в соответствии с учебной программой;

3) способ изложения учебного материала в методической литературе (учебных пособиях, методических указаниях и др.) в доступной для эффективного усвоения студентами форме.

Для обеспечения диагностики организации и качества выполнения самостоятельной работы студентами на кафедре реализуются следующие мероприятия:

1) составление графика управляемой самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химия» с указанием сроков выполнения учебно-исследовательских работ, решения ситуационных задач, изучения информационного материала;

2) проведение преподавателями в учебных группах анализа выполнения заданий для самостоятельной работы студентов, внесение корректив с целью активизации и совершенствования самостоятельной учебной деятельности студентов;

3) обеспечение доступности для студентов всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

4) составление преподавателями кафедры списка дополнительной литературы (пособия по профессиональным дисциплинам; статьи из научных журналов, имеющиеся в библиотеке университета) для самостоятельного изучения по дисциплине «Общая химия» с целью получения студентами профессионально-направленной химической информации;

5) разработка преподавателями учебно-методического комплекса, посвященного самостоятельной работе студентов по дисциплине «Общая химия», методических рекомендаций по выполнению учебно-исследовательских работ, заданий для самостоятельной работы, вопросов и заданий к контрольным мероприятиям; проведение еженедельных консультаций студентов по выполнению заданий для самостоятельной работы.

В таблице 1 представлено содержание учебного материала, выносимого на УСР студентов 1 курса лечебного факультета по дисциплине «Общая химия».

Таблица 1. – Содержание учебного материала по дисциплине «Общая химия», выносимого на управляемую самостоятельную работу

№	Тема	Содержание материала	Вид работы	Форма контроля
1	Химическая термодинамика и биоэнергетика	Взаимосвязь процессов обмена веществ и энергии. Калорийность пищи. Термодинамика химического равновесия	Изучение программного материала по учебникам и учебным пособиям, выполнение тестовых заданий, решение ситуационных задач	Тест-контроль, консультация, проверка решения ситуационных задач

Продолжение таблицы 1

2	Химическая кинетика и катализ	Период полупревращения. Понятие о кинетике сложных реакций. Фотохимические реакции	Изучение программного материала по учебникам и учебным пособиям, решение ситуационных задач, подготовка к выполнению учебно-исследовательской работы	Консультация, проверка решения ситуационных задач, проверка протокола учебно-исследовательской работы
3	Растворы. Коллигативные свойства растворов	Плазмолиз и гемолиз. Коллоидно-осмотическое давление плазмы крови. Расчет осмотического давления	Изучение материала по учебным пособиям из списка дополнительной литературы, решение ситуационных задач, подготовка к выполнению учебно-исследовательской работы	Тест-контроль, проверка протокола учебно-исследовательской работы
4	Теория растворов слабых и сильных электролитов	Активность и коэффициент активности. Ионная сила раствора	Изучение программного материала по учебникам и учебным пособиям, решение ситуационных задач	Консультация, проверка решения ситуационных задач
5	Протолитические реакции и равновесия в растворах	Диссоциация воды. Водородный показатель	Выполнение тестовых заданий, решение ситуационных задач	Проверка решения ситуационных задач, тестовый контроль
6	Буферные системы	Расчет соотношения концентраций компонентов для приготовления буферных растворов с заданным значением pH . Определение буферной емкости	Решение ситуационных задач, подготовка к выполнению учебно-исследовательской работы	Проверка решения ситуационных задач, проверка протокола учебно-исследовательской работы
7	Комплексные соединения	Биолиганды	Изучение материала по учебным пособиям из списка дополнительной литературы	Консультация
8	Гетерогенные равновесия	Гетерогенные равновесия в организме человека	Изучение материала по учебным пособиям из списка дополнительной литературы, решение ситуационных задач, подготовка к выполнению учебно-исследовательской работы	Консультация, проверка решения ситуационных задач, проверка протокола учебно-исследовательской работы
9	Физико-химия поверхностных явлений	Расчет поверхностной активности. Классификация хроматографических методов анализа	Изучение программного материала по учебникам и учебным пособиям, выполнение тестовых заданий, решение ситуационных задач	Консультация, тест-контроль, проверка решения ситуационных задач

Окончание таблицы 1

10	Физико-химия дисперсных систем и растворов ВМС	Молекулярно-кинетические свойства коллоидов. Условия получения золей	Изучение программного материала по учебникам и учебным пособиям, решение ситуационных задач, подготовка к выполнению учебно-исследовательской работы	Написание формул мицелл лиофобных золей, проверка протокола учебно-исследовательской работы
11	Электрохимические процессы	Расчет электродных Red-ox-потенциалов. Прогнозирование направления Red-ox-процессов	Решение ситуационных задач	Консультация, проверка решения ситуационных задач
12	Строение атомов, химическая связь и строение молекул в свете квантово-химической теории	Периодический закон и периодическая система в свете квантово-химической теории строения атомов. Межмолекулярные взаимодействия. Химическая связь	Изучение программного материала по учебникам и учебным пособиям	Консультация

Учитывая то, что дисциплина «Общая химия» изучается на I курсе медицинского университета, возникает необходимость ознакомления студентов с системой форм и методов обучения в университете, научной организацией учебной деятельности; методикой организации кафедрой самостоятельной работы студентов, видами заданий для самостоятельной работы. Задания для самостоятельной работы студентов имеются как в печатном, так и в электронном виде и размещены в системе дистанционного обучения университета.

На первом занятии по дисциплине «Общая химия» преподаватель знакомит студентов с критериями оценки качества выполняемой самостоятельной работы, сроками выполнения и формами контроля самостоятельной работы. В ходе реализации управляемой самостоятельной работы у студентов в течение учебного года формируются умения поиска оптимальных вариантов решения ситуационных задач по дисциплине «Общая химия», навыки выполнения учебного исследования, развиваются навыки работы с учебником, учебными пособиями, современной научной литературой. Результаты выполнения студентами заданий для самостоятельной работы учитываются в их общем рейтинге по дисциплине.

Преподавателями кафедры проводятся групповые и индивидуальные консультации по методике самостоятельной работы; осуществляется систематический контроль сроков выполнения студентами заданий для самостоятельной работы по учебной дисциплине; проводится анализ и дается оценка самостоятельной работы студентов.

По каждой теме дисциплины «Общая химия» преподавателями кафедры разработаны задания для самостоятельной работы студентов, которые представлены в учебно-методической разработке кафедры. В качестве примера приведем содержание самостоятельной работы студентов при изучении ими темы «Химическая термодинамика и биоэнергетика» (таблица 2).

Таблица 2. – Содержание самостоятельной работы студентов

Тема	Учебная литература	Задание для самостоятельной работы студентов
Химическая термодинамика и биоэнергетика	1. Лекционный материал. 2. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов : учебник для мед. спец. вузов / Ю. А. Ершов [и др.] ; под ред. Ю. А. Ершова. – М. : Высш. шк., 1993. – 560 с. (и более поздние издания). 3. Практикум по общей химии. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов : учеб. пособие для студентов мед. спец. вузов / Ю. А. Ершов [и др.] ; под ред. Ю. А. Ершова, В. А. Попкова. – М. : Высш. шк., 1993. – 271 с. 4. Ленский, А. С. Введение в бионеорганическую и биофизическую химию : учеб. пособие для студентов мед. вузов / А. С. Ленский. – М. : Высш. шк., 1989. – 256 с.	<i>I. Изучить программные вопросы:</i> Взаимосвязь между процессами обмена веществ и энергией. Калорийность пищи. Термодинамика химического равновесия. <i>II. Выполнить упражнения и решить задачи:</i> 1. Вычислите стандартную энтальпию образования сахарозы, если изменение энтальпии реакции: $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + 12\text{O}_2 = 12\text{CO}_2 + 11\text{H}_2\text{O (ж)}$ равно -5694 кДж, а стандартные энтальпии образования CO_2 и $\text{H}_2\text{O (ж)}$ соответственно равны $-393,51$ и $-285,84$ кДж/моль. 2. Вычислите количество теплоты, которая выделяется при полном окислении в организме 90 г глюкозы ($\Delta H_{298}^\circ \text{сгор.} = -2810$ кДж/моль). 3. Вычислите стандартную энергию Гиббса процесса гидратации сывороточного альбумина при 25°C , если $\Delta H_{\text{реакции}}^\circ = -6,08$ кДж/моль; $\Delta S_{\text{реакции}}^\circ = -5,85$ кДж/моль. Оцените вклад энтальпийного и энтропийного фактора в этот процесс. <i>III. Подготовиться к выполнению лабораторной учебно-исследовательской работы:</i> «Определение теплоты реакции нейтрализации»

Заключение

Опыт работы кафедры общей, физической и коллоидной химии Витебского государственного медицинского университета по организации управляемой самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химия» свидетельствует, что основная роль по созданию необходимых и достаточных условий для самостоятельной деятельности студентов принадлежит преподавателям кафедры. Эффективность управляемой самостоятельной работы студентов достигается при реализации следующих условий:

- 1) создание системы необходимого информационно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов;
- 2) разработка диагностического инструментария для определения готовности студентов к выполнению заданий для управляемой самостоятельной работы;
- 3) создание банка заданий для управляемой самостоятельной работы, направленных на формирование у студентов при изучении дисциплины «Общая химия» профессионально значимых знаний и умений;

- 4) разработка системы информирования студентов об их учебных достижениях в ходе изучения дисциплины и выполнения заданий для самостоятельной работы;
- 5) учет выполнения заданий для самостоятельной работы в общем рейтинге студента по дисциплине.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жук, О. Л. Педагогические основы самостоятельной работы студентов : пособие для преподавателей и студентов / О. Л. Жук [и др.]. – Минск : РИВШ, 2005. – 112 с.
2. Лобанов, А. П. Управляемая самостоятельная работа студентов в контексте инновационных технологий / А. П. Лобанов, Н. В. Дроздова. – Минск : РИВШ, 2005. – 107 с.

Рукапіс паступіў у рэдакцыю 18.05.2015

Kuntsevich Z.S. Organization of Controlled Self Dependent Students' Work Treatment Faculty in the Discipline «General chemistry» at Medical University

The experience in organizing independent work of students of treatment faculty in the discipline «General Chemistry» is given. Pedagogical conditions of the effectiveness of the organization of controlled self independent work are revealed, The main undertakings directed at the diagnosis of the organization and quality of the performance of students' independent work on the chair are defined. The content of students' independent work in the discipline «General Chemistry» at Medical University is developed.