

особенностей белорусской экономики, прежде всего, с учетом ее транзитивного характера, связанный с переходом к рыночному типу хозяйствования.

В целях реализации поставленной задачи необходимо включать в изучение вопросы совершенствования структур общественного производства и личного потребления; устойчивого личного потребления и здорового образа жизни.

Новые образовательные стандарты предполагают изучение дисциплины при обеспечении свободного доступа к международным образовательным и интеллектуальным ресурсам; расширении рынка образовательных услуг, активизации академической мобильности обучающихся и педагогических кадров, их участия в международных образовательных, научно-исследовательских и культурных программах, профессиональных семинарах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период 2030/ Редкол.: Л. М. Александрович [и другие]. - Минск: Юнипак, 2017. - 149 с.
2. Национальный доклад Республики Беларусь о выполнении Повестки дня в области устойчивого развития 2030/Council Республики Национального Собрания Республики Беларусь - Минск: 2017. - 40 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛИРУЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА КАФЕДРЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Богдан Е.О., к.техн.н., доцент, Болвако А.К., старший преподаватель

Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет»

Важнейшей задачей современной системы высшего образования является формирование специалиста, обладающего творческим потенциалом, способного к самообразованию и саморазвитию, инновационной деятельности в условиях динамичного развития всех сфер общественной жизни. В «Концепции развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года», утвержденной Постановлением Совета Министров № 683 от 30 ноября 2021 г., отмечается, что к перспективным направлениям совершенствования системы образования можно отнести развитие смешанных форм обучения, сочетающих традиционное обучение с дистанционными формами, применение разнообразных методик обучения, вариативность учебных планов в соответствии с запросами обучающихся, самостоятельность учреждений образования в формировании учебных программ и выборе учебных пособий на конкурсной основе, формирование необходимых компетенций у педагогов, создание цифровой образовательной среды и др.

Среди сложившихся форм и методов обучения огромное значение имеет самостоятельная работа студентов (далее – СРС). В ходе данной формы организации учебного процесса проявляются такие необходимые современному специалисту личностные качества как активность, инициативность, ответственность за ход и результаты деятельности, а также формируются навыки самоорганизации и самоконтроля. Контроль самостоятельной работы студентов и оценка ее результатов организуются как единство двух форм. С одной стороны, это самоконтроль и самооценка студента, а с другой – контроль и оценка со стороны преподавателей.

Учебная дисциплина «Физическая и коллоидная химия» завершает фундаментальную химическую подготовку студентов химико-технологических специальностей. Она является теоретической основой химической технологии и дает аппарат для количественного описания физико-химических процессов, протекающих в различных условиях при промышленном производстве органических материалов и продуктов, а также образует научную базу для разработки новых материалов с заданным комплексом свойств. Для достижения поставленных целей, повышения эффективности

процесса обучения физической и коллоидной химии особое внимание уделяется организации самостоятельной работы студентов.

Согласно учебной программе учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Физическая и коллоидная химия» для специальности 1-48 01 02 Химическая технология органических веществ, материалов и изделий, составленной на основе образовательного стандарта ОСВО 1-48 01 02-2019 и учебного плана специальности 1-48 01 02, на самостоятельную работу отведено 206 ч в течение учебного года при общем количестве аудиторных часов 250. Рассмотрим основные виды самостоятельной работы студентов, формы, методы и принципы ее организации на кафедре физической, коллоидной и аналитической химии Белорусского государственного технологического университета.

На основании многолетнего опыта преподавания химических дисциплин нами сформулированы основные принципы организации самостоятельной работы студентов:

- 1) принцип преемственности – установление связи между новыми и прежними знаниями как элементами целостной системы, а также профессиональная направленность;
- 2) принцип доступности, или принцип учета уровня подготовки студентов: предлагаемые знания должны быть посильными для студентов и развернуты в обучающем пространстве путем постепенного усложнения материала заданий с учетом объема изучаемой дисциплины и уровня их сложности;
- 3) принцип необходимости достижения воспитательных целей, или принцип ориентации на интеллектуальное и личностное развитие: формирование и укрепление познавательных потребностей личности, внутренней мотивации к получению знаний, воспитание самостоятельности, готовности к самообразованию, поддержка преподавателем заинтересованного отношения студента к результатам своей учебной деятельности, положительных эмоций, уверенности в своих возможностях, желания работать без посторонней помощи преподавателя, преодолевая познавательные трудности самостоятельно.

Сотрудниками кафедры разработано специализированное программное обеспечение (ПО), которое студенты используют для самостоятельной обработки полученных экспериментальных данных. ПО обеспечивает необходимое математическое, графическое и статистическое представление экспериментальных результатов и позволяет унифицировать формирование отчетов о выполненных лабораторных работах, представлять графические данные в современном виде, а также проводить эффективную обработку любого массива данных. Такой подход обеспечивает проведение экспериментальных работ во время лабораторных занятий на качественно новом уровне и соответствует современным требованиям к подготовке инженеров-химиков-технологов.

Рассмотрим особенности организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов, которая, как указывалось выше, включает изучение материала к лабораторным и практическим занятиям, выполнение индивидуальных, тестовых заданий, подготовку к коллоквиумам, зачетам и экзаменам. Несомненно, выполнение всех этих действий требует от студента большой самостоятельной работы, ее правильной организации с использованием необходимых учебно-методических материалов, разработок и литературных источников.

Таким единым информационным ресурсом, позволяющим объединить все необходимые учебные и учебно-методические материалы, служит электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) по дисциплине «Физическая и коллоидная химия», который размещен в системе дистанционного обучения (СДО) учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет».

В ЭУМК по учебной дисциплине «Физическая и коллоидная химия» представлен теоретический, практический и вспомогательный разделы, включающие соответствующее методическое наполнение. Так, теоретический раздел содержит электронный конспект лекций, видеоматериалы по различным темам («Модификация свойств поверхности»;

«Адсорбция», «Мицеллообразование, солюбилизация», «Дисперсные системы» и др.), которые рекомендуются студентам к просмотру при подготовке к занятиям.

Для организации контролируемой самостоятельной работы создан банк тестовых заданий, включающий вопросы закрытой формы, требующие выбрать один или несколько правильных ответов из предложенных вариантов, а также расчетные задачи различного уровня сложности. В процессе тестирования с целью равномерного охвата учебного материала студентам предлагаются равнозначные задания по изученным темам, причем задания выбираются случайным образом из банка вопросов и оцениваются в соответствии с их уровнем сложности.

Порядок самостоятельной работы студентов предполагает, что вначале студент должен ознакомиться с теоретическим материалом, алгоритмом решения типовых задач, затем приступить к проработке обучающих тестовых вопросов с анализом ошибок и неточностей в ответах и только после этого приступить к выполнению контрольных тестов.

Совершенствование учебно-методического обеспечения на уровне высшего образования в настоящее время невозможно без комплексного обеспечения участников образовательного процесса современными компьютерными программно-аппаратными средствами, позволяющими осуществлять визуализацию различных объектов, применять технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности. К настоящему времени на кафедре реализованы компьютерные обучающие системы по некоторым разделам учебной дисциплины «Физическая химия», а также осуществлена апробация разработок с участием педагогических работников и студентов 2-3 курсов специальности 1-48 01 02. Как показал опыт использования виртуальных симуляторов в образовательном процессе, их использование способствует более полному вовлечению обучающихся в соответствующую предметную область, позволяет эффективно визуализировать элементы, представление которых в натурном виде затруднено либо невозможно, а также улучшить теоретическую и практическую подготовку студентов.

Рассмотренные выше формы и методы организации самостоятельной работы студентов относятся преимущественно к репродуктивному, реже – к реконструктивному уровню. Однако на кафедре практикуется и творческий уровень самостоятельной работы. С целью выявления одаренных студентов, отличающихся умением решать нестандартные задачи в области химической технологии, повышения мотивации учащихся к более глубокому изучению предмета, систематизации и закрепления полученных знаний на кафедре физической, коллоидной и аналитической химии ежегодно проводятся олимпиады по учебной дисциплине «Физическая химия» для студентов II и III курса химико-технологических специальностей. В 2021/2022 учебном году была проведена олимпиада в новом формате в виде самостоятельной творческой работы студентов над предлагаемым заданием, в которой приняли участие более 10 команд, включающих по 2-3 человека. Большинство работ были выполнены на достаточно высоком уровне в виде презентаций, содержащих аудио- и видеофрагменты; видеороликов, постеров.

Анализ педагогического опыта сотрудников кафедры физической, коллоидной и аналитической химии по организации самостоятельной работы студентов показал, что обеспечения ее эффективности необходимо выполнить ряд условий:

1. правильное сочетание объемов аудиторной и самостоятельной работы;
2. методически правильная организация работы студента в аудитории и вне ее;
3. обеспечение студента необходимыми методическими материалами с целью превращения самостоятельной работы в процесс творческий;
4. организация контроля самостоятельной работы.

Ежегодно с использованием аналитических возможностей СДО проводится анализ уровня сложности и сбалансированности тестовых заданий. Полученные результаты свидетельствует об их достаточной сбалансированности: тестовые задания являются доступными для понимания и выполнения большинству студентов, в то же время

позволяют выявить и правильно оценить тех, кто имеет более высокий уровень знаний. Анализ значений индексов легкости тестовых заданий показывает, что наибольшие затруднения у студентов вызывают вопросы по темам «Электрическая проводимость растворов электролитов» и «Электродные потенциалы и электродвижущие силы гальванических элементов» (индекс легкости 40–60%). Вопросы по теме «Химическая кинетика», разделам «Поверхностные явления. Адсорбция» и «Коллоидная химия» вызывают меньше затруднений у студентов (индекс легкости составляет 60–80%).

Проведенное нами анонимное анкетирование студентов показало, что большинство опрошенных положительно относятся к применению СДО для организации контролируемой самостоятельной работы. Отметим, что положительная оценка студентами данной образовательной технологии обусловлена возможностью добиваться необходимого уровня усвоения учебного материала путем самостоятельной работы без помощи преподавателя в удобное для себя время, осознанием объективности оценки знаний, приобретением уверенности в своих силах.

Следует отметить, что наряду с перечисленными выше преимуществами организации контролируемой самостоятельной работы студентов с использованием СДО имеется и недостаток, связанный со сложностью однозначной идентификации пользователей и контроля над уровнем самостоятельности выполнения предлагаемых заданий. Однако, эту проблему возможно решить при использовании дополнительных программно-аппаратных средств, например, прокторинга, верификации и др.

ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГООРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ В ОБЛАСТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

*Бубнова Л.В., учитель географии, Оглоблина Т.Ф., учитель истории и обществознания
МБОУ г. Иркутска СОШ с углубленным изучением отдельных предметов № 19*

Основной причиной кризисного положения дел в области охраны окружающей среды и рационального природопользования названа неподготовленность условий, стимулирующих природоохранную деятельность [2].

В условиях усугубляющегося экологического кризиса выживание человечества полностью зависит от него самого: оно может сохранить биосферу, если сумеет изменить стиль своего мышления и овладеть опытом экологически сообразной безопасной деятельности в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях. В связи с этим важнейшая задача современного общества - создать среду для формирования экологической культуры подрастающего поколения, формирование которой происходит прежде всего в ходе образовательного процесса. Образование на современном этапе - важный фактор, который позволяет человеческую деятельность соотносить с экологичным нравственным поведением, которое способствует сохранению равновесного состояния природы и общества. Необходимо формирование личности, которая понимает единство человека и природы и испытывает потребность в экологоориентированной деятельности, направленной на восстановление природно-ресурсного потенциала, сохранение природной среды для будущих поколений и устойчивого развития [1].

Поэтому особое внимание уделяется воспитанию и образованию обучающихся, которые будут иметь необходимые знания и умения для восстановления и приумножения жизнеобеспечивающих условий природы на основе адекватной компенсации нанесённого ущерба экосистемам, а также способные разрабатывать основные положения концепции равновесного взаимодействия общества с окружающей средой.

Процесс формирования научно-исследовательской компетентности у обучающихся для решения экологоориентированных задач в области рационального