

дят за верхнюю линию строчных букв под углом. Толщина диагональных элементов в месте пресечения уменьшается. Знаки несколько вытянуты в высоту. Из всех описываемых гарнитур у *Officina Sans Medium* СТТ ширина букв одна из наименьших.

Строчные буквы *Futura Futuris* СТТ немного шире, чем у *Officina Sans Medium* СТТ, однако, высота меньше, что в сочетании с величиной толщины основного штриха создает впечатление повышенной жирности набора. Низкая позиция гарнитуры *Eras Light* СТТ *Bold* обусловлена скорее всего ее необычным стилем. Ее буквы обладают некоторым наклоном вправо, а штрихи имеют небольшой прогиб, так называемый обратный энтазис. Гарнитура *Paragon 330 C* также оказалась в конце списка из-за непривычности ее стиля для глаз большинства экспертов-читателей, так как она была разработана на основе рукописного и курсивного начертаний кириллицы, это так называемый прямой курсив.

Четырнадцатое место поделено между геометрическим гротеском *Avant Garde Gothic* и капительным начертанием антиквы старого стиля *Kis SCCTT BT*. Кроме непривычного начертания для набора сплошного текста на невысокую позицию *Kis SCCTT BT* оказала влияние сильная контрастность между основными и соединительными штрихами букв.

На пятнадцатой позиции расположены гарнитуры *OCR-F-Regular* СТТ и *Bell Gothic* СТТ *BT*. Гарнитура *OCR-F-Regular* СТТ визуально производит впечатление моноширинного шрифта, к тому же создает впечатление набора с повышенной жирностью, что и было отмечено многими участниками эксперимента. Гарнитура *Bell Gothic* СТТ *BT* из всех гарнитур, привлеченных к тестированию, имеет самую наименьшую ширину (при достаточно большой высоте), что отрицательно сказалось на полученной оценке ее удобочитаемости.

Шестнадцатое место занимает капительное начертание гарнитуры *Original Garamond SCCTT BT*. В отличие от гарнитуры *Kis SCCTT BT* она не имеет резкой контрастности штрихов, однако превосходит ее по размерам букв, благодаря чему капительное начертание отчетливее бросается в глаза, что не позволило экспертам назвать ее подходящей для набора текстов изданий.

Обработка субъективных мнений экспертов показывает, что удобочитаемость шрифтов зависит от ряда факторов, включающих в себя геометрические пропорции шрифта, наличие засечек, видов переходов и т. д.

Анализ количественных результатов экспериментов дает основание утверждать, что наиболее удобочитаемые для старшекласников

и студентов гарнитуры с засечками, так как они являются более стандартными и привычными.

1. Шрифты для печати и Web-дизайна. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003.

2. Каров П. Шрифтовые технологии. Описание и инструментарий. ? М.: Мир, 2001.

3. Ярмола Ю. Компьютерные шрифты. – СПб.: БХВ-Петербург, 1994.

УДК 547(075.8)

РАЗВИТИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ ХИМИКОВ-ТЕХНОЛОГОВ

А. Э. Щербина, И. В. Сенько,
Н. М. Кузьменок

*Белорусский государственный технологический университет
Минск, Беларусь*

Представляется учебно-методический комплекс по органической химии, включающий в качестве основы четыре учебных и учебно-методических пособия, которые охватывают все виды учебных занятий и ориентированы на самостоятельную работу студентов. Демонстрируется опыт его использования с применением рейтинговой системы оценки знаний при подготовке инженеров химиков-технологов. Развитие учебно-методического комплекса осуществляется внедрением программно-тематических модулей тестового контроля знаний в рамках рейтинговой системы.

В настоящее время в нашей стране и за рубежом идет интенсивный поиск новых технологических форм и методов организации учебного процесса, направленный на повышение качества подготовки специалистов высшей квалификации, создание научных основ менеджмента качества образования. Проблемное поле в этой области включает такие понятия как технология активного обучения, технология проблемно-модульного изучения дисциплин, обучающе-исследовательский принцип подготовки специалистов и др.

По нашему мнению, приоритетным является принцип индивидуализации обучения, принцип самостоятельного «добывания» знаний. В этом процессе преподавателю отводится роль консультанта, организатора и вдохновителя учебного процесса, но, прежде всего, создателя учебно-методической литературы

нового типа, сочетающей теоретический и фактологический материал с эффективными методическими приемами и рекомендациями.

Нами на основе изложенных принципов создан учебно-методический комплекс по органической химии. Органическая химия – фундаментальная естественно-научная дисциплина, необходимая формирования для химического мышления и экологического образования инженеров химиков-технологов. Эта наука интенсивно развивалась во все времена, однако в наше время она переживает период наиболее бурного развития: пересматриваются и обновляются прежние теоретические подходы, выдвигаются новые концепции, открываются классы новых, необычных по строению и свойствам веществ, широко используются физико-химические и квантово-химические методы исследования. Между тем в последние годы остро ощущается недостаток современной учебной литературы по этой дисциплине.

Это побудило авторский коллектив кафедры органической химии к подготовке логически-связанных учебных пособий, которые легли в основу учебно-методического комплекса по органической химии.

1. «Органическая химия. Реакционная способность основных классов органических соединений» – Мн.: БГТУ, 2000, 624 с.

2. «Органическая химия. Задачи и упражнения для индивидуальной работы студентов» – Мн.: БГТУ, 2003, 322 с.

3. «Органическая химия. Идентификация и системный структурный анализ органических соединений» – Мн.: БГТУ, 2004, в печати.

4. «Лабораторный практикум по органической химии» – Мн.: БГТУ, 2004, в печати.

Три первых издания допущены Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебных пособий для студентов химико-технологических специальностей высших учебных заведений, рукопись последнего находится в стадии завершения.

Сквозная идея всех перечисленных пособий и прежде всего учебника по органической химии – выработка образно-логического мышления, позволяющего устанавливать коррелятивные связи между реакционной способностью органических соединений и их электронным, пространственным и энергетическим состояниями. Изучение дисциплины в таком ключе, по нашему мнению, способствует выработке понимания, что такое «химический анализ» как процедура (по аналогии с понятием математический анализ), позволяющий дифференцированно рассматривать строение органических субстратов, реагентов и интермедиатов с точки зрения теорий электронных смещений, стереохимических особенностей

соединений и реакций, и априорно оценивать реакционную способность молекул, частиц, функциональных групп и классов органических соединений.

При создании учебника применен системный подход в изложении материала. Такой подход подразумевает некоторый общий алгоритм изучения отдельных классов соединений и построение матрицы признаков и свойств-следствий проблемы. Это не означает жесткой, плотной упаковки учебного материала. Матрица не обязательно должна быть симметричной, и процесс познания может характеризоваться как результат расширения матрицы или изучение ее отдельных элементов. Учебное пособие, таким образом, может быть полезно студентам различных специальностей с учетом их практической направленности и времени, отведенного учебными планами на изучение дисциплины.

Обширный дидактический материал сконцентрированный в учебном пособии (2) (более 1300 задач и упражнений, методические рекомендации, комментарии к решению задач, справочный материал, ответы на задачи и ссылки на литературу), ориентирован на активизацию самостоятельной работы студентов и их подготовку к контролю знаний, который осуществляется в рамках рейтинговой системы. Управление самостоятельной работой студентов включает создание индивидуальных пакетов заданий для самостоятельной работы при подготовке к контрольным точкам, персонализированный учет пробелов в знаниях, ранжирование обучающихся по уровню подготовки и формирование адекватных задач, стимулирующих развитие творческих способностей и заинтересованности. При этом использование рейтинговой системы оценки знаний повышает активность студентов, развивая ответственность, соревновательность, стремление к успеху на различных видах учебных занятий в течение всего семестра. В настоящее время осуществляется перевод классических контрольных работ в форму компьютерных многоуровневых модулей по ключевым темам курса. Внедрение тематического модуля по теме «Классификация органических соединений. Изомерия. Номенклатура» продемонстрировало рост заинтересованности и активности обучающихся, что напрямую связано с уровнем подготовки специалистов.

Два последних учебных пособия (3, 4), предназначенные для выполнения лабораторного практикума, направлены на выработку экспериментальных навыков работы с органическим веществом и сочетают классическую синтетическую органическую химию с совре-

меннымі фізіка-хімічнымі метадамі аналіза арганічных злучэнняў.

Учебна-метадический комплекс прызначаны для вывучэння дысцыпліны ў рэжыме індывідуальнай работы, а таксама прымянені для каллектыўнай формы і дыстанцыйнага навучэння. Матэрыял усіх кніг адпавядае праграме курсу арганічнай хіміі для студэнтаў хіміка-тэхналагічных спецыяльнасцей высшых навучальных устаноў.

Будучы звязанымі адным канцэптуальным падыходам, усе кампаненты учебна-метадическага комплексу па арганічнай хіміі, разрабаваныя каллектывам кафедры арганічнай хіміі БГТУ, знаходзяцца ў структурна-функцыянальным узамудзействіі і валодаюць якасцэнна новым навучальным патэнцыялам.

Апробацыя учебна-метадическага комплексу ў сааветанні с рэйтынгавой сістэмай ацэнкі знанняў студэнтаў пацвердзіла эфектыўнасць яго іспользавання ў навучальным працэсе, што служыць асновай для павышэння якасцтва падрыхтоўкі спецыялістаў хіміка-тэхналагічнага профіля.

УДК 547

УЗМАЦНЕННЕ РОЛІ ЛАБАРАТОРНАГА ПРАКТЫКУМУ Ў ФАРМАВААННІ ІНЖЫНЕРНАГА МЫСЛЕННЯ ХІМІКА-ТЭХНОЛАГА

Я. Г. Міляшкewіч, В. Я. Тоўкач,
С. Г. Міхалёнак, Я.М. Каток

*Беларускі дзяржаўны тэхналагічны
універсітэт
Мінск, Беларусь*

Прапанаваны новы падыход у арганізацыі лабараторнага практыкуму па арганічным сінтэзе, разгледжаны метадычныя прыцыпы падрыхтоўкі і правядзення эксперыментальнай работы па сінтэзе, якія дазваляюць рэалізаваць назнавальную самастойную працу студэнта і мэтанакіраванасць навучальнага працэсу – фармавання інжынернага мыслення студэнтаў-тэхнолагаў. Паказаны адметныя асаблівасці падрыхтоўкі аўтарамі новага «Практыкуму па арганічнай хіміі»

Лабараторны практыкум з'яўляецца важнай складовай часткай навучальнага працэсу пры вывучэнні любой хімічнай дысцыпліны. Аднак толькі на практыкуме па арганічным сінтэзе можна адчуць рэальнасць і шматграннасць хімічнай рэакцыі, магчымасць кіраваць ёю. Арганічны сінтэз мае на мэце набудову арганічных малекул. У студэнта – будучага

інжынера-тэхнолага – узнікаюць пытанні: «З чаго? Якім чынам?» А для гэтага неабходна свабодна арыентавацца ў метадах арганічнага сінтэзу, г. зн. адказаць на пастаўленыя пытанні. Вызначальную ролю тут адыгрывае майстэрства, якое, на думку сусветна вядомых хімікаў-арганікаў, мяжуе з мастацтвам. Менавіта ў самастойнай сінтэтычнай працы фармуецца хімічны светапогляд, закладаюцца асновы інжынернага мыслення сучаснага хіміка-тэхнолага. Таму эфектыўна арганізаваны, цалкам асэнсаваны студэнтам лабараторны практыкум павінен быць тым сувязным звязам паміж фундаментальнай навукай і рэальнай вытворчасцю, што ў выніку і вызначае якасць і прафесіяналізм будучых спецыялістаў.

На сённяшні дзень асноўным недахопам у арганізацыі лабараторных практыкумаў па арганічным сінтэзе ў сістэме падрыхтоўкі інжынераў-тэхнолагаў з'яўляецца іх адарванасць ад рэальных хімічных працэсаў: студэнту не заўсёды зразумела навошта трэба гэта рэчыва, чаму пры яго сінтэзе неабходна кіравацца канкрэтнай прапіскай і выконваць прапанаваную паслядоўнасць практычных дзеянняў. Гэтыя недахопы датычыцца і вучэбна-метадычнай літаратуры.

Шырокаўжывальныя дапаможнікі па арганічным сінтэзе, выдадзеныя пераважна ў Расіі, характарызуюцца празмернай падпарадкаванасцю тэарэтычнаму курсу, выкладзеным у асноўным падручніку. Гэта і зразумела, бо пераважная мэта практыкуму – замацаваць і паглыбіць тэарэтычныя веды, палегчыць іх засваенне. Аднак адваротным бокам гэтай высакароднай мэты з'яўляецца тое, што «абстрактная тэорыя» зноў пераважае над рэаліямі эксперыментальнай работы. Выдатна ведаючы схему сінтэзу і механізм рэакцыі, у эксперыментальнай працы студэнт вагаецца ў інтэрпрэтацыі прапанаванай яму метадыкі, разглядае яе як зразумелае само па сабе, не можа растлумачыць логіку рэкамендаваных практычных дзеянняў, выбар хімічнага прыбора, прадачыць магчымыя ўскладненні, якія заўсёды чакаюць пачаткоўца-эксперыментатара.

Нельга не пагадзіцца, што пры сістэмным падыходзе да падрыхтоўкі інжынера-тэхнолага для працы ў хімічнай прамысловасці, пачынаючы з агульнаадукацыйных дысцыплін, неабходна сфармаваць у студэнта грамадзянска-разуменне арганізацыі хімічнага эксперыменту з улікам усіх пералічаных фактараў, а таксама магчымага ўплыву кампанентаў рэакцыі на навакольнае асяроддзе. Выпрацоўка асэнсаваных навыкаў эксперыменту ў хімічнай лабараторыі ў значнай меры вызначае якасць спецыяліста, яго здольнасць ствараць сучасныя тэхналагічныя працэсы і абсталяванне.