

2. Защита металлов от коррозии лакокрасочными материалами / И. Л. Розенфельд [и др.]. – М. : Химия, 1987. – 224 с.
3. Цинкнаполненные антикоррозионные грунтовки / А.В. Павлович, В.В. Владенков, В.Н. Изюмский // Лакокрасочная промышленность. – 2010. – №3. – С. 38-46.
4. Flitt H.J., Schweinsberg D.P. Synthesis , matching and deconstruction of polarization curves for the active corrosion of zinc in aerated near-neutral NaCl solutions // Corrosion Science. Elsevier Ltd, 2010. Т. 52, № 6. С. 1905–1914.
5. Разработка состав защитных лакокрасочных материалов для покрытий металлов, обладающих улучшенными антикоррозионными свойствами, и технологий их получения : отчет о НИР : ГБ 11-129-131. – Минск, 2013.
6. Ашуйко, В. А. Фосфатосодержащие пигменты для лакокрасочных покрытий металлов с улучшенными антикоррозионными свойствами / В.А. Ашуйко [и др.] // Materials Belarusian-German Seminar «Energy efficiency and resource saving». 3–5 June. Belarusian National Technical University. Minsk, Belarus : 2013.
7. Орехова С.Е., Ашуйко В.А., Салычиц О.И. Синтез и свойства пигментов, обеспечивающих антикоррозионные свойства лакокрасочных материалов: материалы IX Международной научно-технической конференции, Минск : «Беларуская навука», 2012. – С.105–110.
8. Иванова, Н. П. Коррозия и защита металлов: лаб. практикум / Н. П. Иванова, И. М. Жарский. – Минск: БГТУ, 2007. – 94 с.

УДК 378.14:54

И. Е. Малашонок, доц., канд. хим. наук (БГТУ, г. Минск)

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Качество профессиональной подготовки студентов напрямую зависит от единства целей и содержания образовательного процесса в системе абитуриент – студент – специалист. Педагогическая работа со студентами первого курса имеет особенности по сравнению с преподаванием химии студентам старших курсов, обусловленные рядом объективных причин. Наиболее очевидной является сложность в адаптации ряда студентов к системе вузовского образования: новые формы занятий и контроля, существенное увеличение объема изучаемого материала и доли самостоятельной работы требуют формирования внутрен-

ней мотивации на эффективную регулярную учебу. Серьезной проблемой является неоднородность уровня подготовки студентов и тенденция к снижению общего уровня знаний. Одной из причин тому является нацеленность школьников на успешный результат тестирования, а не на глубокое усвоение предмета.

Недоработки и пробелы школьного образования вскрыло недавнее исследование по Программе международной оценки образовательных достижений (PISA). На первый взгляд результаты, которые показали белорусские школьники во время исследования, неплохие, о чем сообщалось в прессе. Представители Министерства образования отметили, что страна находится в середине рейтинга. Учащиеся лицеев и гимназий вполне могут конкурировать со своими сверстниками из других стран, занявших высокие позиции в рейтинге PISA. Результаты (530 и 549 баллов соответственно) по естественным наукам сравнимы с результатами Японии (529) и Сингапура (551). Однако таких высоких баллов достигли единицы. Большинство школьников из Беларуси выдали средний и ниже среднего показатели. По математической и естественнонаучной грамотности Россия оказалась выше, у Польши еще более высокий результат. И это в условиях, когда учителя и школьники заранее знали о предстоящем исследовании, и учителя длительное время «натаскивали» учащихся, что не практикуется в других странах.

Мониторинг показал, что в системе школьного образования есть проблемы, их мы ощущаем при работе со студентами первого курса. Тестирование студентов на первых занятиях показывает необходимость работы по повышению уровня базовой подготовки. С этой целью в программу дисциплины «Теоретические основы химии» включены разделы «Основные классы неорганических соединений», «типы химических реакций», и ряд других тем, изучаемых в школе.

Немаловажное значение имеют формы и методы обучения. Традиционное образование ориентировано на передачу знаний, привитие умений и формирование навыков, то есть целями образования являются знания, умения, навыки.

Изменяющиеся запросы стремительно развивающегося общества предъявляют новые требования к образованию. Выпускники, готовые к включению в работу по профессии, должны быть способны самостоятельно решать встающие перед ними профессиональные задачи и жизненные проблемы, обладать рядом качеств, которые объединяются понятием «компетенции». Компетентный подход ориентирован на работодателей, на профессиональную сферу, акцентирует внимание на способности использовать знания, умения, навыки. Цель компетентного подхода – не увеличение объема информированности человека в

предметных областях, не пичкать его знаниями, а научить самостоятельно решать проблемы в знакомых и незнакомых ситуациях. Компетенции проявляются в деятельности, поэтому формируются через учебную деятельность через освоение знаний, приобретение умений и развитие личностных качеств, необходимых для выполнения определенного вида деятельности.

Стратегическим направлением развития качества образования в настоящее время являются дистанционные образовательные технологии, создание электронных образовательных ресурсов. Интернет, наличие электронных вариантов лекционных курсов, учебных пособий способствуют сокращению объема лекционных часов в соответствии с новыми учебными программами. В таких условиях отпадает необходимость подробного конспектирования лекционного материала, особое внимание следует сосредоточить на выполнении практических заданий, решении поставленных вопросов и задач.

На кафедре химии, технологии электрохимических производств и материалов электронной техники для студентов химико-технологических специальностей разработаны в динамической управляющей образовательной среде Moodle электронные учебно-методические комплексы по дисциплинам «Теоретические основы химии» и «Неорганическая химия». Внедрение дистанционного обучения позволяет обеспечить очень гибкий и экономически эффективный подход к предоставлению учебных материалов, которые можно быстро, эффективно и дешево обновлять. Привлекательность элементов дистанционного обучения обусловлена относительной простотой, ясностью и доступностью для студентов, а также появлением у преподавателя возможности использовать новые образовательные ресурсы.

Средствами дистанционного обучения возможно осуществлять индивидуализацию процесса обучения, развитие личностных и метапредметных компетенций. Индивидуализировать обучение можно посредством выполнения индивидуальных контрольных тестов, задач, направляя студента на повторное решение задач в случае получения неверных результатов. При этом студенты могут использовать собственный режим усвоения предмета в подходящее для них время и с оптимальной скоростью. Необходимость индивидуального решения заданий дисциплинирует студентов, позволяет объективно оценить их знания, развивает способность к самообразованию, что особенно актуально при обучении большого количества студентов.

Преподаватель получает результаты тестирования, при этом видны все попытки студентов, время, затраченное на прохождение тестов. Автоматизация не устраняет полностью преподавателя из процесса

проверки работ. Неверно выполненные задания обсуждаются на консультациях, практических и лабораторных занятиях.

Анализ статистики посещений студентами электронного курса коррелирует с результативностью усвоения материала, что находит отражение при оценке текущей успеваемости студентов. Таким образом, внедрение дистанционного обучения обеспечивает принципиально новый подход к организации учебного процесса и оценке его результатов.

Следует отметить, что дистанционное обучение не предполагает замену традиционных форм обучения, а только дополняет их, содействует активизации познавательной деятельности обучаемых, интенсифицирует процесс обучения, повышает степень мотивации самообучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ибрагимов И.М. «Информационные технологии и средства дистанционного обучения»: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений /под редакцией А.Н. Ковшова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 336с.

2. Малашонок И.Е., Салычиц О.И. Использование системы управления обучением Moodle при подготовке студентов химико-технологических специальностей. XI Международная научно-методическая конференция Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века. Минск, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, 12–13 декабря 2019 года.

УДК 544.6.018.42+14:621.357.74

М. Н. Делаков, маг., А. А. Черник, канд. хим. наук, доц.,
И. И. Курило, канд. хим. наук, доц.
(БГТУ, г. Минск)

ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ОБРАБОТКИ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ НИКЕЛЕВЫХ ПОКРЫТИЙ

Одним из эффективных способов защиты изделий от коррозии и придания им декоративных свойств является нанесение электрохимическое никелевание. В настоящее время необходимы высокопроизводительные, низкотемпературные электролиты, имеющие более низкую концентрацию основных компонентов. Снижение содержания солей металлов в электролитах без ухудшения свойств покрытий дает значительный эффект за счет уменьшения расхода реактивов на приготовление ванн и их корректировку, снижения затрат на очистку сточных вод. Для решения