

УДК 546.07

Е.Г. Ильина, Е.Ю. Дрюпина

Оптимизация самостоятельной работы студентов по дисциплине «Неорганическая химия»

Ключевые слова: высшее образование, самостоятельная работа студентов, оптимизация, управление, учебное пособие.

Key words: High education, student original work, optimization, management, text-book.

Процесс интеграции существующих в европейских странах систем образования с целью создания единого гармоничного европейского образовательного пространства способствовал росту внимания к качеству и эффективности высшего образования [1, с. 81–82; 2, с. 105–107; 3, с. 168]. Стратегическим направлением модернизации и оптимизации высшего образования в развитых странах являются увеличение времени на самостоятельную работу студентов и управление самостоятельной работой, способствующее эффективному использованию студентами собственного рабочего времени, формированию у них уверенности в своих силах и способности к реальной самооценке. Оптимизация самостоятельной работы студентов является одним из важнейших резервов повышения эффективности образования. В связи с этим совершенствование организации и методики самостоятельной работы студентов для российского высшего образования весьма актуально в настоящее время. Преследуя цель повышения качества подготовки специалистов, необходимо наряду с сообщением определенных прогрессивных сведений более активно осуществлять управление процессом получения и усвоения знаний студентами при их самостоятельной работе.

Недостаточный уровень психологической, теоретической и практической готовности студентов к самостоятельной работе в вузе заставляет преподавателя высшей школы искать средства оптимизации этого вида работы, особенно внеаудиторной самостоятельной работы [1, с. 83–84; 2, с. 105–109; 3, с. 168; 4, с. 111–114]. Кроме того, при групповом методе обучения людей с разным уровнем подготовки, разными способностями довольно сложно осуществить индивидуализацию обучения, как того требует современная высшая школа. Этому может в известной степени помочь эффективная организация самостоятельной работы студентов. Трудности в организации самостоятельной работы студентов связаны как с объективными (наличие времени, места, учебной и научной литературы), так и с субъективными причинами. Среди субъективных причин можно отметить следующие: несформированность умений и навыков самостоятельной работы (особенно у студентов

первого курса), недостаточные широта и глубина познавательных интересов, смещение мотивации на утилитарные результаты учебы (оценки, зачеты и т.д.), ориентация на репродуктивные формы самостоятельной подготовки и другие.

Это наиболее очевидно выражается при изучении общеобразовательных дисциплин, которые не являются профилирующими для студентов данной специальности, как, например, дисциплина «Неорганическая химия» для студентов-биологов. Как правило, на такие дисциплины отведено небольшое количество времени (например, для указанной выше неорганической химии – 30 ч лекций и 32 ч лабораторных и практических занятий), а объем нового по отношению к школьным знаниям материала довольно значителен.

В этих условиях значение лекций очень велико. Лекционные занятия становятся не только практически единственным источником необходимой студентам информации по изучаемому предмету, но и средством организации дальнейшего (уже самостоятельного) усвоения студентами изученного материала.

Оптимизация и активизация самостоятельной работы студентов не могут осуществляться без успешного сочетания аудиторной и внеаудиторной работы с ними. Самым ответственным и трудоемким звеном в организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов является методическое обеспечение.

Необходимым условием эффективного осуществления этого вида самостоятельной работы студентов является наличие у каждого студента учебника (учебного пособия) по предмету. При этом учебное пособие должно быть написано в соответствии с действующей программой и приближено к специфическим условиям каждого вуза. Чтение лекций преподавателем должно быть ориентировано на это учебное пособие.

При наличии достаточного количества литературы указанного выше типа может быть изменен и характер лекции. При отсутствии такой литературы лекция превращается в «мастерскую по изготовлению конспектов». Студенты пассивно воспринимают информацию, стараясь записать её как можно подробнее, а не понять изучаемый материал. А студенты первого курса, не имеющие навыков конспектирования, нередко не успевают записывать необходимую информацию, быстро устают во время лекции и большую часть изучаемого материала фиксируют автоматически.

При наличии у студентов учебника, соответствующего курсу лекций, лекция приобретает характер

комментария к этому пособию, в котором выделяются главные положения, принципиальные идеи, разъясняются наиболее трудные разделы, например вывод формул, их применение для решения практических задач. При этом сокращается время на конспектирование теоретического материала описательного характера, не требующего от студентов значительных усилий для понимания и усвоения, например, разделов «Роль электролитов в жизнедеятельности организмов», «Роль осмоса в жизнедеятельности организмов» указанной выше дисциплины. Такую информацию можно изложить в устной форме и задать студентам для самостоятельного изучения по учебнику. У лектора появляется возможность уделить внимание другим функциям лекционного занятия.

Известно, что лекция является средством организации самостоятельной работы студентов. Поэтому преподавателям, особенно работающим с первым курсом, необходимо показать студентам приемы запоминания, научить конспектировать, работать с литературой по дисциплине, готовиться самостоятельно к практическим и лабораторным занятиям, решать практические задачи и т.д. Очень важно сориентировать студентов на конечный результат, не абстрактный – должен освоить предмет, а конкретный – что и в каком объеме должен знать и уметь. Все это позволяет студентам получить сначала знания о приемах обучения, сформировать навыки самообразования, побуждает их самостоятельно контролировать уровень своей подготовленности. А в конечном итоге повышаются эффективность и функциональность лекционного занятия.

Как правило, преподаватель не находит среди предлагаемых учебников тот, который полностью соответствовал бы разработанному им курсу лекций по предмету, рабочей учебной программе по дисциплине. Это связано со специфичностью преподавания дисциплин в каждом вузе, в частности с количеством отведенных часов на лекционные и практические занятия, материально-техническим оснащением вуза. По этим причинам не удалось найти учебник, который соответствовал бы рабочей учебной программе и курсу лекций по дисциплине «Неорганическая химия» для студентов биологического факультета Алтайского государственного университета.

В таких условиях наиболее оптимальными являются разработка и издание читаемого курса лекций по дисциплине в виде учебного пособия. Что и было сделано для указанной дисциплины.

Курс лекций по дисциплине «Неорганическая химия» сформирован и оформлен в виде учебного пособия. В первой главе приведены основные этапы становления и развития химии, современные направления ее развития (например нанотехнология). Помимо этого, вводятся основные химические понятия (атом, молекула и другие).

Во второй главе описываются элементы химической термодинамики и термохимии, даются основные понятия, необходимые формулы, формулируются основные законы, описываются физико-химические основы протекающих процессов.

Третья глава посвящена химической кинетике. В ней рассматриваются скорость химической реакции, основные определения, понятия, правила, а также приводятся факторы, влияющие на скорость химической реакции.

В четвертой главе основное внимание уделяется химическому равновесию, основным принципам и правилам его смещения.

Пятая глава посвящена растворам. В ней рассматриваются основные компоненты растворов, типы растворов, а также их свойства. Помимо этого, особое внимание уделяется электролитической диссоциации, ионному произведению воды, pH, pOH, концентрации ионов водорода и гидроксид-ионов.

В шестой главе рассматриваются процесс гидролиза и произведение растворимости. Приведены основные типы солей, участвующих в процессе гидролиза, факторы, которые влияют на гидролиз, а также способы его усиления и ослабления. Помимо этого, в главе изложены процесс растворения малорастворимой соли, условия образования и растворения осадка.

Седьмая глава посвящена окислительно-восстановительным реакциям. В ней рассматриваются основные типы окислительно-восстановительных реакций, свойства окислителей и восстановителей, их поведение в растворе. Помимо этого, в главе приводятся основные способы уравнивания окислительно-восстановительных реакций.

В восьмой главе рассматривается теория строения атома, вводятся необходимые понятия. Кроме того, в этой главе приведены периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева, показаны основные закономерности изменения различных свойств элементов по периоду и группе.

Девятая глава посвящена химической связи. В этой главе рассматриваются различные типы химических связей, способы их возникновения (образования). Помимо этого, приведены основные методы описания химической связи (метод валентных связей, метод молекулярных орбиталей).

Десятая глава описывает строение и свойства комплексных соединений, объясняет образование в них химических связей методами валентных и молекулярных орбиталей.

Во всех главах особое внимание обращается на роль рассмотренных законов и явлений в жизнедеятельности живых организмов. В конце каждой главы приведены вопросы для самоконтроля, позволяющие акцентировать внимание студентов на содержании изучаемого материала.

Так, например, первая глава пособия содержит следующий перечень контрольных вопросов:

1. Что называют алхимией?
2. В чем отличие европейской алхимии от китайской?
3. Что называют веществом?
4. Чем простое вещество отличается от сложного?
5. Что такое атом, ион, элемент химический?
6. Что называют наночастицами?

Данное учебное пособие полностью соответствует лекциям не только по содержанию и объему материала, но и по форме изложения, формулировкам основных понятий, обозначениям всех параметров в формулах и т.д. Наличие у студента такого учебного пособия позволяет осуществить организацию, управление и оптимизацию его внеаудиторной самостоятельной работы.

Во-первых, студент в удобное для себя время может самостоятельно изучить материал лекции необходимое ему количество раз.

Во-вторых, студент может восполнить пробелы в конспекте лекции, составленном в аудитории, или сделать конспект пропущенной лекции.

В-третьих, такое пособие является, в известной степени, средством виртуального общения студента и лектора, акцентирует внимание студента на ключевых моментах прослушанной лекции.

В-четвертых, контрольные вопросы в учебном пособии позволяют студенту организовать самоконтроль своего уровня усвоения изучаемого материала,

обратить внимание на типичные ошибки и трудности, возникающие при использовании теоретического материала для решения задач.

Кроме того, самостоятельная работа перестает быть формальным звеном целостного педагогического процесса только в том случае, если будет осознаваться студентом как существенно необходимый элемент собственного развития. Значительную роль в формировании у студента такой мотивации к самостоятельной работе играют учебные пособия как средства, с помощью которых студент может выстроить индивидуальную (оптимальную) траекторию самообучения в процессе самостоятельной деятельности. Самостоятельная работа студентов, которые не приучены к ней (особенно на младших курсах) и не имеют необходимых навыков, обязательно должна проходить под руководством преподавателей, непосредственным или опосредованным. Рассматриваемое пособие может стать средством такого опосредованного руководства.

Таким образом, учебное пособие на основе лекционного курса становится средством организации и непрямого управления самостоятельной работой студентов, облегчает и оптимизирует внеаудиторную самостоятельную работу, повышает активность студентов в приобретении знаний, прививает навыки самоконтроля, позволяет усилить индивидуальный подход в обучении студентов разного уровня подготовки и способностей.

Библиографический список

1. Абасов, З. Проектирование и организация самостоятельной работы студентов / З. Абасов // Высшее образование в России. – 2007. – №10.
2. Беляева, А. Управление самостоятельной работой студентов / А. Беляева // Высшее образование в России. – 2006. – №6.
3. Сонашенко, Б. Самостоятельная работа студентов:

актуальные проблемы / Б. Сонашенко // Высшее образование в России. – 2006. – № 7.

4. Ильина, Е.Г. Электронный вариант методического указания как форма организации самостоятельной работы студентов (на примере курса «Химия окружающей среды») / Е.Г. Ильина, В.С. Мошкина // Известия АлтГУ. – 2006. – №3.