

Количество кристаллизационной воды определяли по потере массы при нагревании выше температуры разложения соответствующего гескафторосиликата.

### Литература

1. Вашкевич Н.Г. Фазовое распределение и роль соединений РЗЭ в процессе получения экстракционной фосфорной кислоты: автореф. дис. ...канд. тех. наук: 05.17.01 / Н.Г. Вашкевич; Ленингр. технол. ин-т. – Л., 1999. – 22 с.
2. Справочник по растворимости. Бинарные системы: В 3 т. – М. – Л.: Изд-во АН СССР, 1961. – Т. 1. – Кн. 1. – 960 с.
3. Термические константы веществ: В X вып. / Акад. наук СССР. ВИНТИ. Под ред. В.П.Глушко.-М.: ПИК ВИНТИ, 1965–1982. – Вып. V. – 1972. – 340 с.
4. Термические константы веществ: В X вып. / Акад. наук СССР. ВИНТИ. Под ред. В.П.Глушко. – М.: ПИК ВИНТИ, 1965–1982. – Вып. XIII: (Sc, Y, La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No). – 2008. – 535 с.
5. Рябин, В.А. Термодинамические свойства веществ: Справочник / В.А. Рябин, М.А. Остроумов, Т.Ф. Свит. – Л.: Химия, 2017. – 392 с.

### УДК 378.14

## СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА И УПАКОВОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Стригельская И.В., старший преподаватель кафедры «Промышленный дизайн и упаковка»

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск*

Основной задачей высших технических учебных заведений является подготовка высококвалифицированных специалистов, не только владеющими глубокими знаниями в различных областях науки, но и умеющими идти в ногу со временем, а значит самостоятельно обновлять полученные в вузе знания, а также применять их на практике.

В Белорусском национальном техническом университете ведут подготовку именно таких специалистов, готовых жить в мире новых технологий и постоянно совершенствовать свои профессиональные навыки. Обучение специалистов ведется по новым учебным планам и программам,

соответствующим национальным и международным стандартам. На кафедре «Промышленный дизайн и упаковка» учащиеся осваивают следующие специальности: «Упаковочное производство (проектирование и дизайн упаковки)» и «Промышленный дизайн» (по направлениям). Но для подготовки конкурентноспособных на рынке труда специалистов в области промышленного дизайна и упаковочного производства требуется использовать современные методики обучения, а также инновационные образовательные технологии.

Большинство людей, являющиеся сегодня специалистами высокого класса в области упаковочного производства и промышленного дизайна, в основном, учились в соответствии с классическими канонами системы обучения. Основным недостатком данной системы являлась низкая мотивация учащихся к получению знаний. Поэтому сейчас все большее распространение получают нетрадиционные или интерактивные методы обучения, а также различные образовательные технологии.

Широко используемые в последнее время в теории и практике образования термины «интерактивные методы», «интерактивная педагогика», «интерактивный педагогический процесс», имеют ведущей характеристикой понятие «взаимодействие», именно так и переводится с английского языка психологический термин «интеракция»<sup>1</sup>. Во всех этих терминах употребления определения «интерактивный» подчеркивает их альтернативность традиционным методам и принципам классической педагогики.

Взаимодействие понимается как непосредственная межличностная коммуникация, важнейшей особенностью которой признается способность человека «принимать роль другого», представлять, как его воспринимает партнер по общению или группа, и соответственно интерпретировать ситуацию и конструировать собственные действия.

Применение современных образовательных технологий в рамках учебного плана для специальностей «Упаковочное производство (проектирование и дизайн упаковки)» и «Промышленный дизайн» (по направлениям) эффективно при изучении следующих творческих дисциплин: «Рисунок», «Композиция и формообразование», «Композиция в промышленном дизайне», «Живопись, цветоведение и колористика» и др. Например, для эффективного обучения студентов и выполнения ими лабораторных работ по созданию формально-образных композиций,

---

<sup>1</sup> Интеракция (англ. interaction, лат. inter - между и actio деятельность) определяется как взаимодействие, взаимное влияние людей или групп друг на друга. В зап. социальной психологии, базирующейся на концепции американского психолога Дж. Мида, под И. понимается непосредственная межличностная коммуникация («обмен символами»). Источник: «Психология общения» Энциклопедический словарь. Под ред. А. Бодалева. — М.: Когито-центр, 2011. — 2280 с.

целесообразно использовать *такие образовательные технологии, как коллективное взаимообучение, современное проектное обучение, создание и решение проблемной ситуации*. Эффективными методами в педагогическом процессе при изучении творческих дисциплин являются: *взаимобмен заданиями, метод «Вопрос-ответ», деловая игра, метод наглядности*, реализованные при взаимодействии преподавателя, студентов, а также в статических парах. Суть обучения в статических парах заключается в работе студентов друг с другом, где, один из них «обучающий», а другой – «обучаемый», затем роли меняются.[1] Например, один учащийся формулирует вопрос по теме, другой – отвечает, или один студент начинает выполнять творческое задание – другой решает проблемную ситуацию и завершает композицию. Таким образом, создаются равные условия для активизации мыслительной и речевой деятельности всех учащихся.

Применение данных современных образовательных технологий и интерактивных методов обучения на занятиях по освоению художественных дисциплин способствует формированию навыков самостоятельной работы и позволяет создавать ситуацию успешности, что делает продуктивным сам процесс обучения. Атмосфера взаимной поддержки позволяет не только получать новые знания, но и развивает коммуникативные способности учащихся и саму познавательную деятельность.[2] Учащиеся учатся критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа обстоятельств и соответствующей информации, что является важнейшим качеством будущих специалистов в области промышленного дизайна и упаковочного производства.

Повышение педагогического мастерства преподавателя вуза - процесс бесконечный, и не зря говорят: «Нет пределу совершенству!». Конечно, перед начинающим преподавателем и педагогом со стажем при проведении занятий стоят разные методические проблемы. При этом при чтении лекций и проведении практических и лабораторных работ ставятся разные методические задачи. Для оценки результативности решения методической проблемы необходимо сформулировать критерии. Такими критериями и показателями оценки результативности решений методических проблем могут являться: сформированность навыков самостоятельной работы учащихся, информационной компетентности, профессиональных умений и навыков у студентов по учебной дисциплине, где есть 3 уровня: начальный, средний, высокий. В данном случае для выявления эффективности педагогической работы используются следующие методы диагностики:

– анализ результатов выполнения практических и лабораторных работ;

– анализ успешности учащихся по результатам зачетов и экзаменационной сессии;

– наблюдение за деятельностью и исполнительностью учащихся в процессе занятий [3].

Сегодня при обучении студентов в вузе невозможно обойтись без использования современных информационных технологий. Компьютеризация проникает во все сферы современной деятельности, формируя глобальное информационное пространство.[4] Компьютерные технологии становятся неотъемлемой частью организации образовательного процесса, повышая эффективность образования и подготовки высококвалифицированных специалистов в разных областях знаний. Информационные технологии активно используются и профессорско-педагогическим составом кафедр БНТУ при подготовке и проведении лекций, лабораторных и практических занятий, так как помогают структурировать информацию, позволяют достичь поставленных методических целей и наиболее высоких результатов успеваемости учащихся. Сегодня практически на каждой лекции в изучении художественных дисциплин «Живопись, цветоведение и колористика», «Композиция в промышленном дизайне», «Теория стилей и стилеобразования» используются мультимедийные средства, которые позволяют одновременно задействовать несколько каналов восприятия информации.

Использование современных информационных технологий при подготовке специалистов в области промышленного дизайна и упаковочного производства позволяет достичь наиболее высоких результатов в образовательном процессе. Ориентация высшего образования на использование современных образовательных технологий в подготовке высококвалифицированных специалистов способствует созданию определенных дидактических и психологических условий, в которых обучающийся может проявить не только интеллект и познавательную активность, но и личностную социальную позицию, свою индивидуальность, выразить себя как субъект обучения.

### **Литература**

1. Бобрович, Т.А. Методика преподавания общепрофессиональных и специальных учебных предметов (дисциплин): учеб.-метод. пособие / Т.А. Бобрович, О.А. Беляева. – [ 5-е изд., стер.]. – Минск: РИПО, 2021. – 195 с. – Текст: электронный. URL: <https://profbiblioteka.by/viewer/?bookinfo=21206> (дата обращения: 07.02.2023). – Режим доступа: по подписке для зарегистрированных пользователей. ISBN 978-985-7253-15-9;

2. Ефимова, Э. Л. Технология коллективного взаимодействия как способ развития самостоятельности и коммуникативных умений обучающихся / Э. Л. Ефимова. — Текст : непосредственный // Педагогическое мастерство: материалы VII Междунар. науч. конф. (г. Москва, ноябрь 2015 г.). — Москва: Буки-Веди, 2015. — С. 52-60. — URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/184/8947/> (дата обращения: 07.02.2023);

3. Степанова-Быкова, А. С. Методика профессионального обучения. Презентационные материалы [Электронный ресурс]: наглядное пособие / А. С. Степанова-Быкова и Т. Г. Дулинец Т. Г.; Сибирский федеральный у-т, Центр технологий электронного обучения, Лаб. по разработкам мультимедийных образовательных ресурсов.- Версия 1.0- Красноярск: СФУ, 2009- 1электр.опт.диск (DVD) ; ISBN 978-5-76381684-6;

4. Шапиева, М.С. Использование информационных технологий при обучении в системе образования вуза / М. С. Шапиева. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2014. — № 5 (64). — С. 572-574. — URL: <https://moluch.ru/archive/64/10206/> (дата обращения: 02.02.2023).

## УДК 681.6-3

### ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ТРАФАРЕТНОЙ ПЕЧАТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Селиванова В. П., магистрант  
кафедры «Промышленный дизайн и упаковка»  
*УО «Белорусский национальный технический университет»*  
*г. Минск, Беларусь*

Трафаретная печать в общем объёме выпуска полиграфической продукции занимает не самое главное место. Поэтому не случайно она относится к категории специальных видов печати. Но этот способ печати применяется не только в полиграфии, но и в других отраслях – там, где необходимо нанести текстовое или какое-либо изображение на плоскую или круглую поверхность [1].

В реализации этого способа печати участвует различное оборудование, с помощью которого осуществляются три группы технологических процессов.

#### 1. Допечатные процессы.

Разработка и подготовка изображения для трафаретной печати осуществляется как с использованием традиционных графических растровых или векторных редакторов (Adobe Photoshop, Procreate, Adobe Illustrator, CorelDraw), так и при помощи специальных дополнений, которые облегчают