

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРОБЛЕМЫ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ



Материалы
XXIV научно-методической конференции

Минск, 25–26 марта 2021 г.

УДК 378.6
ББК 74 П78

Проблемы и основные направления развития высшего технического образования : материалы XXIV науч.-метод. конф., Минск, 25–26 марта 2021 г. – Минск : БГТУ, 2021. – 272 с. – ISBN 978-985-530-892-9.

В сборнике представлены материалы по управлению и совершенствованию качества образования, применению информационных и дистанционных технологий при подготовке специалистов, а также изложены опыт и рекомендации по организации воспитательного процесса в учреждениях высшего образования.

Сборник адресуется педагогическим работникам системы высшего образования.

Тексты представлены в авторской редакции.

ISBN 978-985-530-892-9

© УО «Белорусский государственный
технологический университет», 2021

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

- Войтов И.В., ректор – председатель;
Сакович А.А., проректор по учебной работе – заместитель председателя;
Шетько С.В., проректор по научной работе;
Гороновский А.Р., проректор по воспитательной работе;
Пищов С.Н., директор Института повышения квалификации и переподготовки;
Ярмолевич В.А., декан лесохозяйственного факультета;
Лой В.Н., декан факультета лесной инженерии, материаловедения и дизайна;
Радченко Ю.С., декан факультета технологии органических веществ;
Климош Ю.А., декан факультета химической технологии и техники;
Долгова Т.А., декан факультета принттехнологий и медиакоммуникаций;
Ольферович А.Б., декан инженерно-экономического факультета;
Шиман Д.В., декан факультета информационных технологий;
Прохорчик С.А., декан факультета заочного образования;
Карпинская Е.В., начальник учебно-методического управления;
Болвако А.К., начальник отдела дистанционных образовательных технологий учебно-методического управления – секретарь.

СЕКЦИИ КОНФЕРЕНЦИИ

- *Секция 1* «Управление качеством образования в университете: состояние и международные тенденции развития»
- *Секция 2* «Международное сотрудничество для повышения эффективности и престижности технического образования»
- *Секция 3* «Информационные технологии в высшем техническом образовании»
- *Секция 4* «Современные технологии воспитания в образовательном процессе»
- *Секция 5* «Взаимодействие науки, образования и работодателей при подготовке конкурентоспособных специалистов»

СЕКЦИЯ 1
УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ
В УНИВЕРСИТЕТЕ: СОСТОЯНИЕ
И МЕЖДУНАРОДНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

УДК 519.68:331.7

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД, НАЦИОНАЛЬНАЯ РАМКА И ДУБЛИНСКИЕ ДЕСКРИПТОРЫ

С.С. Ветохин¹, А.К. Тулекбаева², В.И. Хиневич¹

¹ УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск

² Южно-Казахстанский государственный университет
им. М. Ауэзова, г. Шымкент

На современном этапе развития высшей школы проектирование стандартов высшего образования, учебных планов и программ учебных дисциплин ведется на основе компетентностного подхода. Приобретаемые компетенции при этом должны, с одной стороны, удовлетворять потребителей кадров, с другой – быть привлекательными и приемлемыми для самих студентов, с третьей – отвечать требованиям национальной рамки квалификаций с учетом Дублинских дескрипторов. Последнее соответствие является предметом мониторинга в рамках Болонского процесса, отвечая одной из его главных целей – создание в рамках единого европейского пространства высшего образования прозрачной и в известной мере гармонизированной структуры степеней и званий. Не менее важным представляется и процесс признания результатов обучения на основе четко сформулированных и понятных компетенций.

Во всех странах-участницах Болонского процесса в настоящее время приняты национальные рамки квалификаций, которые, в частности, определяют основные требования к трем ступеням высшего образования: первая ступень (или бакалавриат), вторая ступень (или магистратура), треть ступень (или аспирантура, а во многих странах докторантура). В Республике Беларусь вместо компактной национальной рамки квалификаций действует развернутая Национальная система квалификаций, которая должна включать в себя в себя пакет компонентов – нормативных документов государственного уровня. Из них в настоящее время имеются лишь общереспубликанские классификаторы ОКРБ 011-2009 «Специальности и квалификации» и ОКРБ 014-2017 «Занятия» и образовательные стандарты Министерства образования. Последние включают перечень компетенций для каждой специальности высшего образования в части государственного компонента, которые согласуются с основными заказчиками кадров. При этом соответствие формулировок Дублинским дескрипторам обнаруживается скорее случайно, чем как системное требование.

Как свидетельствует опыт развития российской и казахстанской систем образования, использующих сходные с белорусской системой

принципы, непоследовательность в разработке документов, составляющих национальную систему квалификаций, приводит к необходимости в последующем полного их пересмотра. В этой связи оттягивание принятия в Беларуси национальной рамки квалификаций как основополагающего документа и медленное развитие системы профессиональных стандартов задерживает развитие и всей системы. При этом уже состоявшийся переход на четырехлетнее высшее образование первой ступени, полная неэффективность и невостребованность на внутреннем рынке труда второй ступени высшего образования, до сих пор не привязанной к рынку труда, делают ситуацию неудовлетворительной. Действительно, наивно считать, что сокращение сроков обучения на 20 % позволит достичь прежних показателей качества подготовки специалистов, а отсутствие профессиональных стандартов как соглашения между производством и образованием не позволяет проектировать перспективные специальности высшей школы с широкой востребованностью выпускников, что в свою очередь ведет к дальнейшему дроблению специальностей, в том числе через механизм направлений специальности.

УДК 372.8

О МЕТОДАХ АКТИВИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО МАТЕМАТИКЕ

И.К. Асмыкович

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Итак, вынужденное увлечение дистанционным обучением, по крайней мере, на данный момент закончилось. Опыт показал справедливость выводов [1] об эффективности таких технологий для преподавания фундаментальных дисциплин, в частности, математики, а необходимость и важность компетентности по математике продолжает расти [2]. Это признается и на высшем уровне. Так, в Приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы, утвержденных Указом Президента Республики Беларусь № 156 от 07.06.2020, вторым пунктом идет «математика и моделирование сложных функциональных систем (технологических, биологических, социальных)». Но, к сожалению, хорошие теоретические идеи довольно далеки от практического воплощения.

Продолжается сокращение учебного времени на математику и остается, как и ранее, надеяться на активизацию самостоятельной работы [3]. При этом следует активизировать не только внеклассную самостоятельную работу студента, но и работу на практическом занятии. Ведь небольшой секрет, что когда студент, часто с помощью преподавателя решает у доски задачу, остальные студенты группы либо переписывают решение с доски, а то и откровенно дремлют, либо занимаются мобильным телефоном. Конечно, можно использовать «помощь зала», но это тоже отдельные студенты.

Цель доклада – описать один из методов привлечения на практическом занятии всех студентов к конструктивной работе, который я назвал – математический диктант [4]. Студентам заранее объявляется, что на следующем практическом занятии будет проверка знаний основных определений из предыдущего материала и их понимания в форме диктанта. Это значит, что преподаватель на доске будет выписывать под конкретными номерами вопросы, а студенты писать на листочках ответы. При сем вопросы касаются не только конкретных определений математических объектов и их взаимосвязей, но и конкретных примеров. Каждому студенту предлагается самостоятельно написать пример на пройденную тему и решить его. При этом не организуется жесткого контроля за переговорами студентов (пусть помогают друг другу, если знают как), за использованием вспомогательного материала (если за короткое время студент найдет то, что надо,

то это и требуется). Можно даже пользоваться конспектом, но только своим. Быстро выясняется, далеко не у всех он имеется и далеко не всегда там написано то, что требуется для ответа на вопросы. Это разрешается по той причине, что цель математического диктанта чаще всего не контроль знаний, а закрепление полученных знаний. Обычно диктант состоит из 13 вопросов и рассчитан на 35 минут учебного времени. Последние 10 минут студенты обязаны прочитать свои работы, а затем сдать на проверку. Иногда, чтобы студенты были не только писателями, но и читателями, проверка случайным образом поручается студентам. Проверяющий должен поставить плюс при правильном ответе и исправить неправильный ответ, либо внести уточнения при неполной формулировке ответа.

На старших курсах наиболее полезным является использование математических моделей реальных задач специальности студента [5]. При этом хорошо понимающим математику студентам можно доверить на семинарском занятии формулировать математическую модель задачи и предлагать алгоритм ее решения [5]. Далее с помощью преподавателя следует проанализировать полученный ответ и отметить математические методы, использованные при решении задачи. Такие студенты могут заниматься научно-исследовательской работой по применению методов прикладной математики в задачах своей специальности. Это будет высшей формой самостоятельной работы.

Литература

1. Асмыкович, И.К. Преподавание математики в системе дистанционного обучения - сказка для взрослых // Современные информационные технологии и ИТ-образование [Электронный ресурс] / Сборник научных трудов VIII Межд. научно-практ. конф./ под ред. В.А. Сухомлина. – Москва: МГУ, 2013. – Т.1. – С. 26–30.

2. Адуло, Т.И., Асмыкович, И.К. Математическая компетентность – один из факторов интеллектуализации и гуманизации социума // Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. с межд. участием «Педагогическая деятельность как творческий процесс» (29 октября 2019 г., Чеченский гос. пед. ун-т). – Махачкала: Общество с ограниченной ответственностью "АЛЕФ". – С. 8–23.

3. Асмыкович, И.К. Активизация самостоятельной работы студентов технических вузов по математике // Труды 21-й межд. научно-методической конф. «Математика в вузе». – Санкт-Петербург, 2009. – С. 18-21.

4. Асмыкович, И.К. Математические диктанты как средство активизации работы студентов на практических занятиях // В сб. «Новая

технология обучения при двухступенчатой системе образования» – Минск, 1992 . – Ч. I. – С. 27–28.

5. Асмыкович, И.К., Игнатенко, В.В. Использование математических моделей при преподавании математики в технических университетах // Математическое моделирование в образовании, науке и производстве Тез. докл. VII Межд. конф. (г. Тирасполь, 8–10 июня 2011 г.). – Тирасполь: Изд-во Приднестр. ун-та, 2011 – С.193–194.

6. Асмыкович, И.К., Терешко, Е.В. К вопросу о работе с хорошо успевающими студентами на кафедре высшей математики // Материалы XXIII научно-метод. конф. «Проблемы и основные направления развития высшего технического образования», Минск, 20-23 марта 2018 г. – Минск: БГТУ, 2018. – С. 31.

УДК 378.091.33:81'243

**КОНТРОЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
КАК ВАЖНЕЙШИЙ КОМПОНЕНТ УПРАВЛЕНИЯ
КАЧЕСТВОМ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ**

О.С. Антонова

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Развитие образования в Республике Беларусь выдвинуло проблему его стандартизации, которая связана с необходимостью объективной оценки уровня обученности. Одним из способов получения такой информации является педагогическое тестирование.

Технология тестирования – это одна из форм лингводидактического контроля, отражающего современный уровень развития методической науки. Она положена в основу создания контрольных измерительных материалов по иностранным языкам и проведения стартовой, рубежной и итоговой аттестации студентов неязыковых вузов.

Преподаватели кафедры МКиТП ознакомлены с такими современными средствами оценивания результатов обучения, как лингводидактическое тестирование, в том числе компьютерное тестирование, мониторинг, рейтинговая система оценивания, контрольные измерительные материалы экзамена по иностранным языкам, технология выполнения экзаменационных заданий и технология их оценивания. Контроль представляет собой сложное диалектическое целое, в котором тесно переплетаются деятельность преподавателя и студента [1]. В результате тестирования преподаватель получает информацию о качестве своей работы, об эффективности тех или иных приемов обучения; анализирует свою деятельность и своевременно исправляет методические ошибки; правильно планирует процесс обучения, целенаправленно распределяет учебное время; получает сведения о результатах работы группы обучаемых в целом и каждого обучаемого отдельно, которые могут служить основанием для индивидуализации и дифференциации обучения.

Для обучаемого значение контроля заключается в том, что он стимулирует учебную деятельность, повышает мотивацию обучения, позволяет студенту корректировать свою учебную деятельность.

К основным функциям тестирования относят обучающую, собственно контролирующую; диагностирующую, управленческую; мотивирующую, оценочную, воспитывающую, развивающую [2].

Одной из ведущих является обучающая функция контроля. Это значит, что контроль своими средствами, и в первую очередь контрольными заданиями, должен способствовать реализации задач обу-

чения. Система контролирующих заданий синтезирует ранее усвоенный материал и приобретенные умения, обеспечивает их повторение и закрепление.

В обучении иностранным языкам используются языковые, или лингводидактические, тесты. Термин «лингводидактический тест» соотносится с комплексом заданий, соответствующих определенным требованиям [3].

Специфика теста как формы контроля заключается в следующем: тест проводится в равных для всех испытуемых условиях, они работают с одинаковым по объему и сложности материалом в одно и то же время; характеризуется квалитетическими качествами, т. е. количественным выражением качества выполнения задания, результаты выполнения заданий теста сравниваются с заранее подготовленными эталонами (ключами); в четкой определенности форм и содержания заданий и всей структуры теста, что делает тестовый контроль экономичным; в строгой регламентации процедуры тестирования.

Существуют различные виды тестов. Наиболее полная классификация по целевым, функциональным и содержательным признакам, а также по формальным признакам представлена методистами-исследователями Раппортом И.А., Сельг Р., Соттер И. [4]. Они выделили следующие подгруппы тестов:

По цели применения: констатирующие, диагностирующие, прогностические. *По виду осуществляемого контроля:* текущего, рубежного, итогового и заключительного контроля. *По статусу контролирующей программы:* стандартизированные; нестандартные. *По объекту контроля:* измеряющие усвоение языкового материала (навыки); измеряющие сформированность речевых умений.

По характеру деятельности, которую нужно проконтролировать: лингвистическую или коммуникативную компетенции. *По направленности тестовых заданий:* дискретные; глобальные. *По отношению к нормам или критериям:* ориентированные на нормы; ориентированные на критерии.

Стандартизированные – это официально зарегистрированные тесты, составленные коллективом специалистов и проверенные на большом числе испытуемых. Нестандартизированные могут быть составлены одним преподавателем и применяться в зависимости от конкретных задач в течение учебного года.

Дискретные – это одноаспектные тесты, измеряющие усвоение языкового материала или сформированность конкретного речевого умения. Глобальные тесты – смешанные многоаспектные тесты итоговой аттестации при проведении экзамена.

Нормативно-ориентированные – такие тесты используются, например, при проведении стартового тестирования. Результаты их выполнения позволяют ранжировать абитуриентов по количеству полученных баллов для дифференциации обучения.

Критериально-ориентированные тесты предназначены для определения уровня обученности испытуемого относительно некоторого критерия. Такими критериями при проведении итогового теста служат требования образовательного стандарта по иностранным языкам к уровню подготовки выпускников.

Для того чтобы тест по иностранному языку был качественным измерителем, он должен обладать рядом характеристик. Среди них важнейшими являются *валидность, надежность, экономичность, аутентичность, репрезентативность*.

Объективность и стандартность достигаются в процессе создания и применения тестов через одинаковые инструкции, формы получения ответов, способы обработки результатов, строгое нормирование условий тестирования. На кафедре приняты соответствующие методические указания по разработке и проведению лингводидактического тестирования по иностранным языкам. Лингводидактический тест является: *констатирующим, стандартизированным, тестом рубежного контроля, тестом заключительного контроля, тестом лингвистической компетентности, тестом, ориентированным на критерии*.

Таким образом, его можно рассматривать как средство измерений, представляющее собой систему тестовых заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющей надежно и объективно измерить уровень усвоения знаний, сформированности навыков и умений испытуемых и выразить результат в числовом эквиваленте (баллах).

Литература

1. Аванесов, В. С. Композиция тестовых заданий: учеб. кн. для преподавателей вузов и студентов педвузов. – М., 1998.
2. Амонашвили, Ш.А. Воспитательная и образовательная функции оценки умения // Ин. языки в школе. – 1997.
3. Галустян, О. В. Контроль знаний студентов по иностранному языку в техническом вузе // Известия РПУ им. А. И. Герцена. – № 20 (49): Аспирантские тетради: науч. журнал. – Санкт-Петербург, 2007. – С. 258–260.
4. Тесты в обучении иностранным языкам: итоги двадцатилетнего эксперимента / И. А. Рапопорт, Р. Сельг, И. Соттер / Ин. языки в школе. – 1989. – № 6.

УДК 378.147

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

В.В. Вишневецкий, Ж.С. Шашок, Е.П. Усс, О.А. Кротова

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Информатизация практически всех сфер современного общества характеризуется массовым распространением и совершенствованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Такие технологии широко применяются для передачи различного рода информации и взаимодействия преподавателей и студентов в современных системах образования. В связи со сложившейся эпидемиологической ситуацией в мире особенно актуальна данная тема в последнее время, когда педагоги и обучающиеся вынуждены применять в образовательном процессе средства ИКТ. По этой причине сегодня преподаватели, независимо от вида дисциплины, которую они ведут, должны обладать не только теоретическими знаниями в области ИКТ, но и активно и грамотно применять их в своей профессиональной деятельности.

Использование ИКТ в современной модели обучения, прежде всего, изменяет роль студента на занятии, он становится непосредственным активным участником учебного процесса. Таким образом, перед преподавателями стоят первоочередные задачи: повысить уровень мотивации обучающихся, помочь им раскрыть свои возможности, сделать свои дисциплины запоминающимися и насыщенными, что позволит всецело активизировать познавательную деятельность студентов и усилить их интерес к изучаемым дисциплинам. Для решения поставленных задач в процессе обучения преподаватели могут применять различные средства ИКТ – электронные учебные и учебно-методические пособия, справочную литературу, дидактические разработки, мультимедийные презентации, видеоролики, тестовые задания, чаты и форумы для общения, информационные Интернет-сайты и др. [1, 2].

В настоящее время на кафедре полимерных композиционных материалов ведется активная работа по совершенствованию ИКТ-компетентности преподавателей, что является неотъемлемой частью профессиональной деятельности современного педагога. Преподаватели кафедры активно изучают возможности облачных сервисов для использования их в образовательных учреждениях на примере предлагаемых компанией Google решений: Gmail, Google Calendar, Google Disk, Google Docs, Google Sites, YouTube и др., сервисов Zoom, Teams и их основных инструментов, используемых для эффективной органи-

зации и проведения учебных занятий в удаленном режиме, осваивают основы подготовки материалов в форме видеолекций, компьютерных презентаций с аудиосопровождением средствами Microsoft PowerPoint и iSpring Free Cam, размещение видеофайлов в Интернете и т.д. Кроме того, преподаватели ежегодно проходят стажировки и курсы повышения квалификации по изучению опыта учебной, учебно-методической и научно-исследовательской работ других кафедр и университетов по использованию в образовательном процессе современных моделей и методов обучения.

Для улучшения качества преподавания специальных дисциплин «Технология эластомерных композиций», «Основы рецептуростроек эластомерных композиций», «Органическая химия и высокомолекулярные соединения», «Методы исследования и модификации свойств органических материалов и изделий» разработаны электронные учебно-методические материалы в виде лекций и мультимедийных презентаций, подготовлены «бланки» лекций по отдельным темам, содержащих большую часть текстовой информации, включающей основные понятия и определения без использования иллюстративного материала. В целом, мультимедийные элементы способствуют более эффективной работе с новым и порой сложным лекционным материалом, повышают наглядность обучения, позволяют организовать повторение пройденного материала и т.д. Для улучшения восприятия и понимания изучаемого материала планируется добавить аудиофайлы к отдельным слайдам презентаций. Для закрепления и контроля полученных знаний созданы обучающие тестовые задания по основным разделам преподаваемых дисциплин, разработаны рабочие тетради и индивидуальные задания. Подготовлены темы рефератов, в которых студентам необходимо четко сформулировать основную цель, задачи и проблемы исследования, научиться работать с современной научной литературой (патенты, научные статьи, обзоры), представлять выбранную информацию в сжатом виде, сделать выводы из изученного материала. Ведется разработка коллективных заданий по отдельным разделам специальных дисциплин с последующей защитой проектов перед группой. В ходе командной работы над проектом студентам необходимо научиться искать, систематизировать и анализировать большой объем информации, глубоко изучить заданную тему, логично представлять результаты работы в виде презентаций.

Указанные разработки, в основном, предназначены для студентов заочной формы получения образования и в большинстве случаев положительно апробированы. Анализ выполнения индивидуальных заданий, рабочих тетрадей, тестов, подготовки рефератов показал, что

большинство студентов своевременно выполняют задания, развивают творческое мышление, активно взаимодействуют с преподавателем посредством чатов или форумов для общения, что позволяет учесть индивидуальные возможности обучающихся и внести своевременные корректировки в используемые разработки. Однако некоторые студенты не стремятся учиться делать глубокий анализ, выводы, они зачастую просто копируют информацию и тратят минимальное количество времени на изучение той или иной проблемы.

Таким образом, активное использование информационно-коммуникационных технологий позволит повысить эффективность и качество подготовки обучающихся, повысить их уровень мотивации обучения, интерес к учебе, стать активными участниками образовательного процесса, разнообразить занятие и улучшить его организацию. Однако совершенствование образовательного процесса посредством ИКТ потребует от профессорско-преподавательского состава трудоемкости в разработке учебных материалов и создании мультимедийного контента, необходимости освоения преподавателями новых педагогических приемов и владения высоким уровнем компьютерной грамотности. В связи с этим преподаватели кафедры повышают ИКТ-компетентность, прослушивая онлайн-вебинары, участвуя в методических конференциях, а также тесно общаясь с коллегами из зарубежных вузов и обмениваясь с ними опытом и знаниями.

Литература

1. Никулина, А.Н., Толстова, Ю.С. Современные проблемы и достоинства использования ИКТ в образовании // Вопросы педагогики. – 2021. – № 1-2. – С. 199–201.
2. Куликова, Н.Ю. Информационные коммуникационные технологии как средство повышения профессионального мастерства преподавателей специальных дисциплин // Вестник РУДН, сер. Информатизация образования. – 2008. – № 1. – С. 27–33.

УДК 378

**ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ
КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ФОРМА ПОДГОТОВКИ
БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ**

Р.М. Долинская

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Основная проблема высшего образования в современных условиях – это подготовка квалифицированных кадров и соответствие уровня высшего образования потребностям современного рынка труда.

Одной из перспективных технологий организации учебного процесса является практико-ориентированное обучение, предполагающее обучение в образовательном учреждении и на производстве. Запросы современного социального и экономического развития, предполагают постоянное совершенствование людей и имеющихся у них практических навыков.

Современная система образования требует от обучающихся не только специальной подготовки в рамках изучаемых дисциплин, но и специальных психологических знаний и умений, позволяющих будущему специалисту подготовиться к реальной жизни, к конкуренции на рынке труда.

В рамках практико-ориентированной системы обучения с целью наиболее эффективной подготовки будущих специалистов необходимо использовать специальные тренинги, например по психологии поведения на рынке труда.

Цель таких тренингов – это повышение качества подготовки обучающихся по системе практико-ориентированного обучения и их конкурентоспособности на рынке труда.

Обычно перед студентами встает вопрос: как сделать следующий шаг к началу новой деятельности. Принять решение часто бывает нелегко. Поэтому психолого-педагогическое сопровождение должно быть направлено на оказание помощи студентам; формирование способности делать самостоятельный выбор, управлять своими ресурсами и эмоциональными состояниями, обрести персональные навыки и навыки общения, осуществлять сбор информации и использовать информационные технологии для поиска работы, составлять резюме и овладеть навыками самопрезентации.

На обучающих семинарах-тренингах, создаются условия для конструктивной социализации обучающихся.

Психологический тренинг представляет собой интенсивный способ обучения, обеспечивающий высокую познавательную активность в овладении практическими знаниями и умениями.

На семинарах – тренингах рассматриваются три базовых аспекта: социально-психологические аспекты общения, персональные навыки, конфликты в процессе взаимодействия, что позволяет студентам адаптироваться в новых условиях окружающей действительности.

На занятиях должны рассматриваться аспекты социально-психологического общения, общего представления о психологическом общении, функции, механизмы, структура общения, характеристика вербального и невербального общения, взаимосвязь общения с учетом индивидуальных особенностей человека, механизм расположения собеседника к себе, формирование индивидуального стиля общения, набор тренинговых упражнений.

Персональные навыки – это навыки составления резюме, прохождения собеседования, личностные особенности определяющие успех в профессиональной деятельности, особенности самопрезентации.

При изучении поставленных задач необходимо рассматривать конфликты в процессе взаимодействия, природу конфликта, динамику конфликта, типы конфликтных личностей, стратегию и тактику в конфликте, переговоры, как способ разрешения конфликта.

Использование таких семинаров – тренингов в образовательном процессе является исключительно важным, т.к. после завершения обучения в учреждении образования происходит резкий переход от подготовки (преимущественно теоретической) к исполнению трудовых функций до их фактической реализации. Нередко случается, что, окунувшись в производственную среду, молодой специалист начинает терять уверенность в своих силах и знаниях. Чтобы избежать подобной ситуации и чтобы молодой специалист ощутил себя полноценным членом коллектива, ему необходимо своевременно оказать соответствующую психологическую помощь и поддержку еще на начальном этапе обучения в вузе.

УДК 378

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Р.М. Долинская, А.В. Касперович

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Целью высшего образования является выпуск квалифицированных, обученных специалистов. Требования современного рынка труда диктуют необходимость формирования в вузе у студентов навыков самостоятельной работы, как ключевого фактора уровня подготовки будущего специалиста.

Современный мир стоит на пороге перехода к информационной стадии своего развития. Производство становится технологичнее, современнее, требовательнее к квалификации специалистов. Выпускники, в первую очередь, должны обладать необходимыми умениями, которые обязательны при выполнении профессиональных задач. Обновление объемов информации происходит чрезвычайно стремительно.

Одной из приоритетных задач становится формирование компетентного, конкурентоспособного специалиста, оснащенного инструментарием, необходимым в профессиональной сфере. Учитывая динамику накопления знаний человечеством, актуальность приобретает концепция непрерывного образования через всю жизнь. Реализация принципа непрерывного образования невозможна без усиления роли самостоятельной работы студентов в вузе.

Основными принципами современного высшего образования стали личностный подход, фундаментальность, творческое начало, профессионализм, компетентность. Компетенции формируются в первую очередь через активную деятельность студентов, в том числе через самостоятельную учебную деятельность. Таким образом, можно отметить, что пассивное обучение студентов в вузе уступает место активизации их деятельности. Студент начинает рассматриваться как субъект учебной деятельности. В таких условиях интерес к самостоятельной работе студентов растет.

В рамках модернизации и активизации самостоятельной работы студентов предполагается оптимизировать методику проведения практик так, чтобы студенты готовили к выполнению профессиональных практических задач.

Участие в Болонском процессе определяет необходимость перехода на общий язык, терминологию, с помощью которой можно было бы описать образовательный процесс. Основной категорией европейского и отечественного образования становится «компетенция» и

«компетентность», которые представляют собой взаимоподчиненные компоненты активности субъекта. Компетенция выступает как потенциальная активность, готовность и стремление к определенному виду деятельности - это тот потенциал компетентности, который может быть реализован в определенной сфере деятельности, должен стать действенным с помощью механизмов самоорганизации, саморегуляции. Компетентностная модель специалиста создает предпосылки для ориентации на цели - перспективные векторы развития: обучаемость, самоопределение, самоактуализация, социализация и развитие индивидуальности. Реализация компетентностного подхода в полной мере возможна при использовании модульно-рейтинговой технология обучения и контроля самостоятельной работы.

На первый план выходят задачи выявления и передачи современных способов организации мыслительной работы человека. Нынешние требования говорят о практикоориентированном обучении. Только в процессе личной активности и выполнения операций деятельности студент также учится формированию новых целей.

Текущие задачи высшего образования способствуют повышению доли самостоятельной работы студентов и ориентируют вузы на воспитание конкурентоспособных специалистов.

Исходя из основных целей модернизация системы образования, с учетом социального заказа современного общества эффективно видится смещение акцентов образования в сторону обучения проектным методом и организации самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа студентов рассматривается не только как специфическая форма специально организованной учебной деятельности, но и как составная часть учебно-профессиональной деятельности, имеющей соответствующую мотивацию, цель, предмет, условия, механизмы реализации. Поскольку самостоятельная работа студентов должна занимать значительное время в его подготовке как специалиста, то он может научиться при определенной ее организации анализировать проблемные ситуации, формулировать задачу, находить и обосновывать алгоритм ее решения, реализовывать ее, проверять правильность полученных результатов. Все обозначенные аспекты являются необходимыми составляющими к профессиональной деятельности будущего специалиста.

В настоящее время наблюдается низкая активность и заинтересованность студентов в собственном образовании, что сказывается на качестве их подготовки. Увеличение доли самостоятельной работы необходимо, как для личностного, так и для профессионального роста. Формирование у студентов и выпускников вузов навыков познава-

тельной самостоятельности становится одной из приоритетных задач высшего профессионального образования. Помимо лекционной формы преподавания в высшей школе используются семинары, практические и лабораторные занятия, коллоквиумы и т.д. Они выполняют функцию активизации деятельности студентов за счет закрепления и проверки уровня усвоения учебного материала в процессе диалогического, межличностного общения педагога и учащихся.

Эффективность образовательного процесса вуза зависит от системы применяемых преподавателем методов и средств обучения в их взаимосвязи и единстве с учетом профессиональной специфики учебного заведения.

Приоритетной формой организации учебной деятельности студентов вузов является их научно-исследовательская работа, выполняемая в ходе написания курсовых, выпускных квалификационных, дипломных проектов. Она нацеливает на профессионально-ориентированное научное творчество. С нее начинается собственно профессиональное становление учащихся высшей школы как будущих специалистов. Самостоятельная работа имеет несколько компонентов.

Рефлексивный компонент предполагает наличие умения определять границы известного и неизвестного с целью получения недостающей информации, критичность к действиям и умениям, способность соотнесения знаний о своих возможностях и возможных преобразованиях в предметном мире и самом себе.

Организационный компонент включает в себя умения определять объем выполняемой работы, выделять этапы работы. Умение поставить цели и задачи на каждом этапе деятельности, распределение времени при выполнении задания, организации рабочего пространства, привлечение дополнительных средств для самостоятельного выполнения задания.

Контрольный компонент включает в себя способность оценивать качество, как конечного продукта, так и отдельных этапов самостоятельной работы, умение выбрать адекватные формы и методы оценки.

Приведенное деление условно. Высшие учебные достижения возможны только при высоких уровнях сформированности структуры собственной деятельности студентов и их положительной мотивации.

УДК 378

ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Р.М. Долинская, Н.Р. Прокопчук

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Распространение системного подхода в управлении современными предприятиями обуславливает поиск высококвалифицированных кадров, способных решать разносторонние производственные задачи, что возможно при условии высокого уровня «обменоспособности» специалиста. Термин «обменоспособность» подразумевает наличие у специалиста предрасположенности к обмену опытом, способности формировать как внутри, так и за пределами предприятий коммуникации, способствующие наиболее эффективному решению поставленных задач. Данное качество не является врождённым и диктует взамен необходимость формирования у студентов научного потенциала, в частности – высокого уровня как коллективной, так и индивидуальной инновационной активности. Удивительно, но это вступает в противоречие с самим научно-техническим прогрессом: высокая доступность практически любой информации является фактором формирования у студентов познавательной пассивности и инертности. Это, в свою очередь, подкрепляется обоснованными сомнениями в профессиональной полезности получаемых студентами знаний, умений и навыков, ввиду низкой конкурентоспособности молодых специалистов на рынке труда. Полученные в рамках учебного плана знания об источниках производственной информации «не приживаются» из-за отсутствия опыта их реализации. Традиционные способы обучения не формируют у студента навыков профессиональной коммуникации. Важной задачей для решения данной проблемы является популяризация научной деятельности студентов. Особенно важна при этом реализация возможности совместной работы студентов разных направлений профессиональной подготовки. Научная деятельность является важной составляющей подготовки высококвалифицированного специалиста, поскольку как способ обучения обладает высоким уровнем проблемности. Инновацией проблемного обучения является «кейс-метод». На занятиях задания кейса, как правило, составляются в рамках одной дисциплины, что формирует лишь узконаправленное знание.

В ходе же научной деятельности есть возможность постановки задачи, связанной с целым рядом различных дисциплин, характеризующих разные сферы деятельности предприятия (производство, экономика, сбыт и т. д.). В процессе решения такого задания студенты

учатся находить и привлекать соответствующих специалистов, получают и усваивают знания о профессиональных компетенциях друг друга, что позволит им в дальнейшем проще ориентироваться в корпоративных информационных потоках и организационной структуре предприятий.

Особенно это актуально для высшего учебного заведения, выпускники которого получают квалификацию, позволяющую достичь такого уровня карьерного роста, при котором, для оперативного и эффективного решения производственных задач, необходимо обеспечение кооперации сотрудников с разными профессиональными компетенциями. В рамках научно-исследовательской работы со студентами подобные задачи можно решать на примере использования команд (в составе каждой 3–5 человек) в рамках подготовки и участия в различных конференциях.

Студенты должны решить задачу посредством разработки технико-экономического проекта в условиях ограниченности информации, времени и ресурсов, а также презентовать данный проект перед комиссией. В данном случае должна быть высокая заинтересованность и инициативность студентов при решении поставленных перед ними задач: требовались знания о технологических процессах, экологии, экономике производства, маркетинге, бизнес-моделировании и т.д. Это потребует от студентов большой коммуникационной и кооперационной работы: обеспечения команды необходимыми специалистами, консультантами, а также информационного обмена с участниками из других организаций.

Итогом же данной работы должно стать не только закрепление имеющихся знаний благодаря использованию в условиях, приближенных к реальным, но и приобретение новых компетенций благодаря интенсивному обмену опытом между участниками команды в ходе кооперации.

Таким образом, мультидисциплинарное проектирование подтвердило образовательную эффективность и может быть реализовано не только в научно-исследовательской деятельности, но и в учебном процессе, например, при проведении совместных (междисциплинарных) лабораторных и практических работ, что, вполне вероятно, может повысить конкурентоспособность подготавливаемых специалистов на рынке труда.

УДК 33:004

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ФАКТОР РЕАЛИЗАЦИИ КОНВЕРГЕНТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

О.В. Авдейчик

УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно

В многочисленных исследованиях, посвященных рассмотрению различных аспектов формирования экономики с определяющим фактором развития в виде знаний и разработанных на их основе технологий (hi-tech, конвергентных, прорывных и т.п.), однозначно констатируется необходимость разработки новых методологических подходов к их реализации на глобальном, региональном и субъектном уровнях [1, 2].

Центральное место в исследованиях занимает совокупность нано-, био-, инфо- и когно- технологий (NBIC), названных конвергентными технологиями.

Анализ исследований указывает на неоднозначность оценки роли конвергентных технологий в развитии глобальной и региональной экономик. Поэтому представляет существенный интерес рассмотрение этого феномена в преломлении к особенностям экономического развития Беларуси [3].

Направленная деятельность индивидуума только в целях удовлетворения своих потребностей разрушительна для социума.

О. Шпенглер в работе «Человек и техника» писал, что «... основные антропологические характеристики индивидуума сводятся к жестокости и проявляются в его инстинктах хищника, опасного существа, ориентированного на господство и абсолютную власть над природой и другими людьми» [2, с. 24]. Вся история развития цивилизации подтверждает справедливость этого вывода.

Односторонний подход к оценке перспектив практического использования разработок, полученных на основе конвергентных технологий, формирует необоснованные ожидания в обществе.

Так в работе [2], утверждают, что «нанотехнологии действительно дают возможность воспроизводить окружающий мир с помощью тех же приемов, которые использует природа» [2, с. 25].

Это типичное заблуждение «теоретиков от философии» которые не имеют собственных представлений о сущности нанотехнологий, а используют навязанные мифы, разработанные, главным образом, для получения финансирования для исследования конвергентных технологий, ангажированными средствами массовой информации, так как, во-первых, нам не известны природные «приемы» по созданию ком-

понентов окружающего мира, а во-вторых, мы не имеем понятия о гармонизации (соподчиненности и взаимосвязанности) всех объектов органического неорганического происхождения, составляющих природный мир.

Нельзя согласиться с утверждением о том, что «... конвергентные нано-, био-, инфо-, когнитивные и социальные (НБИКС) технологии открывают возможности адекватного воспроизведения систем и процессов живой природы в координатах современной социальной практики». Это делает их эффективным инструментом для формирования качественно новой техносреды, которая станет органичной частью не только новой социальной, но и, природной реальности» [2, с. 25].

Это необоснованный взгляд на сущность конвергентных технологий, которые в сложившиеся природные процессы, обусловившие формирование материальных объектов во всех формах их проявления, мыслительной (когнитивной) деятельности человека, механизмы реагирования биологических систем на внешние воздействия.

Современный уровень развития науки не дает однозначных оснований создавать техномир (техносреду), который может не только совершенствовать «природную реальность», но и ее разрушить. Сознательно (или бессознательно) замалчиваются негативные составляющие всех «конвергентных» технологий, которые уже на начальной стадии их практического воплощения обладают выраженным неблагоприятным действием на все компоненты социума – производственный, экологический, экономический и т.п.

Например, доказанное негативное действие наночастиц на биохимические процессы, определяющие жизнедеятельность человека, животного и растительного мира, могут привести к разрушению сложившегося цикла, обеспечивающего их существование и развитие уже в недалеком будущем.

В настоящее время нанотехнологии представляют собой попытку копирования природных объектов, которые существуют в природе, путем манипулирования определенными элементами. Этот процесс происходит на уровне повторения, а не создания новых принципов существования материальных объектов, т.к. гармония существующего мира, является непознанной областью. Поэтому считать нанотехнологию в нынешнем состоянии ее развития «метатехнологией» является необоснованным и некорректным.

Очевидно следует согласиться с утверждением, высказанным в [2]: «построение пути в человекомерное будущее, при всей его квантово-сложностной неопределенности, а потому и растущей рискован-

ности, насыщенности возможными катастрофическими сценариями, возможно при наличии новых инструментов его конструирования, создания новых инновационных подходов.... Именно поэтому такие надежды возлагаются на конвергентные технологии. Но эти надежды могут быть оправданы при том неперенном условии, что в этот процесс будет вовлечено и социо-гуманитарное знание» [2, с. 44].

В связи с этим оправданной является необходимость разработки новой методологии технологического воздействия на все инфраструктурные компоненты социумов на базе концепта ноосферного развития, предложенного акад. Вернадским. В этом аспекте утверждение Эпштейна М. о том, что «... Вырастает перспектива нового синтеза философии и техники – технософия и софиотехника, которая теоретически мыслит первоначально и практически утверждает их в альтернативных видах материи, жизни, разума» [2, с. 27], является обоснованным.

Для реализации синтеза философии и техники, на наш взгляд, плодотворно сочетание двух концептов – ноосферного развития («ноосферной экономики») и жизненного цикла инновационной продукции, которые охватывают все сферы деятельности социумов. При этом следует внести коррективы в традиционную структуру жизненного цикла, согласно которой его первым этапом является маркетинговые исследования рынка. В контексте изложенных выше результатов представляется очевидным предшествование первому этапу жизненного цикла инновационной продукции системного анализа результатов интеллектуального обеспечения, которое базируется на компонентах предопределенности, обоснованности, перманентности и адекватности. Наличие этих компонентов однозначно предопределяет формирование инновационной восприимчивости производителей и потребителей, обосновывает актуальность разрабатываемых направлений, перманентно генерирует инновационный процесс создания интеллектуальных ресурсов с высокой адекватностью их реальным параметрам производства, рынка реализации и всех стадий жизненного цикла, в т.ч. рециклинга амортизированной продукции и технологических отходов (рисунок).

Особый интерес представляет это направление государств, являющихся, правопреемниками союзного комплекса с различным уровнем научно-технического, технологического, кадрового обеспечения и характерными национальными особенностями.



Рисунок – Функциональная взаимосвязь компонентов интеллектуального обеспечения инновационной деятельности и жизненного цикла продукции

Республика Беларусь и Россия относятся к числу государств СНГ, которые в значительной мере определяют стратегию функционирования и развития этого структурного формирования.

При этом наблюдается как совпадающие, так и различные методологические подходы к формированию экономик в рамках современной стратегии инновационного развития. Рассмотрение этого аспекта является предметом самостоятельного исследования.

Литература

1. Гусаков, В. Г. Научно-методические основы стратегии экономического развития страны на ближайшую перспективу / В. Г. Гусаков // Доклады Национальной академии наук Беларуси. – 2020. – Т. 64. – №1. – С. 103–110.
2. Лазаревич, А. Горизонты техносоциума / А. Лазаревич // Наука и инновации. – 2014. – № 3. – С. 22–28.
3. Авдейчик, О. В. Основы научной и инновационной деятельности / О.В. Авдейчик, Л. Н. Нехорошева, В. А. Струк; под ред. Л. Н. Нехорошевой, В. А. Струка. – Минск : Право и экономика, 2016. – 490 с.

УДК 378.046

ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ПЕРИОД СТАНОВЛЕНИЯ НОВОЙ ЭКОНОМИКИ

О.В. Авдейчик

УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно

Последние десятилетия система отечественного высшего образования находится в процессе непрерывного трансформирования с изменением не только методологии образовательного процесса, но и фундаментальных его целей. Характерным является мнение ряда специалистов высших учебных заведений и республиканского института высшей школы о том, что *«ключевая задача развития (реформирования) высшего образования любой страны состоит в том, чтобы осуществляемые изменения образовательной среды обеспечивали ее соответствие изменениям требований и запретов участников образовательного процесса и других сторон, заинтересованных в его результатах»* [1, с. 3–4]. На наш взгляд, в такой постановке «ключевой задачи» отсутствует важнейшая составляющая высшего образования – подготовка гармоничной личности с необходимыми (адекватными) требованиями действующего экономического социума, профессиональными навыками и нравственными критериями высокого уровня. Это мнение подтверждает и вывод, сделанный в работе профессора Кирвеля Ч. С., *«... сегодня, к сожалению, наблюдается тенденция формирования такой модели образования, в которой традиционные для университета задачи воспроизводства культуры, поиска и истины, продуцирования новых ценностей и новаторских решений теряют прежнюю значимость. Доминирующими в данной модели становятся такие виды деятельности, как коммерция, торговля, зарабатывание денег, сервис, т.е. подстраивание под уже сложившуюся среду в целом, обеспечивающее ее функционирование на уже достигнутом уровне* [2, с. 90]».

Подстраивание под запросы участников образовательного процесса и других сторон является признанием запаздывания образовательного процесса, а он (процесс) должен иметь опережающий характер, как указано в наших работах [3]. Далее в цитируемой работе [1] указывают, что *«цели экономического развития нашей страны направлены на создание социально-ориентированной экономики. В этой связи развитие экспорта образовательных услуг – это одна из ключевых задач отечественных университетов* [1, с. 4]».

Такое формулирование «ключевой задачи» отечественных университетов, на наш взгляд, свидетельствует о непонимании сущности «экспортно-ориентированной экономики», которая состоит в создании

отечественной базы высококвалифицированных специалистов, способных обеспечить формирование и развитие всех отраслей промышленности по производству товаров и услуг высокого уровня «отвечающего требованиям лучших мировых аналогов. Только это обстоятельство позволит выпускать продукцию, обеспечивающую высокую рентабельность при ее реализации на внутреннем и внешнем рынках, в том числе «экспортно-ориентированную».

«Развитие экспорта образовательных услуг» – это стратегия обслуживания зарубежного хозяйственного комплекса, который будет препятствовать экспортной политике отечественных предприятий. Этот аспект квалифицированно рассмотрен в исследованиях профессора Кирвеля Ч. С. В [1 и др.], и, по нашему мнению, является одно-значным.

Отечественное высшее образование должно не оказывать «услуги», а обеспечивать полноценный процесс формирования специалиста на базе научной составляющей современного уровня. Продажа услуг – это подстраивание под немотивированную тенденцию эконом централизма, рассмотренную в работах профессора Кирвеля Ч.С.

Близкое по сущности мнение к изложенному в работе [1], имеют и авторы работы [4], которые считают, «... в течении последних десятилетий место образования в жизни человека существенно изменилось. *От системы «разбега перед стартом» (социализация и затем профессионализация) оно превратилось в систему, основным лозунгом которой стало обучение и развитие на протяжении всей жизни (Life Long Learning, LLL)* [4, с. 8].

На наш взгляд «место образования» в жизни человека не изменилось, т. к. его основная цель – формирование гармоничной личности для развития заложенных «талантов» в ходе профессиональной деятельности и взаимодействия с социумом. Изменяются формы осуществления образовательного процесса. Если ранее процесс совершенствования профессиональных навыков и развития индивидуума осуществлялся преимущественно при самостоятельном изучении информационных источников различного содержания и формы изложения, то в настоящее время процессы формализованы в виде концепта «образование через всю жизнь» (*Life Long Learning, LLL*). Авторы работы об «опережающем профессиональном образовании» предлагают организационную форму его реализации: «объединение университетов с научно-промышленными комплексами (кластеризация, университет 3.0) формирует базу для научных зависимостей адресной подготовки уникальных специалистов для современных компаний и организаций. При этом новые формы организации обучения создают новые

принципы взаимодействия учреждений образования, работодателей и обучающихся (проектные группы, матричные команды, «университет 2035») [4, с. 8].

Этот аспект рассмотрен нами еще в период 2000-2005 гг. и обобщен в ряде монографий [3 и др.]. Конвергентное взаимодействие интеллектуальных, материальных, технологических ресурсов (потенциалов) научно-исследовательских, образовательных организаций и предприятий (фирм) формирует интегрированный потенциал для совместного и индивидуального (субъектного развития). Однако этот подход реализован только локально, о чем свидетельствует низкая эффективность практической реализации кластерной политики и уменьшение числа инновационных разработок высокого (прорывного) уровня для различных сфер деятельности отечественной экономики.

Отметим, что образование не является отраслью экономики, а институциональной составляющей государственного социума, определяющей стратегию инновационного его развития во всех сферах деятельности – экономической, научной, политической и др. низведение «сферы образования» до одной из «отраслей экономики» свидетельствует о предельно прагматичном представлении о превалировании материальных факторов над духовными, формирующими гармоничную личность. Справедливо указывают профессор Кирвель Ч. С., профессор Садовничий В. А. и др. специалисты высокого уровня [2]. Как мы ранее отмечали, обслуживающая роль сферы образования в развитии экономики обрекает на запаздывание в оценке современных тенденций трансформирования не только рынка, но и всего глобального социума во всей совокупности составляющих его компонентов.

«Образование – не услуга, а приоритет государства» указывает В.А. Садовничий [2, с. 90].

Негативные тенденции трансформирования высшего образования требуют разработки новых методологических подходов к образовательному процессу в период становления новой экономики: «необходимо официально признать ошибочной политику выстраивания системы образования по западным лекалам. Должен быть разработан пошаговый отказ образования от компетентного подхода, Болонской системы, ранней профилизации, тотального тестового контроля, рыночных механизмов управления (нормативно-подушевое финансирование, страновые критерии эффективности школ и вузов) как факторов, резко снижающих образованность молодежи, а также отказ от воспитания, основанного на принципах потребительства, толерантности, мультикультуризма и конкурентности как факторов атомизирующих общество» [2, с. 94].

Такая личность способна оказывать влияние на окружающий мир во всех его проявлениях, вызывая его изменение, потому что, как считает В. Еворовский: «... *внешняя реальность, в которой мы живем, – это уже не совсем физическая Вселенная, но и продукт деятельности коллективного разума, который в соответствии с традициями мышления и восприятия исторически конкретной эпохи путем анализа, а разлагает воспринимаемую реальность на отдельные элементы, чтобы потом через процедуру бытия воссоздать нечто новое, понятное человек, а потом освоенное.*

Отмеченное обстоятельство подчеркивает важность образовательного процесса на основе современных научных данных для формирования у индивидуума представлений о «высшей реальности», приближенных к действительности и определяющих его поведение в социуме на различных уровнях его организации.

Замена образовательного процесса на предоставление образовательных услуг ограничивает кругозор человека рамками его взаимодействий с окружением, обусловленных потребностями решаемых задач в соответствии с его статусом. Это приводит к неадекватному представлению действительности и увеличивает подчиненность индивидуума внешним воздействиям.

Литература

1. Анализ и перспективы национальной практики регулирования оценки обучения / С. М. Артемьева [и др.] // *Высшая школа*. – 2020. – № 2. – С. 3–7.
2. Кирвель, Ч. С. Современное образование в тисках либерально–рыночного экстремизма / Ч. С. Кирвель // *Журнал Белорусского государственного университета. Социология*. – 2019. – № 4. – С. 88–95.
3. Авдейчик, О. В. Основы научной и инновационной деятельности / О. В. Авдейчик, Л. Н. Нехорошева, В. А. Струк; под ред. Л. Н. Нехорошевой, В. А. Струка. – Минск : Право и экономика, 2016. – 490 с.
4. Гайсенюк, В. А. Факторы и основные инструменты опережающего профессионального образования / В. А. Гайсенюк, Е. И. Дмитриев, В. И. Шупляк // *Высшая школа*. – 2020. – № 2. – С. 8–11.

УДК 159.9:37.015.3

О КАЧЕСТВЕ ОБУЧЕНИЯ И ТЕОРИИ ПЛАНОМЕРНО-ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ УМСТВЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ И ПОНЯТИЙ

С.С. Ветохин¹, В.И. Никитенок², А.М. Бахарь², О.А. Антонович²
¹УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск

²УО «Белорусский государственный университет», г. Минск

Теория планомерно-поэтапного формирования умственных действий и понятий (ТПФ) являет пример последовательного воплощения деятельностного подхода к обучению [1–3]. Как отмечается в [1, 2, 4], в России в области высшего образования прикладными разработками оказались охвачены практически все типы существующих высших учебных заведений: классические университеты и медицинские высшие учебные заведения, педагогические вузы и различные специальные высшие учебные заведения (гражданские и военные). Работы проводились на материале общеобразовательных и специальных дисциплин. Велась интенсивная и высокопродуктивная работа по внедрению сформулированных П. Я. Гальпериным принципов в систему профессионального обучения рабочих и специалистов на производстве, в различного рода учебных и тренировочных центрах и институтах. Создано и внедрено более пятисот программ эффективного обучения в черной и цветной металлургии, атомной промышленности и теплоэнергетике, машиностроении и других областях промышленности. И эвристическая актуальность теории продолжает сохраняться, развиваясь через специфические инструменты конкретного применения [5]

Примечательный факт: в 1970-1980 гг. курсы и программы обучения, основанные на этих принципах, с успехом внедрялись практически во все рода и виды Вооруженных Сил СССР и стран-союзниц [1, 4].

Можно сказать, что приложение ТПФ к практике реального обучения показало возможность формировать знания, умения и навыки с заранее заданными свойствами, как бы проектируя будущие характеристики психической деятельности.

Согласно ТПФ, внешнее, материальное действие, прежде, чем стать умственным, проходит ряд этапов, на каждом из которых претерпевает существенные изменения и приобретает новые свойства.

Важно подчеркнуть, что исходные формы внешнего материального действия требуют участия обучающихся, которые дают: образцы этого действия, побуждают к совместному его использованию и осу-

ществляют контроль за правильным его протеканием. Позже и функция контроля интериоризуется, превращаясь в особую деятельность внимания.

В ТПФ всякое действие рассматривается как замкнутая микросистема управления с обратной связью, включающая ориентировочную (управляющую), исполнительную (рабочую) и контрольно–корректировочную части или блоки.

Ориентировочная часть действия обеспечивает отражение совокупности объективных условий, необходимых для успешного выполнения данного действия. Исполнительная часть осуществляет заданные преобразования в объекте действия. Контрольная часть отслеживает ход выполнения действия, сопоставляет полученные результаты с заданными образцами и при необходимости обеспечивает коррекцию как ориентировочной, так и исполнительной частей действия. Контрольная функция действия трактуется П.Я. Гальпериным как функция внимания.

Очевидно, действие может быть только триединым. Процесс обучения направлен на формирование всех трех «органов» действия, но наиболее тесно связан с его ориентировочной частью.

Каждое действие характеризуется определенным набором параметров, которые являются относительно независимыми и могут встречаться в разных сочетаниях: форма совершения действия – материальная или материализованная; внешнеречевая или громкоречевая; умственная, в том числе и внутриречевая; мера обобщенности действия; мера развернутости действия; мера самостоятельности; мера освоения действия.

Выделяются также вторичные качества действия: разумность, сознательность, прочность, мера абстракции, которые зависят от обобщенности и развернутости действия на первых стадиях выполнения, полноты усвоения в громкоречевой форме, меры освоения и количества повторений, разнообразия конкретных примеров, на которых обрабатываются исходные формы действия.

Полноценное формирование действия требует последовательного прохождения шести этапов, два из которых являются предварительными и четыре основными: мотивационный, ориентировочный, материальный, или материализованный внешнеречевой, беззвучной устной речи (речь про себя), умственного, или внутриречевого, действия. На этом этапе действие максимально сокращается и автоматизируется, становится абсолютно самостоятельным и полностью освоенным.

В наибольшей степени качество действия зависит от способа построения ориентировочного этапа, а именно от типа ориентировочной основы действия (ООД) или типа учения. Типология ООД зависит от трех критериев: степени полноты ООД (полнота отражения объективных условий, необходимых для успешного выполнения действия: полная, неполная, избыточная); меры обобщенности ООД (обобщенная или конкретная); способа получения (построена самостоятельно или получена в готовом виде от преподавателя).

В настоящее время выделено и изучено три типа ООД, которые называют также типами учения. В зависимости от контингента и целей обучения используют тот или иной тип ООД. Третий тип наиболее предпочтителен для высшей школы. Здесь должна быть построена полная ориентировочная основа. При этом она дается в обобщенном виде, характерном для целого класса явлений, и составляется обучаемым самостоятельно в каждом конкретном случае с помощью общего метода, который ему дается преподавателем.

Полученное на основе этого типа учения действие характеризуется не только быстротой и безошибочностью, но также большой устойчивостью и широтой переноса в новые условия.

Можно сказать, что учет основных положений ТПФ – залог обеспечения качества обучения на современном этапе развития учебного процесса.

Литература

1. Гальперин П.Я. Лекции по психологии: Учебное пособие для студентов вузов. – М: Книжный дом «Университет»: Высшая школа, 2002. – 400 с.
2. Подольский А.И. Психологическая система П.Я. Гальперина // Вопросы психологии. – 2002. – № 4. – С. 11–22.
3. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. Издание 2-е, дополненное, исправленное. – М.: Издательство Московского университета, 1984. – 345 с.
4. Бадмаев Б.Ц. Психология и методика ускоренного обучения. – М.: Гуманит. изд. центр Владос, 1998. – 272 с.
5. Подольский А.И. Научное наследие П.Я. Гальперина и вызовы XXI века // Национальный психологический журнал. – 2017. – № 3. – С. 9–20.

УДК 378

НЕКОТОРЫЕ ПУТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСНОГО ПОДХОДА В ВЫСШЕМ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

А.И. Глоба, Н.Р. Прокопчук

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Современное общество развивается быстрыми темпами, вследствие чего актуальной становится готовность к инновациям, новым формам и методам работы во всех сферах человеческой деятельности. В эпоху изменений успех отдельного человека, а также всего общества зависит от способности воспринимать и использовать разного рода нововведения. Образование в эпоху инноваций должно обеспечивать саморазвитие человека на основе нравственного и интеллектуального потенциала, детерминирующего его инновационное поведение.

Внедрение и использование инновационных форм и методов в образовательном процессе учреждений высшего образования является весьма актуальной задачей. Так, использование в высшем образовании инновационных методов и форм работы означает создание условий для организации высокопрофессиональной деятельности с учетом новых технологий обучения.

В условиях современного развития общества в системе высшего профессионального образования изменились требования к уровню подготовки выпускников. Сегодня на первый план выходят такие качества будущих бакалавров и магистров, как самостоятельность, инициативность, мобильность, способность к самообразованию и саморазвитию, конкурентоспособность. Для достижения этих целей и для реализации эффективных действий в систему организации учебного процесса были введены компетенции и компетентностный подход.

Компетентностный подход в высшем образовании позволяет формировать ключевые (базовые, универсальные) и профессиональные компетенции, т. е. способность студентов использовать усвоенные фундаментальные знания, умения и навыки, а также способы деятельности для решения практических и теоретических проблем, возникающих в процессе их профессиональной деятельности.

В процессе профессиональной подготовки формируются следующие компетенции:

- компетенции в сфере познавательной деятельности, основанные на освоении способов самостоятельного приобретения знаний из различных источников информации;
- компетенции в сфере трудовой деятельности позволяющие анализировать и использовать ситуацию на рынке труда, оценивать и

совершенствовать свои профессиональные возможности, навыки самоорганизации;

– компетенции в сфере общественной деятельности, направленные на выполнение ролей гражданина, члена социальной группы, коллектива.

Усвоение студентом базовых компетенций делает возможным формирование на их основе профессиональных компетенций специалиста.

Наиболее эффективной педагогической технологией в реализации компетентного подхода является интегративноконтекстное обучение, которое позволяет совместить учебнопознавательную деятельность обучающегося с его профессиональной деятельностью. Реализация такой модели в образовательном процессе на кафедре полимерных композиционных материалов, обеспечивающей подготовку выпускников химико-технологического профиля, осуществляется путем использования технологий активного обучения.

Во-первых, образовательные программы дисциплин отвечают принципам междисциплинарной интеграции, т.е. учебный план составлен таким образом, что сохраняется теоретическая и практическая части учебных предметов. Каждая последующая дисциплина согласована с предыдущей и находится с ней в логической взаимосвязи. Базовые понятия развиваются последовательно, постепенно усложняясь, наполняясь и обогащаясь новым содержанием и смыслом. Выстроенная таким образом последовательность дисциплин способствует обеспечению непрерывности обучения и преемственности в развитии познавательной деятельности обучающихся, успешному овладению ими базовыми понятиями и фундаментальными знаниями, дающими студентам возможность осознанно применять на практике накопленные знания и умения, весь потенциал базовых дисциплин.

Во-вторых, активно используются современные информационные технологии дистанционного обучения как важная составляющая развития более эффективных подходов обучения и совершенствования методик преподавания. В дистанционном обучении используются различные информационные ресурсы Интернета (к примеру, текстовые документы, аудио- и видеоконференции), а также платформа дистанционного обучения Moodle, с помощью которых стали доступны новые формы педагогической деятельности: дистанционные лекции, лабораторные работы и практикумы, виртуальные экскурсии и многое другое. Их применение способствует экономии времени обучения, повышению мотивации учащихся, лучшему представлению, пониманию и усвоению учебного материала.

В-третьих, при изучении профильных дисциплин студенты решают ситуационные задачи с необходимостью самостоятельного поиска данных в учебно-методических, научных, патентных, нормативных и других источниках информации. При реализации учебно-исследовательских работ студенты под контролем преподавателя и самостоятельно планируют и проводят эксперимент, осуществляют сбор доказательств по достоверности выдвинутой гипотезы, проводят анализ полученных данных. Выполнение курсовых работ, составление научных обзоров и рефератов также активизирует самостоятельную работу студентов в профессиональной сфере.

Кроме того, студенты проходят ознакомительную, учебную общеинженерную, производственную технологическую и производственную преддипломную практики непосредственно на предприятии с целью закрепления теоретических и практических знаний, приобретенных при изучении общеинженерных и специальных дисциплин.

Таким образом, активный поисковый и исследовательский методы обучения позволяют активизировать познавательную деятельность студентов, освоение ими приемов будущей профессиональной деятельности, приобретение умений ставить задачи и находить пути их решения.

УДК 159.9:37.015.3

О СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ВЫСШЕМ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

С.С. Ветохин¹, В.И. Никитенок², А.М. Бахарь², О.А. Антонович²

¹УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск

²УО «Белорусский государственный университет», г. Минск

Теория планомерно-поэтапного формирования умственных действий и понятий (ТПФ) может быть положена в основу совершенствования научно-методического обеспечения высшего технического образования. Основоположником ТПФ является российский психолог профессор П.Я. Гальперин [1-3], которому за ее разработку и практическую реализацию была присуждена Премия Президента РФ в области образования. Теория предполагает определенную структуру учебного процесса и последовательность формирования умственных действий. Вариант структуры учебного процесса включает три элемента: 1) схему ориентировочной основы действий (ООД), 2) отработку действия по схеме ООД и 3) собственно конечный результат обучения – действия с заданными качествами. Структура раскрывает большие возможности для повышения эффективности и качества обучения. Это достигается строгим обеспечением последовательного прохождения студентами всех основных этапов процесса усвоения: 1) составление схемы ООД; 2) формирование действия в материальном (или материализованном) виде; 3) формирование действия как внешнеречевого; 4) формирование действия во внешней речи «про себя»; 5) формирования действия во внутренней речи. Безусловно, прежде всего, у студентов должна быть создана нужная мотивация к овладению предстоящим действием.

На первом этапе студенты получают необходимые разъяснения о цели действия, его объекте, системе ориентиров. Это этап предварительного ознакомления с действием и условиями его выполнения – этап составления схемы ООД. Он имеет большое значение в формировании действия. Здесь 1) раскрывается содержание ориентировочной основы действия; 2) происходит введение в предмет изучения; 3) показывают, как и в каком порядке выполняются все три вида операций, входящих в действие: ориентировочные, исполнительные, контрольные; 4) в зависимости от типа ориентировочной основы открываются все основные элементы, слагающие все частные явления данной области знаний, или особенности какого-то одного частного явления. Особенность деятельности педагога на этом этапе состоит в том, что он экстериоризует свои умственные действия, раскрывает их пе-

ред студентом в материальной или материализованной форме. Студент же, не еще владея этим действием и используя ранее сформированные действия (в основном в перцептивной и умственной форме), составляет ориентировочную основу нового действия. Это еще не действие, а только знакомство с ним и условиями его успешного выполнения, обеспечивающее понимание логики действия, возможность его осуществления. Различие между пониманием, как делать, и возможностью сделать следует особо подчеркнуть, так как в практике обучения нередко считается, что, если студент понял, значит, он научился, цель достигнута. Фактически усвоение действия (деятельности) происходит только через выполнение этого действия самим студентом, а не путем лишь наблюдения за действиями других субъектов. Поэтому ТПФ после первого этапа выделяет еще четыре.

На втором этапе студенты уже выполняют действие, но пока во внешней, материальной (или материализованной) форме с развертыванием всех входящих в него операций. Схема ООД обеспечивает необходимую и достаточную ориентировку студента в будущем действии (физическом – двигательном или перцептивном, речевом или умственном), к овладению которым он только приступает. Взяв (в буквальном смысле, в руки) эти ориентиры, студент может сходу начинать выполнять ранее ему незнакомое действие, причем выполнять поначалу пусть и медленно, но правильно. По ходу действия он поймет суть и смысл действия, запомнит весь порядок его выполнения, т. е. будет иметь все нужные знания об этом действии. Этот этап дает возможность студентам усвоить содержание действия, а педагогу – осуществлять объективный контроль за выполнением каждой входящей в действие операции. На этом этапе студент усваивает действие как материальное (или материализованное), развернутое и обобщенное в пределах основных типов материала, сознательно выполняемое во всем составе операций. Принципиально важно обеспечить на этом этапе подготовку к переводу действия на следующий этап, отличающийся от данного прежде всего формой действия. Для этого материальная (или материализованная) форма действия с самого начала сочетается с речевой: студенты формулируют в речи все, что выполняют практически, материально.

На третьем этапе все элементы действия представлены в форме внешней речи, действие проходит дальнейшее обобщение, остается еще неавтоматизированным и несокращенным. Речь здесь начинает выполнять новую функцию. Она становится самостоятельным носителем всего процесса: и задания, и действия. Речевое действие обязательно должно быть освоено в развернутом виде, т. е. все входящие в

него операции должны обязательно приобрести речевую форму и быть усвоенными в ней. На заключительной стадии этапа действие начинает выполняться с пропуском в речевой форме отдельных операций. В принципе это может быть началом истинного сокращения действия (операции не выполняются, но имеются в виду), но это может быть и переходом операций в умственную форму. В последнем случае никакого сокращения действия нет, все операции выполняются, но часть из них приобрела новую форму. На этом этапе действие не должно доводиться до автоматизации.

Четвертый этап отличается от предыдущего тем, что действие выполняется беззвучно и без прописывания – как проговаривание про себя. Постепенно, приняв умственную форму, действие очень быстро начинает сокращаться и автоматизироваться, приобретая вид действия по формуле. С этого момента действие переходит на заключительный, пятый, этап. На пятом этапе действие очень быстро приобретает автоматическое течение, становится недоступным самонаблюдению. Теперь это уже акт мысли, где процесс закрыт, а сознанию открывается лишь продукт этого процесса.

В заключение отметим, что работа над внедрением в учебный процесс элементов ТПФ требует достаточно много времени, сил и энергии энтузиастов. Но конечный результат стоит того. Выпускники технических вузов при вхождении в должность будут иметь меньший адаптационный период и быть по-настоящему конкурентоспособными специалистами.

Литература

1. Подольский А.И. Психологическая система П.Я. Гальперина // Вопросы психологии. – 2002. – № 09–10.
2. Гальперин П.Я., Талызина Н.Ф. Современная теория планомерно-поэтапного формирования умственных действий. – М.: Педагогика, 1979.
- 3 Подольский А.И. Научное наследие П.Я. Гальперина и вызовы XXI века // Национальный психологический журнал. – 2017. – № 3. – С. 9–20.

УДК 378

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

А.И. Глоба, А.А. Мартинкевич

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Происходящие в мире социально-экономические изменения и рыночные отношения предъявляют к работникам всех сфер жизнедеятельности человека совершенно новые требования. Эти перемены коснулись не только содержания учебно-образовательного процесса, но и требований к цели, результатам и применяемым образовательным технологиям. В этих условиях компетентностно-ориентированное обучение становится объективной реальностью. Знания, умения и навыки, приобретаемые учащимися в течение всего учебно-образовательного и учебно-воспитательного процесса, составляют основу формирования будущих компетенций. Таким образом, для успешного формирования необходимых компетенций и достижения целей профессионально-образовательного процесса учащимся необходимо овладеть теоретическим и практическим уровнем знаний, которые необходимы для формирования профессиональных навыков.

В связи с вышесказанным, для реализации компетентностного подхода в подготовке специалистов специальности 2-48 01 02 «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий», специализации 2-48 01 02 03 «Технология лакокрасочных материалов» учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет» и его филиал «Белорусский государственный колледж промышленности строительных материалов» проводят совместную работу. Так, при прохождении учебной практики для учащихся колледжа третьего курса были организованы лабораторные занятия по получению пигментов и изготовлению лакокрасочных композиции на их основе, а также проведено обучающее занятие по поиску научной, технической и патентной литературы в библиотеке БГТУ. Кроме того, учащиеся посетили окрасочные участки ОАО «МАЗ» - Управляющая компания холдинга» и ОАО «Управляющая компания холдинга «Белкоммунмаш».

Таким образом, сотрудничество колледжа, университета и предприятий позволяет не только повысить качество образовательного процесса, но и ознакомить учащихся с современными окрасочными участками на ведущих предприятиях Республики Беларусь, что приводит к четкому осознанию учащимися роли и значимость своей будущей профессии.

УДК 51:621.1

**ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ
ТЕОРИИ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

В.В. Игнатенко

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Теория массового обслуживания является одним из разделов высшей математики и достаточно широко используется в приложениях, связанных со случайными процессами. Как правило, она используется для построения стохастических моделей, когда нельзя построить детерминированные модели, т.е. когда входящие в модель параметры строго определены, например, как в линейном программировании. При построении математических моделей очень важно знать специфику производственных задач, для которых строятся математические модели. Поясним это на задачах лесопромышленного комплекса.

В настоящее время в лесном комплексе задействовано очень много различных машин – это харвесторы, форвардеры, лесовозы, щеповозы, различные манипуляторы, лесопильные и строгальные станки различных типов и целый ряд других. Их работа очень сильно зависит от породы и возраста древесины, состава, местоположения лесосеки, времени года и некоторых других случайных факторов.

Современному инженеру приходится анализировать работу отдельных узлов, работу всего механизма в целом, а так же работу всей технологической линии. При достаточно широком выборе однотипных механизмов, очень важно правильно подобрать их при построении технологической линии. Хотя каждая из вышеуказанных машин имеет заводские характеристики, но этого недостаточно для составления высокоэффективной технологической цепочки, в силу влияния случайных факторов. Например, подъездные пути для вывозки древесины, заготовка древесины в заболоченной местности очень зависят от погодных условий и времени года. Решение этих проблем практически невозможно без использования математических моделей исследуемых объектов. Как правило, это стохастические модели.

В Белорусском государственном технологическом университете для лесопромышленного комплекса готовят специалистов по трем специальностям: «Лесная инженерия и логистическая инфраструктура лесного комплекса», «Технология деревообрабатывающих производств», «Машины и оборудование лесного комплекса». Для этих специальностей в курсе высшей математики изучается теория массового обслуживания (ТМО). Поскольку в техническом университете

математика является обслуживающей дисциплиной, то и изложение ТМО ориентировано на её использование при решении прикладных задач. Здесь, при преподавании ТМО, не нужно строгое изложение с доказательствами как в классическом университете. Очень важно чтобы студенты усвоили основные понятия: случайный процесс, марковский процесс (показать, что в сущности, любой процесс можно рассматривать как марковский, если все параметры из «прошлого», от которых зависит «будущее», включить в «настоящее» и привести пример), процесс с дискретными состояниями и непрерывным временем, размеченный граф состояний, потоки событий и их характеристики, пуассоновский и простейший потоки. Причем все примеры при изучении этих понятий должны быть из реального производства. Например, поток лесовозов, прибывающих на нижний склад, поток отказов ленточной пилорамы и тому подобные. Чтобы студент сразу понимал, что это не просто теория, а пригодится в будущей работе.

Нужно научить студента правильно выбирать существенные состояния системы, а так же строить размеченный граф. При построении графа состояний, для процесса с дискретными состояниями рассматривается конкретный производственный процесс со многими состояниями, из которых выбираются только наиболее существенные и только для них строится граф. Так как увеличение числа состояний ведет к усложнению математической модели. Например, если мы рассматриваем работу раскрывочной машины, то мы можем выделить следующие состояния:

- S_1 – установка осуществляет раскрывку хлыстов;
- S_2 – установка исправна и простаивает из-за отсутствия хлыстов;
- S_3 – установка исправна и простаивает из-за отсутствия топлива;
- S_4 – установка исправна и простаивает из-за погодных условий;
- S_5 – установка неисправна и ведется ремонт;
- S_6 – установка неисправна и ремонт не ведется, – нет запчастей;

Если мы поданным состояниям построим граф и запишем систему уравнений Колмогорова, то получим систему из шести уравнений с шестью неизвестными. Поэтому целесообразно состояния S_2, S_3, S_4 объединить в одно состояние S_2 – установка исправна и простаивает, а состояния S_5, S_6 объединить в одно состояние S_3 – установка неисправна.

В этом случае система уравнений Колмогорова значительно упростится и сведется к трем уравнениям. Показывается, как по размеченному графу состояний записывается система уравнений Колмогорова [1]. Перед тем как записывать дифференциальные уравнения Колмогорова студент должен твердо усвоить понятие вероятности со-

стояния и то, что в любой момент времени система находится в одном из состояний, – т.е. сумма вероятностей состояний равна единице.

При записи дифференциальных уравнений Колмогорова для состояний системы не надо строго выводить уравнения, достаточно дать мнемоническое правило для их записи.

Правило. Чтобы записать уравнение Колмогорова для i -го состояния, нужно в левой части уравнения записать производную $\frac{dP_i(t)}{dt}$; в правой части уравнения – сумму произведений вероятностей всех состояний, из которых идут стрелки в данное состояние, на интенсивность соответствующих потоков минус суммарная интенсивность всех потоков, выводящих систему из данного состояния, умноженная на вероятность данного i -го состояния.

Здесь $P_i(t)$ вероятность того, что в момент t система будет находиться в i -ом состоянии. После чего для конкретного примера нарисовать размеченный граф и записать уравнения Колмогорова.

Затем переходим к финальным вероятностям. Разъясняем, что такое финальные вероятности и при каких условиях они существуют, что такое переходный и стационарный режимы работы, время переходного режима системы. Показывается, как из системы уравнений Колмогорова получается алгебраическая система уравнений для нахождения финальных вероятностей. После этого нужно решить реальную производственную задачу (например, работа раскряжёвочной машины) проанализировать полученные решения и сделать выводы по изучаемой задаче. Например, если в раскряжёвочной машины большое время простоя, то какие нужно провести технологические или организационные мероприятия, чтобы его уменьшить.

Обязательно надо объяснить физический смысл финальных вероятностей. Финальная вероятность – это относительное время нахождения системы в данном состоянии при установившемся режиме. На конкретном примере, например на формировании лесозаготовительной пары «хорвестор – форвардер» показать, как подбирается одна из машин при наличии второй.

Литература

1. Игнатенко, В. В. Моделирование и оптимизация процессов лесозаготовок: учеб. пособие для студентов специальности «Лесоинженерное дело» / В. В. Игнатенко, И. В. Турлай, А. С. Федоренчик. – Минск: БГТУ, 2004. – 180 с.

УДК 630.65

**ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
«ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО»: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ**

А.С. Клыш, Д.Г. Малашевич

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Современный инженер лесного хозяйства должен уметь организовывать и руководить всем комплексом лесохозяйственных работ в лесу, осуществлять функции государственной лесной охраны, осуществлять надзор за состоянием лесов, контроль за качеством и соблюдением нормативных требований при выполнении лесохозяйственных работ, организовывать все виды лесопользования, участвовать в разработке планов, проектов и нормативных документов по организации и ведению лесного хозяйства. Кроме того, он должен уметь критически оценивать результаты хозяйственной деятельности организаций лесного хозяйства, выявлять проблемные моменты и разрабатывать мероприятия по повышению эффективности лесохозяйственного производства, совершенствованию организации труда рабочих, формулировать стратегические цели и задачи инновационного развития и находить пути их достижения.

Поэтому дипломники специальности «Лесное хозяйство» нуждаются не только в знаниях по специальности, но и в области экономики и организации производства, повышения продуктивности лесов, освоения инновационных технологий, разработки и оценки инвестиционных проектов по внедрению нового оборудования и технологий.

Дипломное проектирование студентов специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство» носит комплексный характер и является заключительным этапом подготовки специалистов высокого уровня.

Ежегодно по специальности «Лесное хозяйство» осуществляется выпуск порядка 80–85 специалистов очной формы обучения и практически такое же количество – заочной формы. Осуществляется подготовка по следующим специализациям:

- 1-75 01 01 01 «Лесоведение и лесоводство»;
- 1-75 01 01 02 «Лесоохотничье хозяйство»;
- 1-75 01 01 03 «Защита леса»;
- 1-75 01 01 04 «Информационные системы в лесном хозяйстве»;
- 1-75 01 01 06 «Лесовосстановление и питомническое хозяйство».

Перечисленные специализации специальности «Лесное хозяйство» обеспечивают знания в определенном направлении ведения лесного хозяйства и сопровождаются особенностями состава дисциплин в учебном плане и количеством часов, отведенных на их изучение, и,

соответственно, имеют различия в структуре и содержании дипломного проекта (работы).

Особенностью дипломного проектирования является разнообразие тем дипломных проектов и работ, связанных с различными задачами, которые решает инженер лесного хозяйства, в том числе выполняемых по заказам предприятий.

Так, например, дипломный проект предполагает разработку проектов рубок главного пользования, рубок ухода за лесом, лесокультурных мероприятий, санитарно-оздоровительных мероприятий, мероприятий по выращиванию посадочного материала в лесном питомнике, оптимизации размера главного пользования и возрастного распределения, развития охотничьего хозяйства и др.

Дипломная работа – работа научно-исследовательской направленности, предполагающая, например, изучение и обобщение опыта проведения несплошных рубок леса, рубок ухода за лесом, направлений и методов лесовосстановления насаждений после рубок главного пользования, влияния лесных пожаров на компоненты насаждений и др. Следует отметить, что темы дипломных проектов (работ), выносимые на защиту, актуальны и соответствуют приоритетным задачам, стоящим перед лесной отраслью.

Дипломные проекты и работы сопровождаются экономическим обоснованием предлагаемых мероприятий. Каждый вариант инженерного решения должен рассматриваться не только с лесохозяйственной стороны, но и с точки зрения того экономического эффекта, который должен быть получен при его внедрении. Основная задача экономического обоснования заключается в выборе наилучших решений, т.е. выборе оптимального варианта из нескольких на основе определения и сравнения их эффективности.

Экономическое обоснование начинается с анализа хозяйственной деятельности организаций, ведущих лесное хозяйство (лесхозов, национальных парков, лесохозяйственных хозяйств), так как это необходимо для понимания особенностей финансирования лесохозяйственного и промышленного производств, места и роли инновационных процессов, определения уровня технологического развития, наличия современной высокопроизводительной техники в составе основных средств. Дальнейшие предложения по совершенствованию существующих технологий и методик проведения работ должны базироваться на знании их фактического или возможного использования в организациях лесного хозяйства.

Анализ хозяйственной деятельности организаций лесного хозяйства выполняется по материалам годовых отчетов за последние два-три года, бизнес-плана, проекта организации и развития лесного

хозяйства на ревизионный период, государственной и ведомственной отчетности и других материалов. В соответствии с программой рассматриваются производственная структура лесхоза, направления деятельности, проводится анализ лесопользования, оценка результатов лесохозяйственной деятельности и промышленного производства. Следует отметить, что проблем с получением актуальных технико-экономических данных со стороны лесхозов не возникает, организации предоставляют всю необходимую для дипломного проектирования информацию.

Анализ ежегодных результатов защиты дипломных проектов (работ) позволяет констатировать факт достаточно высокого уровня подготовки выпускников по специальности «Лесное хозяйство». Примерно треть от общего количества защит составляют оценки «отлично».

Вместе с тем в ходе заседаний ГЭК выявляются и недостатки в работах отдельных студентов. Так, например, в проектной части нерационально планируется состав агрегатов для проведения лесозаготовительных, лесокультурных и др. работ. Экономическая эффективность проектируемых мероприятий отличается «слишком высокой» окупаемостью. Положительным моментом, оказывающим значимое влияние, является присутствие в составе Государственных экзаменационных комиссий по защите дипломных проектов (работ) высококвалифицированных специалистов с опытом работы в отрасли, в частности, представителей из числа аппарата руководства Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь, начальники отделов и управлений лесохозяйственной отрасли.

В качестве мер по повышению качества выносимых на защиту проектов (работ) можно отнести следующие: в проектах предусматривать эффективное использование исключительно современных и перспективных в лесном хозяйстве техники (с учетом технических характеристик агрегатов) и технологий; доклады студентов дополнять информацией о результатах хозяйственной деятельности предприятия, основными выводами, достигнутыми в результате выполнения дипломного проекта (работы) и предложениями производству.

Многообразие направлений дипломного проектирования и ежегодно меняющаяся тематика дипломных проектов и работ предполагают высокую квалификацию профессорско-преподавательского состава, осуществляющего руководство и консультирование, а также тесное сотрудничество между руководителем дипломного проекта (работы), консультантами по экономической части и охране труда и руководителем преддипломной практики от предприятия.

УДК 378.147:615.011.5

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА «ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»
СТУДЕНТАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ»**

С.В. Нестерова, Н.М. Кузьменок, С.Г. Михаленок

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Фармацевтическая химия – наука, которая, базируясь на общих законах химических наук, исследует способы получения, строение, физические и химические свойства лекарственных веществ, взаимосвязь между их химической структурой и действием на организм, методы контроля качества и изменения, происходящие при хранении. В последние десятилетия в фармации произошли крупные изменения, которые в первую очередь связаны с появлением на отечественном фармацевтическом рынке новых лекарственных средств различных химических классов, внедрением в отечественную фармацию международных стандартов создания лекарственных средств и управления их качеством. Перечисленные новации, по мнению работодателей, будущие специалисты должны начать осваивать уже в стенах высших учебных заведений.

Введение дисциплины «Фармацевтическая химия» в учебный процесс высшей школы связано традиционно с подготовкой современного специалиста-провизора, ориентирующегося в области фармацевтического анализа лекарственных средств. Это обуславливает и уровень требований к освоению содержания учебной дисциплины, который формулируется в соответствующих учебных программах и отражается в учебной литературе. Основные акценты при этом направлены на изучение общих закономерностей фармацевтического анализа лекарственных веществ и лекарственных форм. Студенты ориентированы на изучение основной нормативной документации по стандартизации, оценке качества и безопасности лекарственных средств, освоение общих и специфических методов анализа лекарственных веществ в субстанциях и формах. Результатом изучения данной дисциплины является овладение навыками методик фармацевтического анализа. Основная учебная русскоязычная литература по фармацевтической химии подготовлена известными специалистами медицинского и фармацевтического образования Российской Федерации и опирается на Государственную фармакопею XI и Международную фармакопею.

Вместе с тем, изучение фармацевтической химии при подготовке специалистов иной, инженерной квалификации требует переориентации данного курса с методов анализа лекарственных веществ на синтез лекарственных субстанций различной химической природы. Для них важны освоение приемов и методов целенаправленной модификации химического соединения, осуществление контроля за процессом синтеза, минимизация побочных процессов и учет экологических аспектов технологического процесса, приготовление лекарственных форм. При этом по-прежнему актуальной остается проблема овладения методиками фармацевтического анализа для контроля качества исходных и целевых продуктов. Именно лабораторный практикум позволяет наглядно раскрыть методологию создания, оценки качества, стандартизации и безопасности лекарственных средств на основе общих закономерностей химико-биологических наук в соответствии с прикладным характером фармацевтической химии. Формирование таких компетенций требует серьезной трансформации не только лекционного курса, но в особенности лабораторного практикума, в значительной мере определяющего выработку реальных умений и навыков работы с химическим процессом и веществом, которые в этом случае направлены на синтез и анализ биологически активных субстанций. При работе с подобными препаратами необходимо соблюдать на этапе обучения разумное соотношение между безопасностью обучаемых и необходимостью выработки навыков работы с биоактивными веществами, доступный ассортимент которых оказывается достаточно ограниченным. При выборе объектов для синтеза и анализа приходится руководствоваться не только их доступностью, но и требуемой структурной функционализацией для иллюстрации специфичности типовых реакций на подлинность и доброкачественность, а также наличия современного инструментального оборудования. Так, в Государственной Фармакопее РБ большое количество частных статей на фармакологические субстанции содержат ИК спектры фармакопейных стандартных образцов, что обуславливает необходимость включения лабораторной работы «ИК спектроскопия в фармакопейном анализе», выполнение которой не столь эффективно без привлечения аппаратной базы центра физико-химических методов исследования БГТУ.

В этой связи нами существенно переработан подход к организации лабораторного практикума по фармацевтической химии. При прохождении дисциплины предусмотрено осуществление студентами синтезов лекарственных веществ и проведение полного фармакопейного анализа полученных субстанций в соответствии с требованиями Государственной Фармакопеи РБ. Руководствуясь принципом

«от простого к сложному», мы выбрали лекарственные субстанции на основе солей карбоновых кислот (бензоат, салицилат, цитрат натрия или лактат и глюконат кальция), и разработали комплексные лабораторные работы по синтезу и полному фармакопейному анализу полученных веществ с оценкой их соответствия требованиям частных фармакопейных статей. Эти работы включают поиск или разработку оптимальных методик синтеза, позволяющих получить заданные вещества требуемого качества с максимальным выходом, осуществление контроля качества исходного сырья, выполнение требуемых расчетов загрузки, выделение целевого продукта и осуществление его анализа на подлинность и доброкачественность. В процессе этой работы студенты освоили ряд новых методов и фармацевтических методик и убедились в том, что отклонение хотя бы по одному показателю качества лекарственной субстанции от требуемого не позволяет применять ее для изготовления лекарственной формы и требует от исполнителя способности выявить и устранить причину этого несоответствия. При этом необходимо системно и последовательно проанализировать все этапы работы для обнаружения нарушения лабораторного регламента изготовления препарата. Подобная организация работы приближена к реальному производственному процессу и способствует формированию профессиональных компетенций будущих инженеров-химиков-технологов.

С большим энтузиазмом студенты участвуют в работе по оценке качества реальных лекарственных препаратов, приобретенных в аптечной сети. Определение влажности растительного сырья, этанола в настойках, азота по методу Кьельдаля для определения соответствия наличия лекарственного средства в лекарственной форме, витамина С и глюкозы, сульфаниламидных препаратов и пр. позволяет студентам убедиться в том, сколь сложным, ответственным и важным делом им предстоит заниматься после окончания вуза. Подобная организация лабораторного практикума позволяет представить целостную систему теоретических основ фармацевтической химии, показать взаимосвязь процессов при разработке новых и совершенствовании, унификации и валидации существующих методов контроля качества лекарственных средств на этапах разработки, производства и потребления. Именно эта практическая работа с реальными процессами и веществами содействует овладению всеми академическими компетенциями, предусмотренными учебной программой данной дисциплины.

УДК 378.6:674-027.11

**УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС И ПОДГОТОВКА ИНЖЕНЕРНЫХ
КАДРОВ К РЕШЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ
В ДЕРЕВООБРАБОТКЕ**

С.П. Трофимов, С.С. Гайдук

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

В условиях глобализации, межгосударственной интеграции, быстрой смены технологий и задержке их внедрения на предприятиях университет должен формировать систему образования при подготовке кадров, которая обеспечивает оперативную актуализацию учебного процесса и средств его обеспечения, индивидуализацию подготовки специалистов с учетом их интересов и запросов потребителей.

Важной характеристикой инженерного образования является не только передача знаний, но и формирование профессиональных компетентностей, интереса и готовности к обучению, к решению инновационных задач, постоянному повышению квалификации. Высшие учебные заведения, во взаимодействии с потребителями кадров, должны обеспечить получение высокого уровня знаний, практических навыков, возможность последипломного сотрудничества и повышения профессионального уровня у своих выпускников.

В процессе подготовки к конференции использованы длительный опыт работы на производстве и высшей школе, общения с коллегами, работниками производства, научно-исследовательских, проектных и конструкторских организаций в нашей стране и за рубежом.

Трудности и проблемы практической подготовки специалистов: отсутствие в большинстве случаев в учебных заведениях и на местах практик современного оборудования и приборов в необходимой номенклатуре; выпуск технологического и транспортного оборудования для деревообработки в странах СНГ уже почти отсутствует, что вызывает снижение спроса на механиков (во многих ВУЗах РФ их выпуск прекращен); студенты заочного обучения зачастую не имеют отношения к отрасли и ею даже не интересуются ей, тогда как в советское время было требование работы заочников по специальности; курс на адаптацию учебного процесса к зарубежным стандартам в обучении и инженерии; усиливающееся внимание к бюрократической документации, отвлекающей преподавателей от профессиональных дел; трудности доступа преподавателей и студентов на передовые предприятия и престижные отраслевые выставки; запоздалые сроки определения тем и руководителей дипломных проектов; сокращение взаимодействия с родственными учебными заведениями (конференции, чтение лекций,

НИР); незнание международного инженерного английского языка в условиях кооперации, преобладания импортного оборудования, инструмента, материалов и фурнитуры.

Негативными факторами в системе образования являются также: низкие показатели научно-исследовательской деятельности, сокращение сотрудничества с лесопромышленными отечественными и иностранными предприятиями в нашей стране; изменение сроков обучения (с 5 до 4,5, а затем до 4 лет); преобладание преподавателей без производственного опыта; сокращение возможности посещения преподавателями мест производственных практик студентов; наблюдаемое снижение мотивации многих учащихся к творческой работе, получению высокого уровня знаний и практических навыков, как к средству занять достойное место на отраслевом рынке труда; представление курсовых и дипломных проектов студентами заочного обучения, выполненных с привлечением сторонних исполнителей.

Интересно привести краткое изложение высказывания одного соотечественника, бывшего студента немецкого технического университета об организации учебного в нем. На студента, окончившего один из лучших вузов в своей стране зарубежный произвел удивительное впечатление. Оказалось, что все то, чему у нас учат в течение семестра, можно реально применять на практике. Выяснилось, что в лабораториях можно выполнять работы и исследования на самом современном оборудовании, а дипломный проект не в виде усовершенствованного «курсовика» или заимствованного типового аналога, а в форме работы, нацеленной на практическое применение. У студента создавалось впечатление, что университет является большой шестеренкой в механизме промышленности и обучение его было приятным бонусом к ней.

В интересах улучшения подготовки инженеров – выпускников технического университета процесс обучения студентов должен предусматривать: практическую работу очников на рабочих местах в период производственных практик с присвоением разрядов по мере повышения квалификации и в лабораториях университета, дальнейшее продолжение производственного обучения у работодателя; по возможности, реальную работу на должностях ИТР и управленцев разного уровня на выпускном курсе (при необходимости, со свободным посещением занятий), с расчетом, что после завершения учебы университет выдавал полностью готового специалиста. В последнее время преподаватели все более обеспокоены ухудшением уровня подготовки студентов заочного обучения, которые даже при наличии

специального отраслевого образования и стажа практической работы, имеют на выпускном курсе удивительно низкие показатели.

Среди особенностей также нужно выделить внедрение систем удаленного обучения в связи с неблагоприятной эпидемиологической обстановкой. Создание электронных учебно-методических курсов в этой ситуации является одним из приоритетных направлений.

Немаловажным являются: расширение программ академической мобильности студентов, аспирантов и преподавателей; обеспечение целевой подготовки специалистов на основе индивидуальных запросов и обучения малокомплектных групп; расширение программ двойных дипломов с зарубежными вузами; улучшение условий привлечения в университет иностранных студентов с наличием у них интереса к инженерной или научной деятельности в определенной отрасли и промышленности; совершенствование системы переподготовки специалистов отрасли и повышения квалификации преподавателей; поддержка и обеспечение публикационной и изобретательской деятельности преподавателей и обучаемых на международном престижном уровне с соответствующей оплатой их труда.

Задача практической подготовки специалистов для деревообработки в высшей школе Республики Беларусь, союзного государства, стран СНГ и ЕАЭС становится все более актуальной.

УДК 316.628

**ИЗУЧЕНИЕ МОТИВОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
«ТЕХНОЛОГИЯ ОСНОВНОГО ОРГАНИЧЕСКОГО
И НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА»**

А.О. Шрубок, А.И. Юсевич, Е.И. Грушова

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Основной движущей силой эффективного образовательного процесса является мотивация. В условиях современного высшего образования мотивация обеспечивает качество, продуктивность и результативность учебной деятельности студента. В основе мотивированной деятельности любого человека лежит осознание потребностей и необходимости предпринимать определенные действия по их удовлетворению (мотивы). В качестве мотивов могут выступать как предметы внешнего мира, так и эмоции, стремления, интересы, идеи и чувства человека. На формирование устойчивой потребности в получении знаний и умений также оказывает влияние социальное окружение и межличностные отношения в семье, в учебной группе и в отношениях преподаватель-студент. В рамках образовательного процесса воздействие на узколичностные мотивы студентов – это весьма трудоемкий процесс, в то время как формирование профессиональных и познавательных мотивов учащихся зависит от эффективной организации процесса познания. Познавательные мотивы базируются на устойчивом познавательном интересе к самому процессу обучения, результате и оценке учебной деятельности, избегании неприятностей. Постепенно в процессе обучения у студентов происходит перестройка соотношения различных типов мотивов, повышается степень их осознанности, возрастает значимость социальных мотивов, мотивов творческой самореализации.

Учебная деятельность студента зависит от различных аспектов: содержания, способов организации учебного процесса, личностной оценки и отношения социального окружения, стремления к успешности и профессиональному росту и т.д. В связи с этим, среди мотивов к учебно-познавательной деятельности можно выделить следующие типы: профессиональные, познавательные, социальные и мотивы личного престижа.

Изучение мотивов студентов различных курсов, динамики мотивов учебной деятельности дает возможность корректировать мотивы и влиять на эффективность процесса обучения.

Целью данной работы было изучение мотивов учебной деятельности среди студентов специализации «Технология основного органического и нефтехимического синтеза». Диагностику учебной деятельности студентов осуществляли по методике, предложенной А.А. Реан и В.А. Якуниным в модификации Н.Ц. Бадмаевой [1]. Опросник состоял из 34 вопросов, оценка которых проводилась по 5-бальной системе в зависимости от значимости мотива для опрашиваемого. В опросе приняли участия 59 студентов 1, 2, 3, 4 курса. Мотивы оценивались по следующим шкалам: коммуникативные мотивы, мотивы избегания неудачи, мотивы престижа, мотивы творческой самореализации, профессиональные, учебно-познавательные и социальные мотивы (рисунок).

Мотивы обучения на специальности

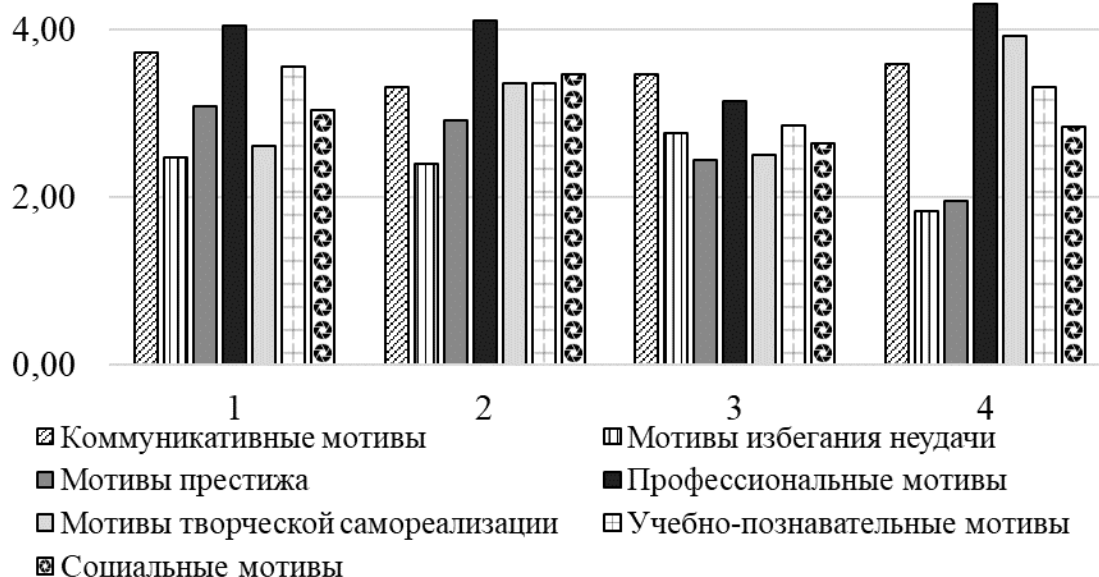


Рисунок – Результаты опроса студентов

Полученные результаты демонстрируют преобладание среди мотивов учебной деятельности профессиональных (интерес к будущей профессии, желание стать востребованным и квалифицированным специалистом) и коммуникативных (потребность к общению) мотивов. Для студентов 1 и 2 курсов большое значение имеют и социальные мотивы (получить одобрение у родителей, быть полезным обществу, достичь определенного положения в социуме). С профессиональным и личностным взрослением студентов эти мотивы постепенно теряют свою значимость, страх неудачи снижается, а мотивы творческой самореализации становятся более выраженными. У первокурс-

ников наблюдается наиболее интенсивно проявляются учебно-познавательные мотивы, что обусловлено, вероятно, адаптацией студентов к обучению в высшем учебном заведении, поиском профессиональных ориентиров и влиянием социального окружения. У третьекурсников наблюдается значительное снижение мотивационного профиля по сравнению с другими курсами. Это свидетельствует о перестройке личностного отношения к учебному процессу, сомнениях в целях обучения и правильности выбора профессии, что характерно для кризисных явлений в профессиональном развитии студентов 3 курса. Адаптация студентов к учебно-познавательной деятельности, формирование социума учебной группы и личностный рост студентов приводит к тому, что стремление достигнуть высокого социального статуса (мотивы престижа) постепенно перестает быть значимым для студентов 3 и 4 курса.

Таким образом, исследования показали, что учебно-профессиональная мотивация студентов обладает специфическими особенностями, связанными с особенностями личностного, социального и профессионального развития студентов в процессе обучения.

В организации учебной деятельности преподавателям необходимо опираться на актуальные мотивы в зависимости от специфики этапа социально-психологического развития студентов, стремиться к стимулированию студентов к самосовершенствованию и более высокому уровню познания.

Литература

1. Бадмаева Н.Ц. Влияние мотивационного фактора на развитие умственных способностей. – Улан-Удэ, 2004.

УДК 378.147.227

**ОПЫТ И МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ОЛИМПИАДЫ
ПО «ТЕХНОЛОГИИ ЛЕСОПИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»
НА КАФЕДРЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЕРЕVOOБРАБАТЫВАЮЩИХ
ПРОИЗВОДСТВ УО «БГТУ»**

А.А. Янушкевич, И.Г. Федосенко

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Технология лесопильного производства – одна из основных технологических дисциплин специальности «Технология деревообрабатывающих производств».

Лесопильное производство является крупнейшим потребителем древесного сырья. Распиловка бревен на пиломатериалы – первая технологическая операция механической обработки древесины. От того, как рационально использовано пиловочное сырье на первой стадии механической обработки, в значительной степени зависит эффективность всего деревообрабатывающего производства.

Среди многочисленных факторов, которые способствуют повышению эффективности лесопильного производства, особое место занимает подготовка инженерных работников, которые способны обеспечивать высокую организацию производства в современных условиях.

Учитывая это на кафедре, наряду с другими способами активизации учебного процесса [1], для повышения уровня подготовки специалистов и развития их творческих способностей ежегодно проводятся олимпиады.

На основе обобщения многолетнего опыта, нами обоснована методика организации и проведения олимпиады, которая включает следующие этапы:

- разработка вариантов комплексных заданий по учебной дисциплине;
- определение оценочных показателей результатов выполнения заданий и штрафных санкций за допущение ошибки и недоработки;
- установление вида поощрительных бонусов победителям;
- определение порядка подведения итогов и результатов олимпиады.

Наиболее ответственным этапом подготовки к олимпиаде является составление и компоновка вариантов заданий. Учитывая, что олимпиада проводится в конце изучения дисциплины, составляются комплексные задания по всем разделам курса.

Комплексное задание обязательно включает практические задачи по выбору и расчету оборудования лесопильного производства, а также по проектированию технологических потоков и участков. Выполнение такого задания требует не только теоретических знаний по учебной дисциплине, но и навыков решения технологических задач, приближенных к производству.

Оценочные показатели результатов выполнения заданий включают:

– разработка структурной схемы цеха основного производства (лесопильного) (максимум 60 баллов)

+10 баллов – за моделирование раскроя бревен, определение баланса сырья;

+20 баллов – за выбор и расчет оборудования для раскроя бревен;

+20 баллов – за выбор и расчет оборудования для обработки досок;

+10 баллов – за выбор и расчет оборудования для переработки отходов и сортировки продукции;

– разработка технологического процесса на складе сырья (максимум 35 баллов)

+15 баллов – за выбор и расчет грузоподъемного оборудования;

+10 баллов – за выбор сортировочных устройств для бревен;

+10 баллов – за выбор и расчет оборудования по подготовке сырья перед раскроем;

– заключение по комплексному заданию (максимум 5 баллов).

За качество выполнения задания предусмотрены штрафы в виде отрицательных баллов, снижающих общую оценку работы:

– 5 баллов по каждому пункту задания – за ошибки в методике выполнения задания;

– 1 балл по каждому пункту задания – за технические ошибки в расчетах;

– 5 баллов – за небрежность оформления работы.

В процессе выполнения комплексного задания студенты имеют право использовать любой невербальный источник информации: печатные издания или вычислительные устройства, с предустановленным софтом для решения отдельных задач, в т. ч. допускается использование мобильного телефона для поиска информации в глобальной сети интернет.

Еще перед первой промежуточной аттестацией, студентам заранее сообщается информация о предполагаемых датах проведения олимпиады и времени, отводимом на выполнение задания, а также обозначается его структура. Студентов информируют о поощрениях, доступных в результате достижения успеха, что стимулирует молодых людей к изучению дисциплины в течение всего семестра.

Проверка решения заданий и оценка результатов осуществляется комиссией в составе преподавателей учебной дисциплины.

Итоги олимпиады обсуждаются в группе студентов, а также преподавателями, задействованными в практической и теоретической работе с группой по учебной дисциплине. Персонально каждому студенту гласно указываются отдельные недочеты или ошибки, что позволяет ему и его товарищам более полно усвоить осваиваемый учебный материал, а преподавателям скорректировать методику преподавания этого материала.

Анализ результатов выполнения заданий показывает, что более двух третьих студентов успешно справляются с решением задач. Наблюдается тесная корреляция результатов олимпиады и оценок, полученных на экзаменах по техническим дисциплинам.

Победителем олимпиады является студент, набравший наибольшее количество баллов, а студенты, занявшие второе и третье место, объявляются призерами.

Победителей и призеров олимпиады награждают грамотами БГТУ, а их родителям направляют благодарственные письма. С целью привлечения интереса к нашему ВУЗу и специальности, в школы, которые окончили победители олимпиады, также направляются информационные письма об успехе их выпускников. Победители олимпиад по техническим дисциплинам курируются кафедрой вплоть до поступления на работу в более престижные организации. При возможности выхода на международные олимпиады по технологии деревообработки, а также при обращении потенциальных работодателей кандидатуры победителей рекомендуются в первую очередь.

Таким образом, можно утверждать, что предметные олимпиады позволяют выявлять и развивать творческие способности и умения будущих инженеров в выбранной специальности.

Литература

1. Янушкевич, А. А. Анализ эффективности модульной системы контроля знаний студентов по технологическим дисциплинам / А.А. Янушкевич, И. Г. Федосенко // Качество подготовки специалистов в техническом университете: проблемы, перспективы, инновационные подходы: материалы II Междунар. науч.-метод. конференции, 20-21 ноября 2014 г. – Могилев: МГУП, 2014. – С. 87–89.

2. Никитенко А.Н., Дубоделова Е.В. Практические аспекты организации и проведения вузовских олимпиад по управлению качеством // Высшее техническое образование. – 2017. – Т. 1. – № 2. – С. 43–47.

УДК 528.71

**ВНЕДРЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОЕКТА
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ДЛЯ ДРОНОВ» В УЧЕБНЫЙ
ПЛАН НАПРАВЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
«МЕНЕДЖМЕНТ НЕДВИЖИМОСТИ»**

Е.В. Россоха, А.И. Евлаш, Д.С. Малык

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Подготовка специалистов с высшим образованием по направлению специальности «Менеджмент недвижимости» базируется на использовании актуальных, современных, передовых технологий и методик обучения, в процессе которой обучающиеся приобретают знания, умения и компетенции при изучении ряда дисциплин учебного плана, позволяющие решать ряд задач, связанных с покупкой, продажей, арендой, а также непосредственным использованием недвижимого имущества с целью получения стабильного дохода.

С другой стороны, важным аспектом подготовки будущих специалистов является изучение и применение на практике зарубежного опыта, который приобретается, в том числе, и в ходе реализации различных международных проектов.

Результаты реализации международного проекта «Образовательная среда для дронов» кафедрой организации производства и экономики недвижимости, основанные на реальном опыте использования беспилотных летательных аппаратов (далее – БЛА) в различных сферах экономики, внедрены учебный план направления специальности «Менеджмент недвижимости». Применение беспилотных летательных аппаратов (БЛА, дронов, сопутствующего им оборудования и программного обеспечения) в управлении недвижимостью позволяет оперативно получить и обработать информацию для принятия важных стратегических решений на рынке недвижимости.

Таким образом, внедрение результатов международного проекта «Образовательная среда для дронов» в учебный план направления специальности «Менеджмент недвижимости» способствует развитию у обучающихся аналитического и управленческого мышления, а также формированию практических навыков использования БЛА при управлении недвижимостью в различных аспектах: мониторинг, обследование, наблюдение за строительством объекта в режиме реального времени, применение в рекламных и других целях.

СЕКЦИЯ 2
МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
И ПРЕСТИЖНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 316.61–054.6:378

**ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ
АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

О.В. Коваль

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Интеграция иностранных студентов в образовательное пространство университета – неотъемлемая часть современной системы образования Республики Беларусь. Проблемы приспособления студентов-иностранцев к образовательному пространству вуза активно занимаются специалисты по этнической психологии и кросс-культурной психологии. Современные исследователи стремятся сформулировать механизмы социокультурной адаптации и факторы, влияющие на адаптационный процесс.

Основное требование для профессорско-преподавательского состава для работы со студентами-иностранцами – это высокий уровень профессиональной подготовки. Преподаватели, работающие в многонациональных группах, должны обладать поликультурной компетенцией, учитывать национально-психологические и социально-культурные особенности иностранных студентов. Первоначальные реакции и оценки иностранных студентов могут быть критичными и проблемными. Успешные психологические результаты, приспособление к новым условиям жизнедеятельности, вхождение в новую систему культурно-детерминированных ценностей происходит постепенно.

Языковой барьер иностранцев усложняет индивидуальную адаптацию. Гуманитарные учебные курсы способствуют развитию коммуникативных умений иностранных студентов в образовательной среде технического университета. Например, учебный курс «Основы психологии и педагогики» создает ощущение психологического комфорта и уверенности, формирует эмоциональную готовность к взаимодействию, содействует развитию творческого потенциала личности. Практика показывает, что научная или творческая работа студентов-иностранцев в группе повышает их социальный статус. Успешная межкультурная коммуникация нивелирует культурную дистанцию, что способствует достижению психологического комфорта личности.

Специалисты по этнической психологии адаптационные процессы связывают с психологическими результатами аккультурации, подчеркивая временный характер проживания иностранных студентов за пределами метрополии. Аккультурация – это влияние культуры

принимающего общества на индивидуальную модель поведения личности. При успешном освоении социокультурных ценностей доминирующего этноса студенты стремятся к диалогу культур, подстраиваются под условия новой социальной среды, что свидетельствует о завершающей стадии процесса адаптации – интеграции. Личность сохраняет свою национальную идентичность и культурную принадлежность в процессе интеграции, однако вырабатываются навыки и умения соответствовать требованиям и нормам нового социума, новым моделям поведения.

Значительно содействуют процессу адаптации возможности самореализации личности в принимающем обществе. Иностранцы студенты, которые успешно включены в деятельность культурных и общественных организаций, спортивных секций, легче расширяют социальные контакты для решения повседневных вопросов. Именно кружковые формы организации воспитательного процесса позволяют организовать вхождение студентов-иностранцев в новую культуру, познакомиться с принятыми ценностями, нормами и правилами поведения доминирующего этноса.

УДК 378.091.014.24:001.895

**РОЛЬ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ
УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

В.С. Безбородов

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Инициирование инновационной активности, направленной на развитие и модернизацию университетского образования, международное сотрудничество и партнерство являются неотъемлемыми компонентами современной жизни вуза и становятся все более значимым приоритетом национальных образовательных проектов и государственной политики.

Очевидно, что для продуктивного и гармоничного развития, образовательная система должна учитывать достижения, ценности и приоритеты, формируемые мировым научным и образовательным сообществом. При этом наиболее эффективным механизмом решения задач интеграции в мировое научное и образовательное пространство является участие в международных научных и образовательных проектах, международных конференциях. Участие в данных мероприятиях позволяет успешно внедрять в международный образовательный процесс принципы и достижения белорусской науки и образования, повышает эффективность проводимых научных исследований и способствует внедрению результатов совместных проектов в практику. Активная международная, научно-образовательная деятельность вуза расширяет спектр предлагаемых проектов в сотрудничестве с зарубежными организациями, является важным инновационным ресурсом модернизации образования и внедрения результатов научных исследований в жизнь. Без открытости к инновациям и новейшим достижениям, соответствия современной системе ценностей и ориентиров вуз не может на данном этапе функционировать эффективно и развиваться гармонично, т.к. рынок образовательных услуг сегодня в значительной степени характеризуется интернационализацией образовательных систем и вовлечением в процессы экономической глобализации. Для поддержания научного имиджа и статуса университета необходимы участие сотрудников в международных научных форумах, конференциях, глобальных коммуникационных сетях, публикации в ведущих международных научных журналах с высоким импакт-фактором, проведение научных исследований в рамках международных научных грантов. Бесспорно, что в наши дни, наука и образования имеют интернациональный характер.

Международная деятельность является неотъемлемым компонентом современной университетской жизни. Чтобы развиваться продуктивно и гармонично, образовательная система должна опираться на научные достижения, учитывать приоритеты, формируемые мировым образовательным и научным сообществом. Интернациональный характер научных знаний и научно-исследовательской деятельности, развитие глобальных коммуникационных сетей позволяют не только эффективно усваивать мировые ценности и стандарты, но и внедрять в международное сообщество достижения белорусского образования и науки. В среде молодых ученых БГТУ достаточно популярной в последнее время стала социальная сеть «Research Gate», которую можно рассматривать как средство сотрудничества учёных всех научных направлений разных стран мира. Она позволяет осуществлять семантический поиск по аннотации, обмен базой публикаций, форумы, методологические дискуссии и пр. Среди более полутора миллиона пользователей из практически всех стран мира есть сотрудники и нашего университета, в том числе и кафедры органической химии. Проанализировав информацию, указанную пользователем в его профайле, «Research Gate» предлагает близкие по интересам группы других участников и литературу, сообщает о цитировании и интересе к его публикациям. Сайт помогает осуществлять коммуникацию ученых разных стран мира, позволяет не только расширить и углубить свои профессиональные интересы, но и постоянно совершенствовать знание иностранных языков. «Research Gate» также содержит доску объявлений со списком международных вакансий для учёных, где можно ознакомиться с научными центрами, перспективными для повышения квалификации и стажировки.

Расширение международных связей БГТУ в рамках совместных международных научных и образовательных проектов, участие и реклама достижений БГТУ в научных социальных сетях, подобных «Research Gate», несомненно, будут способствовать распространению научно-практических, учебно-методических и инновационных достижений университета, позволят значительно повысить его рейтинг и конкурентоспособность среди научных, учебно-образовательных учреждений мира.

Убедительным примером, подтверждающим сказанное, являются наши зарубежные научные контакты, участие и выступления с приглашенными докладами на международных конференциях различного уровня, высокий индекс цитирования наших публикаций в зарубежных изданиях, результаты научно-технического сотрудничества в области синтеза и исследований жидкокристаллических соединений и

материалов на их основе с рядом постоянных зарубежных партнеров, таких как, Военно-техническая Академия (Польша), Технологический университет (г. Дармштадт, Германия), Сеульский университет (Корея) и др., исследовательские проекты с рядом зарубежных фирм: «Технодисплей» (Норвегия), «Самсунг», «LG» (Корея).

Активное участие и вовлеченность в международные проекты позволили нам сохранить высокий научный уровень и творческий потенциал коллектива, его конкурентно способность и избежать негативных явлений, ведущих к снижению актуальности и общего уровня научных исследований. В отличие от других аналогичных научных подразделений бывшего СССР, занимавшихся разработками и исследованиями жидкокристаллических материалов (Химия жидкокристаллических материалов) [1], исследования в данной области на высоком научном уровне сохранились и продолжаются в настоящее время только в Беларуси. Белорусский государственный технологический университет и Белорусский государственный университет заслуженно считаются мировыми лидерами в этой области.

Таким образом, чтобы развиваться продуктивно и гармонично, образовательная система, исследовательский и творческий потенциалы университетов и вузов, несомненно, должны опираться на научные достижения и учитывать приоритеты, формируемые мировым образовательным и научным сообществом. Специалистам высшей школы следует смело и активно включаться в международное научное и образовательное пространство посредством участия в международных конкурсах и проектах, научных конференциях и научно-образовательных изданиях.

Наш опыт подтверждает, что международное деловое партнерство, несомненно, является локомотивом инновационного развития университетского образования и представляет собой взаимовыгодное и целенаправленное сотрудничество с научными и образовательными учреждениями разных стран, нацеленное на обмен интеллектуальными ресурсами и укрепление межкультурных и деловых связей.

Международное сотрудничество и интернационализация становятся все более значимыми факторами научной и образовательной стратегии развития мирового сообщества.

Литература

1. Безбородов, В. С. Химия жидкокристаллических материалов. – Мн.: БГТУ, 2017. – 277 с .

УДК 377

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПРЕСТИЖНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)

А.А. Карпинская

*Филиал УО «БГТУ» «Полоцкий государственный лесной колледж»,
г. Полоцк*

Вот уже сто лет в нашем колледже ведётся подготовка специалистов, которые успешно работают в лесном хозяйстве. Поле деятельности для выпускников колледжа огромное, более трети территории нашей страны покрыта лесами, которые нужно сажать, выращивать, оберегать от вредителей и рационально использовать их ресурсы. Деятельность в любой сфере ведётся эффективнее, если можно не только видеть результаты своего труда, но и сравнивать их с результатами, которые достигаются в других учебных заведениях не только Беларуси, но и за её пределами. Именно поэтому в колледже ведётся активная международная деятельность по разным направлениям.

В 2017 году сотрудниками колледжа была начата работа по определению направлений работы, поиску партнёров для сотрудничества, проведены подготовительные мероприятия для начала работы в этом направлении: переписка, переговоры, согласование мероприятий, были заключены договора с учебными заведениями Российской Федерации.

В том же году проведены первые онлайн - семинары с ГБПОУ МО «Пушкинский лесотехнический техникум» и ОУ «Петрозаводский лесотехнический техникум», Республика Карелия.

В декабре учащиеся колледжа приняли участие в XI Межрегиональной (с международным участием) научно-практической конференции «Первые шаги в науку», которая проводилась на базе ГБПОУ «Нелидовский колледж», Тверская область, г. Нелидово (<http://nelteh.ucoz.ru>). С тех пор наши учащиеся ежегодно принимают участие в конференции, завоёвывая награды.

В марте 2018 года представители нашего филиала посетили ГБПОУ МО «Пушкинский лесотехнический техникум» (<https://pushtech.edumsko.ru/>). Во время визита познакомились с администрацией и педагогическим коллективом, обменялись мнениями по вопросам организации учебного процесса, согласовали план дальнейшего сотрудничества между учебными заведениями.

С тех пор различные мероприятия, онлайн-семинары с участием педагогов и администрации, обсуждение вопросов, интересующих

стороны, обмен опытом по различным направлениям стали традиционными.

В мае 2018 года А.А. Карпинская посетила отдел международного сотрудничества БГТУ. Начальник отдела О.А. Рогова рассказала о программах, мероприятиях, реализуемых в университете, дала практические советы и рекомендации по организации и ведению этого вида деятельности в филиале.

В мае того же года с целью развития, распространения международных отношений в сфере образования, воспитания и защиты детей в своих странах представитель нашего колледжа посетил Балтийский студенческий чемпионат, организованный Каунасским университетом прикладных наук по лесному хозяйству и инженерии окружающей среды (<http://www.kmaik.lt>). В ходе визита были обсуждены перспективы дальнейшего сотрудничества и взаимодействия с администрацией и сотрудниками Лесохозяйственного факультета Каунасского университета, подписано соглашение о сотрудничестве. Также были рассмотрены вопросы организации и правила проведения студенческого чемпионата стран Балтии в сфере лесного хозяйства с целью возможной дальнейшей подготовки и участия нашей команды в этом ежегодном конкурсе.

Данный визит позволил установить дружеские партнёрские отношения с представителями Эстонии и Латвии, которые впоследствии помогали организовывать и проводить мероприятия для учащихся и преподавателей нашего колледжа: международные соревнования, обучение в тренировочном лагере участников команды вальщиков, где они получили советы и рекомендации от специалистов участников международных соревнований.

Наш колледж поддерживает партнерские отношения и с Огрским лесным техникумом (Латвийская Республика) (<http://www.ovt.lv>), который пригласил учащихся для участия в международных соревнованиях вальщиков леса. В сентябре месяце велась активная работа по подготовке команды к участию в соревнованиях, которые прошли 4–5 октября 2019 года.

В ходе проведённых визитов у ребят была хорошая возможность совершенствовать мастерство, сравнить свои навыки с навыками сверстников из Латвии, Эстонии и Литвы, установить дружеские контакты, познакомиться с культурой, историей этих стран.

В рамках двустороннего соглашения о сотрудничестве наш колледж поддерживает партнерские отношения с Лесным колледжем в Лууа, Республика Эстония (Luua Metsanduskool) (<https://luua.ee>). С 22 по 26 апреля 2019 года делегация нашего колледжа совершила

визит, где наши учащиеся приняли участие в соревнованиях по лесным дисциплинам, организованных на базе Лууасского колледжа. Была достигнута договорённость об организации пребывания в лагере для наших учащихся с целью совершенствования практических навыков по валке леса, монтажу бензопил и другим дисциплинам для дальнейшего участия в соревнованиях. Также было принято решение о совместной разработке Положения о Международном фестивале по лесным дисциплинам. Так, согласно этого Положения в ноябре 2019 года на базе нашего колледжа прошел первый Международный лесной фестиваль профессиональных скилзов. Данное событие стало значительным прорывом в развитии международного сотрудничества! В соревнованиях приняли участие 10 команд из Беларуси, России, Литвы, Латвии, Эстонии. Мероприятие прошло на высоком уровне, широко освещалось в СМИ. Планировалось сделать его ежегодным, но пока работа в этом направлении приостановлена в связи со сложившейся эпидемической обстановкой.

Сегодня ведется активная онлайн-работа по различным направлениям международного сотрудничества. Так, в текущем учебном году учащиеся и сотрудники колледжа приняли участие в областном осеннем молодёжном интенсиве «Гордость профтеха» (ГАПОУ Свердловской области «Верхнесалдинский авиаметаллургический колледж им. А.А. Евстигнеева»), в заочной Международной научно-практической конференции «Профессиональное образование: инновационные теоретические и практические аспекты педагогической деятельности» на базе ГБПОУ «Борский губернский колледж», во II международной научно-практической конференции «Студенческая наука: взгляд молодых», проводившейся Департаментом образования Орловской области образовательным учреждением «Мезенский педагогический колледж» и многих других мероприятиях.

Вместе с тем, в сложившихся условиях мы продолжаем поиск перспективных направлений и новых форм сотрудничества.

УДК 378.662(476):339.9.012.23

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
УО «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Е.А. Акимова, А.Б. Ольферович

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Внешнеэкономическая деятельность учреждений образования является одним из направлений, реализующих международную научно-техническую кооперацию и обеспечивающих экспорт высокотехнологической продукции, образовательных услуг. Необходимость совершенствования внешнеэкономической деятельности (ВЭД) предъявляет новые требования к ее содержанию, формам и методам организации и планирования.

Анализ и оценка результатов внешнеэкономической деятельности УО «Белорусский государственный технологический университет», а также особенностей ее организации, позволяют выделить наиболее перспективные направления совершенствования:

1. Совершенствование организационной структуры управления ВЭД учреждения образования, предусматривающее специализацию, кооперацию и интеграцию деятельности структурных подразделений университета, обеспечивающих международное сотрудничество;

2. Участие в совместных межгосударственных образовательных программах, осуществляющих подготовку специалистов инженерно-технологического профиля, востребованных в промышленности Демократической Республики Конго, Республики Ирак, Ливанской Республики, Федеративной Республики Нигерия;

3. Разработка комплекса пакетов дополнительных услуг, сопутствующих образовательным:

– «образовательный» пакет – включает языковые и репетиционные курсы, обучение (дневное, заочное, интегрированное), стажировку, переподготовку;

– «транспортный» пакет – предусматривает встречу иностранных граждан в Национальном аэропорту «Минск», доставку до места размещения (проживания), транспортное сопровождение;

– «социальный» пакет – предусматривает размещение обучающихся в местах проживания с различным уровнем комфортабельности (общежитие, гостиница, арендное жилье), страхование, переводческие услуги, юридическое сопровождение;

– «экскурсионный» пакет – включает ознакомительные экскур-

сии по городам и регионам Республики Беларусь (исторические, экологические, познавательные, образовательные), с целью ознакомления с национальными и культурными особенностями (традициями) и социально-психологической адаптации обучающихся;

4. Разработка, внедрение и использование единой электронной базы данных (ЕЭБД) приглашенных на обучение и обучающихся в Республике Беларусь иностранных граждан, что позволит регистрировать выдаваемые приглашения, вести их оперативный учет, анализировать формы обучения, систематизировать текущую информацию, хранить сведения о выпускниках и др.;

5. Организация обучения на иностранном языке по специальностям инженерно-технического и инженерно-технологического профиля;

6. Реинвестирование средств, получаемых от обучения иностранных граждан в деятельность, связанную с международным маркетингом, улучшением материально-технической базы обучения (проживания) граждан других государств, развитием инфраструктуры;

7. Разработка, внедрение и использование системы денежных депозитов, предусматривающих возможность осуществления иностранными гражданами предварительной оплаты за обучение, с целью повышения эффективности использования поступающих финансовых потоков и снижения рисков, обусловленных неплатежеспособностью обучающихся из стран с «неблагоприятной миграционной ситуацией»;

8. Повышение уровня мотивации иностранных обучающихся, посредством использования дифференцированного подхода к формированию стоимости обучения для иностранных граждан, имеющих высокие показатели в учебно-познавательной, научно-исследовательской работе, общественной деятельности;

9. Диверсификация подхода к формированию стоимости услуг за обучение для граждан среднеазиатского региона (Туркменистан, Республики Таджикистан, Республики Узбекистан), азиатско-тихоокеанского (Китайская Народная Республики), а также стран африканского региона (Демократическая Республика Конго, Республика Камерун, Тунисская Республика), предусматривающего оценку уровня благосостояния и экономического развития государств, что позволит увеличить контингент обучающихся, и как следствие, увеличить экспорт образовательных услуг;

10. Продолжение практики поиска новых рекрутинговых агентств и образовательных центров, занимающихся организацией обучения иностранных граждан в Республике Беларусь; участие в международных образовательных выставках (Туркменистан, Респуб-

лика Узбекистан, Республика Казахстан, Китайская Народная Республика и др.); продолжения реализации совместных образовательных программ; использование потенциала иностранных граждан – выпускников учреждений образования, научных и иных организаций Республики Беларусь.

Таким образом, реализация основных направлений совершенствования внешнеэкономической деятельности позволит решить ряд стратегических задач, стоящих перед учреждением образования: повысить качество образовательных услуг, конкурентоспособность университета, получить практический опыт использования новых образовательных технологий, содействовать развитию международного партнерства, повысить рейтинг учреждения образования, увеличить количество иностранных обучающихся и расширить географию экспорта образовательных услуг.

УДК 001.83:378.662(476)

**ИТОГИ МЕЖДУНАРОДНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БГТУ
В 2020 ГОДУ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
ЕЕ РАЗВИТИЯ НА 2021 ГОД**

О.А. Рогова, Е.М. Зеникова, К.В. Смолик

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Международная деятельность является одним из приоритетных направлений деятельности Белорусского государственного технологического университета (далее – БГТУ), университет активно развивает эффективные взаимовыгодные партнерские связи с учебными, научными, культурными, промышленными и другими учреждениями за рубежом.

В 2020 году в целях развития научно-технического сотрудничества БГТУ было заключено 12 новых договоров об образовательном и научно-техническом сотрудничестве с университетами России, Армении, Боснии и Герцеговины, Латвии, Польши, Турции и Китая.

Всего в университете действует 202 договора об образовательном и научно-техническом сотрудничестве с зарубежными партнерами. Основными результатами реализации данных договоров за 2020 год являются:

– участие в международных научно-технических мероприятиях (конференциях, выставках, форумах, олимпиадах, летних школах, заседаниях комиссий и рабочих групп и т.п.), проводимых на базе университетов-партнеров (около 16 командировок);

– чтение лекций и проведение обучающих курсов и научных консультаций ППС БГТУ в университетах-партнерах (1 выезд);

– научные и педагогические стажировки ППС БГТУ в университетах-партнерах (1 выезд);

– научные и педагогические стажировки ППС, студентов, магистрантов и аспирантов университетов-партнеров в БГТУ (3 стажировки);

– зимняя образовательная программа «Зимняя школа – 2020» для студентов и преподавателей Ланфанского педагогического университета и сотрудников ООО «Пекинская торговая и коммерческая компания Чэнь Му Ян» (Китай);

– академическая мобильность студентов, магистрантов и аспирантов университета с целью обучения в рамках международных программ, выполнения научно-исследовательских работ и прохождения стажировок (12 выездов);

– чтение лекций учеными университетов-партнеров в БГТУ, проведение научных консультаций (5 визитов иностранных лекторов);

– осуществление совместных прикладных исследований в инновационной, научно-технической и образовательной деятельности (25 договоров с организациями России, Эстонии, Украины, Франции, Литвы, Швейцарии, Словакии, Южной Кореи, Германии);

– публикация совместных результатов научных исследований в отечественных и зарубежных научных журналах, в том числе, включенных в базу Scopus (3 статьи, 10 тезисов докладов);

– разработка 2 совместных учебно-методических пособий (Узбекистан, Польша);

– проведение совместных международных конференций, конкурсов и др. (84-ая научно-техническая конференция БГТУ, Международная научно-техническая конференция молодых ученых «Инновационные материалы и технологии»; более 200 иностранных участников);

– заключено 15 договоров на реализацию академической мобильности в рамках программы Erasmus+ с университетами стран ЕС (Греция, Литва, Эстония, Словения, Польша, Ирландия, Словакия, Румыния, Франция, Германия, Чехия);

– поданы заявки на реализацию проектов по академической мобильности в рамках программы Erasmus+ еще с четырьмя университетами Польши, Словакии, Болгарии, Турции.

В 2020 году БГТУ активно участвовал в выполнении таких международных программ и проектов, как проект «Educational for Drone (eDrone) / Обучающий беспилотник» в рамках программы Erasmus+; проект «Водная Гармония – Интеграция образования, научных исследований, инноваций и предпринимательства (Water Harmony-II)»; проект «Towards Circular Economy in Organic Farming (TENOR) / К круговой экономике в органическом сельском хозяйстве»; проект CONIN «Effects of confinement on inhomogeneous systems

Эффекты ограничений в неоднородных системах» в рамках программы Horizon 2020. Кроме того, ученые университета активно принимают участие в проекте международной технической помощи ГЭФ/Всемирного Банка «Развитие лесного сектора Республики Беларусь».

Следует отметить, что в 2020 году неблагоприятная эпидемиологическая ситуация в мире в связи с пандемией коронавируса COVID-19, а также закрытие границ и введение ограничений на перемещение между странами оказали существенное влияние на реализацию БГТУ как входящей, так и исходящей академической мобильности.

Основные показатели международной деятельности БГТУ за 2019–2020 годы представлены в таблице.

Показатели	2019 г.	2020 г.
Заклученные договоры, ед.	17	12
Командировки ППС, чел.	131	19
Академическая мобильность (исходящая), чел., в том числе:	89	12
студенты, чел.	64	9
магистранты, чел.	12	–
аспиранты, чел.	13	3
Визиты иностранных делегаций, ед.	22	4
Чтение лекций иностранными специалистами, чел.	15	5
Академическая мобильность (входящая), чел.	42	3
Краткосрочные образовательные программы (летние школы, обучающие курсы), ед.	4	1

Международную деятельность БГТУ в 2021 году планируется развивать по следующим приоритетным направлениям:

1. Расширение взаимовыгодных партнерских связей с зарубежными организациями, поиск и привлечение новых партнеров.
2. Активизация существующих международных связей с организациями-партнерами, инициирование новых форм взаимодействия.
3. Расширение спектра международных программ с участием преподавателей, студентов и сотрудников университета, осуществляемых на иностранном языке. Привлечение преподавателей и сотрудников университета к международным мероприятиям.
4. Развитие академической мобильности.
5. Интернационализация процесса обучения.
6. Повышение имиджа и укрепление позиций вуза в международном научно-образовательном пространстве; разработка, обновление и распространение информационных материалов об университете.
7. Увеличение контингента иностранных обучающихся; диверсификация образовательных услуг для иностранных граждан.
8. Достижение показателей экспорта услуг в области образования.
9. Адаптация форм и методов реализации международного сотрудничества и образовательных программ для иностранных граждан к современным условиям с учетом существующей эпидемиологической ситуации (использование ИКТ).

УДК 378.1

**ОБ ОПЫТЕ БЕЛОРУССКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
ПО ОРГАНИЗАЦИИ СОВМЕСТНОГО ФАКУЛЬТЕТА
С ТАДЖИКСКИМ ТЕХНИЧЕСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ**

И.Ю. Сервачинский

*УО «Белорусский национальный технический университет»,
г. Минск*

Одним из существенных приоритетов международной деятельности в образовательной сфере Беларуси является интернационализация высшего образования. Одно из важных направлений в реализации этой задачи в настоящее время – создание и развитие совместных образовательных структур (программ) за рубежом. На сегодняшний день Белорусский национальный технический университет (БНТУ) накопил значительный опыт в этом вопросе, который может быть полезен для решения актуальных задач, стоящих перед системой высшего образования нашей страны.

Первым значительным зарубежным подразделением БНТУ стал совместный с Таджикским техническим университетом (ТТУ) им. академика М.С. Осими Инженерно-технический факультет (ИТФ) БНТУ-ТТУ (Республика Таджикистан, г. Душанбе), начавший работу в 2012 г.

Юридической основой создания ИТФ БНТУ-ТТУ стал ряд договоров международного характера, в частности, Соглашение между Министерством образования Республики Беларусь и Министерством образования Республики Таджикистан о сотрудничестве в области образования от 05.04.2000 г. По итогам визита государственной делегации Беларуси в Таджикистан в октябре 2011 г. было дано поручение Президента Республики Беларусь об организации работы совместного инженерно-технического факультета. В 2011-2012 гг. проводится ряд подготовительных мероприятий: в феврале 2012 г. в БНТУ была принята делегация ТТУ во главе с ректором А.А. Абдурасуловым. В ходе визита обсуждались вопросы создания и функционирования ИТФ БНТУ-ТТУ, а также согласования учебных планов и подготовки учебно-методической документации с целью реализации учебного процесса, начиная с 2012/13 учебного года. Было разработано Положение о деятельности ИТФ БНТУ-ТТУ, которое 02.03.2012 было подписано сторонами, а затем утверждено Министрами образования обеих стран; подписан Договор между БНТУ и ТТУ о предоставлении образовательных услуг на ИТФ БНТУ-ТТУ; были разработаны интегрированные учебные планы подготовки специалистов на первом этапе обуче-

ния в Таджикистане и затем согласованы соответствующими структурами обоих университетов. Позднее некоторые административные, учебные и иные вопросы были уточнены подписанием ряда дополнительных соглашений.

В 2012/13 учебном году в Таджикистане был осуществлен первый набор 75 студентов на 1 курс, а также 50 слушателей на подготовительные курсы русского языка. Начиная с 01.09.2014 для продолжения обучения в БНТУ ежегодно прибывает 40-60 таджикских студентов.

На сегодняшний день ИТФ БНТУ-ТТУ – организационно-административное структурное подразделение, обеспечивающее осуществление образовательной и научной деятельности, учебно-методической работы и иных форм взаимодействия на базе двух университетов.

Обучение на ИТФ БНТУ-ТТУ осуществляется на русском языке в два этапа в соответствии с интегрированными учебными планами по специальностям, а также учебными программами по дисциплинам, разрабатываемым БНТУ и ТТУ. Первый этап обучения реализуется в ТТУ на территории Республики Таджикистан и включает в себя: 1) обучение на подготовительных курсах граждан Республики Таджикистан, не владеющих русским языком; 2) обучение студентов на 1 и 2 курсах.

Второй этап проходит в БНТУ на территории Беларуси и включает обучение студентов на 3-5 курсах с защитой дипломного проекта (работы), присвоением соответствующей квалификации и выдачей диплома о высшем образовании в соответствии с нормативными правовыми актами Республики Беларусь.

После получения высшего образования I степени выпускники имеют право продолжить обучение на II ступени высшего образования (магистратура) в БНТУ.

Обе стороны на паритетных началах участвуют в процессе управления совместным факультетом ИТФ БНТУ-ТТУ. Представители БНТУ регулярно направляются в Таджикистан для промежуточной аттестации таджикских студентов, а также для участия в приемной комиссии в рамках очередного набора. Налажен обмен учебно-отчетной документацией с целью контроля за учебным процессом на обоих этапах обучения.

Формы взаимодействия БНТУ и ТТУ постоянно совершенствуются. В рамках информационного сопровождения обучения на совместном факультете в ноябре 2017 г. на сайте БНТУ открыта страница (<http://www.bntu.by/engineering-and-technical-faculty-bntu-ttu.html>), посвященная факультету ИТФ БНТУ-ТТУ. В феврале 2018 г. таджикской стороной был создан отдельный сайт ИТФ БНТУ-ТТУ

(<http://itf.ttu.tj>). Для улучшения управления и координации совместных действий в 2019 г. в БНТУ была введена должность декана ИТФ БНТУ-ТТУ (с белорусской стороны).

В 2017 г. состоялся первый выпуск студентов совместного факультета (завершил учебу 41 гражданин Таджикистана). В 2018 г. впервые выпускники совместного факультета поступили в магистратуру БНТУ (5 человек).

На сегодняшний день на ИТФ БНТУ-ТТУ ежегодно обучается около 400 студентов (в 2020/2021 учебном году обучается 265 человек на 1-2 курсах в Таджикистане и 132 – на 3-5 курсах в Беларуси). Основными направлениями совместной подготовки являются: 1) архитектура; 2) строительство; 3) машиностроение; 4) энергетика; 5) транспортные коммуникации; 6) приборостроение (специальность «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»). Таджикские студенты и магистранты обучались на следующих факультетах БНТУ: автотракторный, строительный, архитектурный, приборостроительный, машиностроительный, энергетический, транспортных коммуникаций, энергетического строительства, информационных технологий, технологий управления и гуманитаризации.

Всего в 2017-2020 гг. совместный факультет ИТФ БНТУ-ТТУ успешно окончили 153 студента I степени высшего образования и 27 обучающихся магистратуры.

Опыт, наработанный в рамках создания факультета в Таджикистане, позволил БНТУ продолжить работу с целью продвижения совместных проектов с другими странами. Сегодня особенно перспективным с точки зрения развития международного сотрудничества и экспорта образовательных услуг представляется узбекское направление. С учетом успешного опыта работы в Таджикистане и на основании договоренностей между Министерством образования Республики Беларусь и Министерством высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан в настоящее время Белорусским национальным техническим университетом активно проводится организация совместных структур и совместных образовательных программ с более чем 10 высшими учебными заведениями Узбекистана.

УДК 37.043.2:378.2(575.1):378.662(476)

**РЕАЛИЗАЦИЯ СОВМЕСТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ПРОГРАММ С ВЫДАЧЕЙ ДВУХ ДИПЛОМОВ
С УЧРЕЖДЕНИЯМИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН. ОПЫТ БГТУ**

Е.И. Янукович

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

В Белорусском государственном технологическом университете подготовка специалистов для иностранных государств имеет давние традиции. В целом вузом было подготовлено свыше восьмисот инженеров и специалистов высшей научной квалификации.

Сегодня, особое место в развитии сотрудничества между вузами занимает создание так называемых совместных образовательных программ (СОП). И особенно динамично это направление развивается с высшими учебными заведениями Узбекистана. Сегодня в БГТУ реализуется 12 совместных образовательных программ по первой и второй ступеням высшего образования с узбекскими университетами-партнерами на которых обучается 274 человека. Это СОП с Ташкентским химико-технологическим институтом «1+1» (4 специальности); с Ташкентским государственным техническим университетом им. Каримова «2+2» и «3+2» (3 специальности); СОП на совместном заочном факультете на базе специального заочного отделения Ташкентского химико-технологического института при Кунградском Содовом заводе по подготовке специалистов по системе «4+1» (4 специальности); с Каракалпакским государственным университетом им. Бердаха «1+1» (2 специальности); с Навоийским государственным горным институтом «1+1» (2 специальности).

Совместные образовательные программы – это программы, по которым ведется подготовка в двух университетах (белорусским и зарубежным), по совместно разработанным интегрированным планам.

Образовательные программы могут расцениваться как совместные, если они отвечают следующим характеристикам: программы совместно разрабатываются, согласовываются и утверждаются обоими вузами; студенты из каждого вуза проходят половину срока обучения в вузе-партнере; сроки обучения и сданные экзамены в вузах-партнерах полностью перезачитываются; наличие академического обмена между преподавателями вузов-партнеров; после завершения полной программы студенты получают диплом обоих вузов.

Все совместные программы, существующие в БГТУ – это, так называемые, программы двух дипломов. По результатам их успешно-

го освоения обучающийся получает два диплома о высшем образовании. Студенты программ двух дипломов одновременно зачисляются в оба университета, участвующих в СОП. Образовательный процесс при этом ведется по согласованному учебному плану, который разрабатывается обоими вузами.

Прежде чем начать обучение по программе двух дипломов, необходимо подписать соглашение о реализации совместной образовательной программы.

В БГТУ для осуществления взаимодействия в рамках СОП формируется координационная группа управления программой, в которую входят ведущие преподаватели по каждому направлению подготовки.

Каждый вуз-партнер создает условия для проведения занятий (в очной и дистанционной формах) как для студентов, так и для преподавателей. В СОП определяется перечень обязательных дисциплин, читаемых в каждом вузе-партнере, с указанием сроков обучения и преподавателя.

Безусловно учитываются государственные общеобязательные стандарты образования обоих государств:

- студент должен успешно освоить все дисциплины, входящие в обязательный компонент типового учебного плана по данному направлению, а также освоить в качестве дисциплин по выбору вуза дисциплины, входящие в учебный план по образовательной программе зарубежного вуза;

- в период обучения в конце семестра полные результаты обучения студентов отправляются в зарубежный вуз;

- в конце учебного года вуз-партнер выдает каждому студенту выписку с перечнем изученных дисциплин и достигнутых результатов;

- для успешной реализации зарубежной части СОП в вузе-партнере назначается куратор. Научные руководители магистрантов назначаются и утверждаются из числа профессорско-преподавательского состава обоих вузов-партнеров.

- по завершению СОП студенты получают два диплома государственного образца: диплом БГТУ и диплом вуза-партнера по соответствующему направлению и квалификации.

Несомненно, подобного рода программы особенно интересны для стран постсоветского пространства, при реализации совместных образовательных программ целевая аудитория потенциальных иностранных студентов из этих стран резко возрастает, поскольку есть отличная возможность получить диплом как национального вуза, так и зарубежного. Кроме того, совместные образовательные программы с ву-

зами Центральной Азии хороши тем, что при разработке совместных учебных планов можно использовать потенциал уже существующих русскоязычных программ. Соответственно, отсутствие языкового барьера при обучении на таких программах очень важно не только для студентов, но и для преподавателей.

Как показывает опыт, существует множество разнообразных примеров успешных совместных образовательных программ и нет никакой определенной модели, которой необходимо следовать. Как правило, это инициатива и обоюдное желание самих университетов.

УДК 316.77:81'243

**ВЛАДЕНИЕ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКОМ
КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ
МЕЖДУНАРОДНОЙ КОММУНИКАЦИИ**

Т.С. Коженец

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Расширение международных связей, диверсификация форм международного сотрудничества, интернационализация всех сфер общественной жизни способствуют высокой востребованности знания иностранных языков и обуславливают их реальную необходимость в практической и интеллектуальной деятельности человека.

Основной целью профессионального образования является подготовка квалифицированного специалиста соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, способного к эффективной деятельности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному личностному и профессиональному росту, социальной, академической и профессиональной мобильности.

Академическая мобильность – сложный и многоплановый процесс интеллектуального продвижения, обмена научным потенциалом и культурным наследием, ресурсами и технологиями, позволяющий самостоятельно формировать студентам и ученым свою профессионально-образовательную базу. Таким образом, помимо внешнего фактора значимости академической мобильности, существует еще и внутренний – личный интерес и стремление каждого из участников являться субъектом межкультурной и научной коммуникации, признавать недостаток собственных знаний или наоборот, являться носителем нового научного знания. Академическая мобильность дает возможность студентам формировать свою образовательную траекторию, выбирать программы, предметы, курсы, учебные заведения в соответствии со своими интересами и целями.

При этом уверенное владение иностранным языком представляется важным условием успешного профессионального межличностного и межкультурного общения.

Проблема межкультурной коммуникации в данной связи приобретает особую актуальность. Ее специфика связана с тем, что данная коммуникация осуществляется в условиях несовпадения национально-культурных стереотипов мышления и стратегий поведения.

Вследствие этого, эффективная межкультурная профессиональная коммуникация предполагает, наряду с овладением иностранным

языком, умение воспринимать и адекватно интерпретировать формы коммуникативного поведения во всем их многообразии.

Необходимость повышения качества профессиональной языковой подготовки специалистов в неязыковом вузе очевидна. Под профессиональной готовностью будущего специалиста к деятельности в поликультурном пространстве понимается результат процесса повышения его квалификации в области межкультурной коммуникации посредством, прежде всего, делового и профессионального иностранного языка.

Профессионально-ориентированное обучение иностранному языку предполагает развитие способности к осуществлению профессионального общения с зарубежными партнерами, используя систему релевантных языков и речевых норм и выбирая коммуникативное поведение, адекватное аутентичной ситуации общения.

Иноязычная компетентность будущего специалиста является неотъемлемой частью его профессиональной культуры. Знание особенностей языка делового и профессионального общения, умение устанавливать деловые контакты, осуществлять деловое общение и развивать сотрудничество отражают сущность межкультурной иноязычной компетенции и ее основных компонентов. Достаточный уровень сформированности этих компетенций у будущего специалиста становится важной составляющей его готовности к участию в международных семинарах, конференциях и проектах, программах академического обмена, а затем и возможности успешного трудоустройства и дальнейшего карьерного роста.

Углубление поликультурной направленности языковой подготовки в условиях глобального образования способствует развитию поликультурной компетенции, становится основным фактором формирования толерантного сознания личности, а также развития ее памяти, когнитивного мышления и навыков коммуникативности и многозадачности.

УДК 378

СОЗДАНИЕ КОММЕРЧЕСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ НА КАФЕДРЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА И ЭКОНОМИКИ НЕДВИЖИМОСТИ В РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ «УНИВЕРСИТЕТ 3.0»

Е.В. Россоха, А.И. Евлаш, С.Н. Пищов

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Университеты являются важным инструментом содействия развитию современной экономики. Поскольку в университетах накоплен большой объем инновационных знаний, они рассматриваются в качестве важных катализаторов социально-экономического развития страны. По этой причине ведущие страны мира создают условия для развития концепции «Университет 3.0» (далее – Концепция). Концепция представляет собой реализацию в университете не только образовательной и научной деятельности, но и предпринимательской.

Кафедра организации производства и экономики недвижимости за последние 5 лет создала и коммерциализировала 2 образовательных продукта: обучающие курсы по программе «Управление общим имуществом многоквартирных жилых домов» (далее – Продукт 1); – обучающие курсы по подготовке операторов мБЛА мультироторного типа (далее – Продукт 2).

Для коммерциализации была проделана следующая работа:

1. Создание системы взаимодействия между кафедрой и сообществом профессионалов в соответствующей сфере.
2. Определение целевой аудитории.
3. Создание практикоориентированной программы обучения и плана ее адаптации под запросы целевой аудитории.
4. Определение формы и графика проведения обучающих курсов. Например, для Продукта 1 в соответствии с запросами слушателей был установлен график занятий в выходные дни.
5. Определение каналов продвижения продукта. Например, для Продукта 1 наиболее эффективно сработали проведение на базе БГТУ семинаров (рабочих встреч), распространение информации через тематические группы в Вайбере, также интернет-продвижение новостей о проведении обучающих курсов. Для Продукта 2 – распространение информации через сообщество профессионалов.
6. Анализ обратной связи от слушателей, проходящих обучение.

УДК 378.016:378.662(476)

**ОПЫТ БГТУ В РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ПРОГРАММ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ВЗРОСЛЫХ ДЛЯ РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ
И СПЕЦИАЛИСТОВ ЗАРУБЕЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

С.Н. Пищов, А.Р. Цыганов

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Перед профессорско-преподавательским составом учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» (далее – БГТУ) поставлена задача по обеспечению роста экспорта образовательных услуг за счет реализации образовательных программ первой и второй ступеней высшего образования, а также дополнительного образования взрослых для руководящих работников и специалистов зарубежных организаций.

В настоящее время в Институте повышения квалификации и переподготовки БГТУ реализуются образовательные программы стажировок руководящих работников и специалистов организаций, а также профессорско-преподавательского состава и научных сотрудников учреждений образования Российской Федерации, Казахстана, Узбекистана и других стран.

Данная работа проводится в тесном сотрудничестве с зарубежными партнерами БГТУ в области организации образовательной деятельности. Ярким примером такого сотрудничества является образовательный центр «Абирой» (г. Иннополис, Республика Татарстан), с которым проводятся мероприятия по подбору и формированию групп слушателей в зависимости от направления обучения, решение организационных вопросов проведения обучения на территории Республики Беларусь, согласование учебных программ и планов. В последние годы БГТУ в партнерстве с ООО «Абирой» реализованы обучающие курсы для специалистов ОАО «Запсибнефтехим» (г. Тобольск) по программам «Технология выпаривания солевого концентрата» и «Сжигание жидких вторичных ресурсов».

Особенностью перечисленных выше образовательных программ является их практическая направленность (с учетом требований заказчика), большая часть учебной нагрузки реализовано в виде лабораторных занятий, стажировок и тренингов в лабораториях БГТУ и на ведущих предприятиях Республики Беларусь (ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК» (г. Жлобин), ОАО «Мозырьсоль» (г. Мозырь), ОАО «Гродно Азот» (г. Гродно), с

которыми БГТУ поддерживает тесные связи в области подготовки кадров и выполнении совместных научных исследований). Также БГТУ и ООО «Абирой» проведен большой объем работы по согласованию учебно-программной документации с заказчиками, подбору профессорско-преподавательского состава. Для проведения теоретических занятий были привлечены высококвалифицированные преподаватели БГТУ и других ведущих организаций нашей страны.

Также за последние годы реализованы стажировки для преподавателей и научных сотрудников зарубежных учреждений высшего образования. Следует отметить, что в БГТУ для качественной организации стажировок и обучающих курсов создана и постоянно обновляется материально-техническая база, ежегодно закупается современное оборудование и технические средства обучения, в том числе при поддержке организаций-заказчиков кадров, разрабатывается новое учебно-методическое обеспечение. Преподавательский состав БГТУ в процессе реализации образовательных программ использует современные методики обучения студентов и слушателей с учетом передового отечественного и зарубежного опыта.

В результате реализации обучающих курсов слушателями и стажерами отмечаются актуальность тематики, высокий уровень подготовки преподавателей и руководителей стажировок и обучающих курсов, возможность обратной связи после окончания обучения, что позволяет положительно оценить работу, проведенную БГТУ в области организации образовательных программ дополнительного образования взрослых для зарубежных организаций. Также у белорусских предприятий, на которых были проведены стажировки и тренинги, появилась дополнительная возможность организации ответных визитов на ведущие зарубежные предприятия с целью изучения новых технологий и оборудования, внедрения инновационных разработок в производственные процессы, а также повышения уровня профессиональных компетенций у отечественных руководящих работников и специалистов, что положительно скажется на эффективности работы производств и выпуске новой продукции.

Успешное выполнение запланированных мероприятий по дополнительному обучению высококвалифицированных специалистов для зарубежных организаций позволит БГТУ найти новых зарубежных партнеров и заказчиков образовательных услуг, а также повысить свой международный рейтинг и выйти на рынки образовательных услуг других стран.

СЕКЦИЯ 3
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ВЫСШЕМ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

УДК 37.018.43:547

АДАПТАЦИЯ ТИПОВЫХ ЗАДАЧ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ К ФОРМАТУ КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

Н.М. Кузьменок, О.Я. Толкач, С.Г. Михалёнок, В.С. Безбородов
*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Тестирование как метод педагогической диагностики основательно вошел в практическую деятельность преподавателей кафедры органической химии БГТУ, самостоятельно создающих контрольно-измерительные тестовые материалы как для индивидуальной работы студентов в режиме удаленного доступа, так и для текущего и итогового контроля знаний. К этой деятельности их ориентируют требования современных образовательных стандартов, в которых фундам оценочных средств отведено большое значение, при этом тесты являются доминирующими среди прочих. Вопрос создания качественных оценочных средств актуален, поскольку они являются отражением результатов обучения, и поэтому должны выступать как объективный измерительный инструмент. Создаваемые тестовые задания не должны зависеть от уровня подготовки конкретного студента и соотноситься с требованиями учебной программы конкретной специальности. Разработка качественных гомогенных тестов требует от преподавателя «использования научных методов отбора содержания, теории педагогических измерений, современных математико-статистических методов, применяемых для проверки соответствия теста определенным научно обоснованным критериям качества» [1]. Следует отметить, что доступные банки тестовых заданий для высшей школы по дисциплине «Органическая химия» в республике отсутствуют.

Тестирование является одним из объективных методов контроля знаний, которое имеет свои достоинства и недостатки. К несомненным достоинствам относятся оперативность и непредвзятость, а основным недостатком – ограниченность применения для оценки мыслительной деятельности и творческих способностей обучающихся. Практика использования компьютерного тестирования знаний студентов по органической химии с использованием тематических модулей, содержание которых соответствует программе дисциплины, поставила перед нами задачу подготовки тестовых заданий в большей степени отражающих уровень усвоения пройденного материала. Это может быть достигнуто путем создания заданий разного уровня сложности, при этом положительная оценка выставляется в результате решения (не менее 60% правильных ответов) теста адекватной сложно-

сти, а не выполнения теста высокой сложности с низким баллом (менее 40%).

Задания первого уровня сложности должны быть ориентированы на опознание, узнавание, различие понятий и явлений. Для тестовых заданий второго уровня рекомендуется подбирать задания, контролирующие способность воспроизводить учебную информацию по памяти. Задания третьего уровня предполагают проверку умения решать типовые задачи. Задания четвертого уровня ориентированы на творческое применение полученных знаний. Для тестов низкой сложности более широко разумно использовать тесты типа тест-дополнение, тест-напоминание, с увеличением степени сложности более востребованными становятся выборочный тест, тест сличения, тест ранжирования, комбинированный тест.

Традиционно на практических занятиях по органической химии, направленных на выработку умений и навыков использования приобретенных теоретических знаний для решения конкретных практических задач используются классические форматы формулировки задач: синтеза целевых продуктов из заданного сырья, цепочки последовательных превращений, формирование рядов веществ с закономерно меняющимися свойствами, качественный анализ органических соединений на основании экспериментальных фактов и связанные с ним задачи на установление строения и пр.

В реальной жизни решение профессиональных задач студентов разных специальностей химического профиля в будущем зачастую связано с умением системно анализировать экспериментальные результаты реального производства. Переход от теоретических знаний к выработке навыков и умений использовать их при решении многофакторных задач происходит в значительной мере в процессе решения заданий на установление строения сложных органических соединений.

Задачи на установление строения органического вещества относятся к комплексным задачам, позволяющим сформировать у студента системный подход к структурному анализу неизвестного соединения на базе приобретенных новых знаний по химическим свойствам, качественным реакциям и специфическим особенностям химического поведения органических соединений в зависимости от их химической природы и строения. Вместе с тем, решение этих задач сопряжено с необходимостью востребовать ранее полученные знания по общетеоретическим вопросам в приложении к конкретному новому изученному материалу. Освоение алгоритма решения задач на установление строения способствует подготовке студентов к выполнению практического задания на лабораторных работах при выполнении аналитической задачи. Осуществление подобной взаимосвязи в организации

практических и лабораторных занятий способствует выработке навыков при решении практических заданий, которые часто стоят перед химиками в исследовательских лабораториях и на производстве, повышает качество приобретенных знаний и способствует адаптации академических компетенций к реальной практической работе. Поэтому столь важно адаптировать эти задачи к формату тестовых заданий при формировании компьютерных баз.

На примере задач на установление строения мы можем проиллюстрировать варианты создания вопросов на «множественный выбор», «числовой выбор», «соотнесение», «верное или ложное утверждение», «короткий ответ», «перетаскивание в текст», которые рекомендуется использовать в зависимости от уровня сложности составленного задания, ориентированного на объем изучаемого курса и специальность. Следует отметить, что при составлении задач на множественный выбор дистракторы могут быть представлены как в виде формул веществ, так и химических названий. При этом последние мы рекомендуем вводить непосредственно в поле верных и неверных ответов, а не представлять одним блоком, помечая буквами или цифрами, так как это позволяет запомнить ответ конкретной задачи без понимания ее сути. Использование вопросов с «перетаскиванием в текст» позволяет проследить логику и аргументировать выбор правильного ответа. Вопросы на соотнесение выигрышно смотрятся при составлении задач, требующих различить несколько веществ, отличающихся поведением в некоторых качественных реакциях, а вопросы на «короткий ответ» вносят разнообразие в формы представления задач, требуют не только знания номенклатуры органических соединений, но и правил написания названий. Вопросы на «верное или ложное утверждение» как наиболее простые в этом блоке заданий будут уместны для студентов нехимических специальностей.

Таким образом, творческая адаптация классических задач по органической химии с использованием шаблона GIFT and XML for Moodle позволила нам создать банк разнообразных многоуровневых тестовых вопросов, на базе которого сформированы качественные оценочные средства образовательного процесса, включенные в современные учебные программы для студентов разных специальностей.

Литература

1. Чельшкова, М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов: учеб. пособие / М.Б. Чельшкова. – М.: Логос, 2002. – 432 с.

УДК 547:37.018.43

**КОРРЕКТИРОВКА УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ
ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ С УЧЕТОМ ПОТЕНЦИАЛА
ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

Н.М. Кузьменок, О.Я. Толкач

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Реалии сегодняшнего дня таковы, что весьма актуальным становится использование системы дистанционного обучения. Включение ее в образовательный процесс высшей школы предполагает развитие информационно-коммуникационной среды университета, повышение квалификации и самообразования обеих сторон обучения, обеспечивая при этом высокий уровень подготовки обучающихся и предоставляя им возможность осваивать образовательные программы в подходящем для себя режиме, в том числе без отрыва от производства. Однако некоторые скептики считают, что подобная форма обучения не может обеспечить достаточную глубину усвоения материала, и, что особенно важно, развитие способности применения полученных теоретических знаний для формирования необходимого уровня компетенций и экспериментальных навыков при получении образования по химико-технологическому профилю. Тем не менее, эффективность использования информационного ресурса по любой химической дисциплине и осуществление индивидуального дистанционного общения обучаемого с преподавателем при подготовке к текущим контрольным и зачетным точкам учебного процесса бесспорна. Кроме того в сфере дополнительного, послевузовского образования и повышения квалификации на основе уже приобретенных специалистом при очном обучении профессиональных знаний, дистанционные формы обучения могут оказаться весьма эффективными с учетом их информационной емкости и мобильности.

В настоящей работе приведен опыт использования дистанционного обучения на платформе Moodle при изучении дисциплины «Органическая химия» на примере создания банка тестовых заданий, формирования тестов, выполнения контрольного тестирования студентами 2 курса факультета технологии органических веществ Белорусского государственного технологического университета по разделу «Углеводороды» и итоговой педагогической диагностики результатов учебного процесса, которая послужила основанием для корректировки учебного плана дисциплины.

Студенты специальности 1-54 01 03 «Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции», согласно учебному пла-

ну дисциплины «Органическая химия», утвержденному в 2019 г., выполняют один контрольный тест по теме «Углеводороды», который охватывает одноименный раздел программы, включающий четыре подраздела: 2.1. Предельные углеводороды (алканы), 2.2. Непредельные углеводороды, 2.3. Циклические углеводороды (циклоалканы), 2.4. Ароматические углеводороды (арены).

С учетом большого объема материала, предлагаемого для тестового контроля по перечисленным выше темам, было принято решение включить в создаваемый тест по одноименной теме 15 вопросов, сформированных на базе 15 категорий. В каждой из категорий базы тестовых заданий, включенной в тест, было составлено по крайней мере по 20 тестовых вопросов. При формировании контрольного теста, учитывая сложный материал темы «Арены», было принято решение 5 тестовых заданий (33,3% теста) выбрать из категорий, вопросы которых связаны с темой «Арены». Принимая во внимание тот факт, что учебным процессом не предусмотрены практические занятия для студентов этой специальности, особое внимание было уделено организации их самостоятельной работы. Изучение темы «Арены» предполагает выполнение индивидуальных домашних заданий по ароматическим углеводородам в рабочих тетрадах, в которых зафиксирован алгоритм работы с теоретическим материалом от усвоения понятийного аппарата дисциплины, самоконтроля по общему универсальному тесту до выполнения трех программированных индивидуальных заданий. Проверка последних осуществлялась преподавателем на лабораторных занятиях и во внеучебное время с разбором типовых ошибок на консультациях. Кроме этого, было принято решение апробировать тестирование для самоконтроля в удаленном режиме. С этой целью в ЭУМК по дисциплине был разработан тест для самоконтроля по теме «Арены», который позволял не только проконтролировать систематичность самостоятельной подготовки студентов, но и уровень их знаний без ссылок «на трудность выпавших заданий». Формирование теста для самоконтроля позволило задействовать полную базу категорий и вопросов по теме «Арены» и ознакомить студентов с типами заданий, которые они могут получить при контрольном тестировании.

Анализ работы студентов 11 и 12 групп 2 курса специальности ФХМП в удаленном доступе с использованием вкладки «Отчеты» неожиданно показал, что эти студенты недостаточно внимания уделяют самообразованию во внеучебное время и зачастую относятся к выполнению домашних заданий формально. Так, 40 студентам этих групп был открыт доступ к выполнению до 5 попыток решения теста для самоконтроля по теме «Арены», то есть в сумме открывалась возможность выполнения 200 попыток доступа. Однако этими студентами была совершена только 51 попытка выполнения теста, при этом

только 31 студент (77,5% от общего числа) приняли участие в этом виде работы, а 9 человек проигнорировали эту работу вовсе. Некоторые из тестируемых студентов выполнили вторую и третью попытки, но только 14 студентов (третья часть от общего числа студентов и 45 % от тестируемых) добились зачетного результата (более 60% правильных ответов), то есть выполнили тест по теме «Арены» на положительную оценку перед контрольным тестированием.

Анализ статистики выполнения теста для самоконтроля по теме «Арены» студентами 11 и 12 групп 2 курса специальности ФХМП по позиции вопроса показал, что наиболее сложными для решения оказались вопрос на установление строения органических веществ и механизм реакций электрофильного замещения. Решение заданий на установление строения традиционно вызывает затруднение у слабо подготовленных студентов, поскольку для их выполнения необходимо не только знание теоретического материала темы, но и умение логически мыслить. Для верного решения подобных заданий необходимы также способность к анализу возможных альтернативных структур описываемого соединения и выработка системного подхода к оценке реакционной способности моно- и полифункциональных органических соединений. Именно развитие этих умений позволяет совершенствовать профессиональные компетенции, необходимые для студентов данной специальности.

Сопоставление результатов работы студентов в режиме самоконтроля с результатами контрольного тестирования показали, что студенты, выполнившие этот тест, более успешно справились и с контрольным тестированием. Так, из этих студентов 71% справились с контрольным тестированием с первой попытки, в то время как этот процент от общего числа студентов составляет только 30%.

В связи с этим, после ознакомления преподавателя с результатами статистической обработки итогов первого тестирования, студентам было доведено до сведения, что только после успешного выполнения теста для самоконтроля они будут допущены к последующему контрольному тестированию. Таким образом, для этих студентов тесты для самоконтроля стали обязательным элементом учебного процесса. В учебную программу указанной специальности запланировано в следующем году включить тестирование в режиме самоконтроля как обязательную форму индивидуальной самостоятельной работы.

УДК 378

РОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

О.С. Залыгина

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Самостоятельная работа студента является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которой происходит формирование навыков, умений и знаний, и в дальнейшем обеспечивается усвоение студентом приемов познавательной деятельности, интерес к творческой работе и, в конечном итоге, способность решать учебные и научные задачи [1].

Необходимо отметить, что значительная часть студентов, особенно первого курса, учится ниже своих возможностей из-за отсутствия навыков самообразования. Поэтому готовить будущих студентов к самостоятельной учебной деятельности необходимо ещё в школе, а перед преподавателем в вузе ставится задача, максимально используя особенности преподаваемой дисциплины, помочь студенту наиболее эффективно организовать свою учебно-познавательную деятельность, рационально планировать и осуществлять самостоятельную работу, обеспечивать формирование общих умений и навыков самостоятельной деятельности. Можно с уверенностью утверждать, что какие бы квалифицированные преподаватели ни обучали студента, основную работу, связанную с овладением знаниями, он должен проделать самостоятельно.

Для успешной организации самостоятельной работы студентов в случае дистанционного обучения очень важно создание электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК). В наиболее общем виде ЭУМК представляют собой программные мультимедиа-продукты учебного назначения, которые могут содержать систематизированные теоретические, практические, контролирующие и другие материалы, построенные на принципах интерактивности [2].

Основными принципами создания ЭУМК являются:

- научность (ЭУМК обеспечивает научную глубину, корректность и достоверность предъявляемого учебного материала);
- доступность (соответствие теоретической сложности и глубины учебного материала, представленного в ЭУМК, по отношению к индивидуальным возрастным и психо-физиологическим особенностям студентов);
- наглядность (наглядные средства ЭУМК в своем полисенсорном воздействии позволяют обогащать студентов чувственным позна-

вательным опытом, необходимым для полноценного овладения абстрактными и конкретными понятиями);

– сознательность (обеспечение средствами ЭУМК самостоятельной учебной деятельности студентов при четком осознании ими поставленных целей и задач);

– систематичность и последовательность (ЭУМК позволяет своими средствами изучать учебный материал в определенной системе и строгой логической последовательности) [3].

Преимуществом ЭУМК является возможность включения в его содержание элементов мультимедиа (видео-, аудио-, графические материалы и т.п.), что позволяет студентам лучше усваивать представленный материал. Также важным достоинством ЭУМК является то, что они концентрируют в себе наиболее значимую информацию и освобождают студентов от утомительного поиска необходимых материалов в фондах библиотек и сети Интернет.

Однако, даже при использовании ЭУМК в системе дистанционного обучения резко повышается роль самостоятельной работы студентов. В идеальном варианте они должны перед лекцией проработать теоретический материал, чтобы во время дистанционной лекции преподаватель имел возможность пояснить наиболее сложные моменты и ответить на возникшие вопросы. Как показывает практика, студенты в своем большинстве не готовы к такому формату проведения занятий, ведь лекция превращается не в монолог преподавателя, а в дискуссию, активными участниками которой должны быть сами студенты. Студенты теряют возможность не просто полно и глубоко изучить материал, но и развить умение самостоятельно мыслить, правильно формулировать вопросы, последовательно и логично излагать свои мысли.

Для самостоятельной работы студентов всегда требуется высокая степень мотивации. Это еще острее проявляется при дистанционном обучении, тем более, что в этом случае гораздо проще найти всевозможные оправдания своей бездеятельности (не работал интернет, неудачно составлено расписание, именно на это время запланирован поход к врачу и т.п.). При этом студент абсолютно искренне может считать, что позднее, когда у него появится время, он обязательно прочитает лекцию, посмотрит видеоматериал, ответит на тест, но потом он об этом забывает, и тема остается непроработанной.

На обычной лекции студенты, как правило, пишут конспект. В случае дистанционной лекции конспект, причем более подробный, уже выложен в теоретическом разделе ЭУМК. Поэтому у студентов создается впечатление, что все, необходимое для подготовки к экза-

мену, у него уже есть, и, следовательно, ничего делать не надо – только распечатать конспект. Однако, освоить серьезный курс за три-четыре дня перед экзаменом невозможно.

Со времен известного педагога Фридриха Адольфа Вильгельма Дистервега придавалось и придается первостепенное значение именно такому виду учебной деятельности как самостоятельная работа. Сегодня особенно актуально звучит сформулированное им положение о том, что «знания можно предложить, но овладеть ими может и должен каждый самостоятельно».

Литература

1. Пидкасистый, П.И. и др. Психолого-дидактический справочник преподавателя высшей школы. – М.: Педагогическое общество России, 1999. – 354 с.

2. Татаринцев, А. И. Электронный учебно-методический комплекс как компонент информационно-образовательной среды педагогического вуза // Теория и практика образования в современном мире: материалы Междунар. науч. конф. – СПб.: Реноме, 2012. – Том II. – С. 367–370.

3. Лозицкий, В. Л. Электронный учебно-методический комплекс по дисциплинам социально-гуманитарного цикла. Научно-методические основы создания и системного применения. – Минск: РИВШ, 2012. – 224 с.

УДК 37.091.16

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРИБОРОВ ОПТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

О.В. Стасевич

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Тестовые задания для самостоятельного выполнения студентами в системе дистанционного обучения являются одним из способов освоения учебного материала. В данной работе была оценена эффективность их использования при изучении основных блоков и принципа работы приборов оптического анализа в рамках дисциплины «Оптические методы и приборы контроля качества продукции» для студентов специальности «Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции».

В качестве объектов исследования выступали результаты контрольных работ студентов 3 и 4 курсов по темам «Приборы рефрактометрического анализа», «Приборы поляриметрического анализа», «Приборы нефелометрического и турбидиметрического анализа». Исследование проводилось в осеннем семестре с сентября по октябрь 2020 г. на практических занятиях по дисциплине «Оптические методы и приборы контроля качества продукции».

Студенты 4 курса (7 семестр) обучались в соответствии с ОСВО 1–54 01 03-2013, учебным планом (2013 г.) по специальности 1–54 01 03 «Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции», а также программой, утвержденной в 2015 г. Программой и учебным планом изучение дисциплины предусмотрено в течение 2-ух семестров (6 и 7), при этом студенты в 6 семестре уже прослушали лекции по данным темам и самостоятельно выполнили тестовые задания в системе дистанционного обучения. В 7-м семестре были предусмотрены практические занятия по данным темам, далее на которых и проводились контрольные работы.

Студенты 3 курса (5 семестр) обучались в соответствии с ОСВО 1–54 01 03-2019, учебным планом (2018 г.) по специальности 1–54 01 03 «Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции», а также программой, утвержденной в 2020 г. Программой и учебным планом изучение дисциплины предусмотрено только в течение 5-го семестра, перед написанием контрольных работ студенты уже прослушали лекции по данным темам, изучили материал на практических занятиях, а самостоятельное выполнение тестового задания в системе дистанционного обучения осуществляли позже в це-

лях подготовки к зачету и экзамену. Таким образом, студенты 4 курса приступали к выполнению контрольной работы после прослушивания курса лекций, прохождения теста и практических занятий по данным темам, а студенты 3 курса – только после прослушивания лекций и выполнения заданий на практических занятиях. Контрольные задания для обоих курсов были идентичными.

Контрольная работа № 1 по теме «Приборы рефрактометрического анализа» включала несколько вариантов с вопросами, касающимися работы рефрактометров Аббе и Пульфриха.

Контрольная работа № 2 по теме «Приборы поляриметрического анализа» включала несколько вариантов с вопросами, касающимися работы теневого, полутеневого поляриметров и поляриметров с клиновым компенсатором.

Контрольная работа № 3 по теме «Приборы нефелометрического и турбидиметрического анализа» включала несколько вариантов с вопросами, касающимися работы нефелометра, а также фотоэлектрокolorиметров марки КФК-2 и КФК-3.

Работы оценивались по 10-балльной шкале, при этом максимальный балл был предусмотрен для работ, в которых присутствовал подробный рисунок блок-схемы прибора с обозначениями и исчерпывающе описан принцип его работы. Рассчитывался средний балл для контрольной по каждой теме для каждого курса. Результаты представлены в таблице.

Таблица – Результаты оценки контрольных работ

Курс	Тест перед работой	Средний балл по контрольной работе		
		№1	№2	№3
3	не выполнен	8,46	7,78	8,89
4	выполнен	9,26	8,58	9,59

Как видно из таблицы, средний балл студентов по контрольным работам, которые проводились после выполнения тестовых заданий во всех случаях выше, чем без них. Отмечалось также, что результаты устных ответов на практических занятиях студентов, выполнивших тест, были более высокими.

Таким образом, показана эффективность применения тестовых заданий, выполняемых самостоятельно студентами в системе дистанционного обучения, при изучении устройства и принципов работы оптических приборов.

УДК 37.091:004.738:811.161.3

АДУКАЦЫЙНЫЯ ІНТЭРНЭТ-РЭСУРСЫ Ё СФЕРЫ ВЫВУЧЭННЯ І ВЫКЛАДАННЯ БЕЛАРУСКАЙ МОВЫ

В.У. Русак

*УА «Беларускі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт»,
г. Мінск*

У сучасным свеце інтэрнэт лічыцца адной з асноўных крыніц адукацыйнай інфармацыі. Падача інфармацыі ў кібернетычнай прасторы пастаянна мяняецца, узнікаюць новыя рэсурсы, дапаўняюцца старыя. Умелае выкарыстанне інтэрнэт-крыніц пашырае віды вучэбнай дзейнасці, эканоміць час на пошук неабходнай інфармацыі, робіць адукацыйны працэс больш эфектыўным.

Асноўная мэта вывучэння беларускай мовы на негуманітарных спецыяльнасцях устаноў вышэйшай адукацыі – фарміраванне камунікатыўнай кампетэнцыі [1, с. 77]. Пры дэфіцыце аўдыторных гадзін задача выкладчыка заключаецца ў тым, каб стварыць умовы практычнага авалодання мовай для кожнага студэнта, прапанаваць такія формы працы, якія б дазволілі навучэнцу праявіць уласную актыўнасць. Пры ўсім багацці сайтаў у арсенале кожнага выкладчыка ёсць свой каталог выбраных рэсурсаў. У пералік сайтаў, на якія мы лічым неабходным звярнуць увагу, уваходзяць наступныя: *Беларуская палічка* (<https://knihi.com>), *slounik.org.*, *skarnik.by*, *corpus.by*.

Наўрад ці можна ўявіць вывучэнне мовы без карыстання слоўнікам. На сайце «*Беларуская палічка*» ў раздзеле «Слоўнікі і энцыклапедыі» можна знайсці каля 300 слоўнікаў рознага тыпу: тлумачальныя, дыялектныя, тэрміналагічныя, перакладныя і інш. Слоўнікі падаюцца ў фармаце PDF ці DJVU, такім чынам, чытач мае магчымасць бачыць выданні фактычна ў арыгінальным выглядзе. На сайце выявы старонак пададзены толькі для хуткага азнаямлення. Каб атрымаць лепшую якасць, слоўнікі неабходна спампаваць. PDF файлы можна прагледзець праз Adobe Reader, DJVU файлы – праз DjView. Акрамя слоўнікаў, на сайце «Беларуская палічка» ў раздзеле «Мова» прадстаўлены багаты збор падручнікаў, дапаможнікаў, матэрыялаў канферэнцый, навуковых і даведачных выданняў, дакументаў.

Заўважым, што «Беларуская палічка» – гэта шматпрофільны рэсурс. Тут можна знайсці мноства твораў беларускай мастацкай літаратуры, а таксама беларускамоўныя выданні па гісторыі, паліталогіі, рэлігіязнаўстве, міфалогіі, псіхалогіі, медыцыне, кнігі па кулінарыі, мастацтве, архітэктуры і інш.

Праца па стварэнні беларускага выключна слоўнікавага сайта была распачалася ў 2002 годзе камандай беларускай электроннай

бібліятэкі. На сайце *slounik.org.*, створаным камандай «Беларускай палічкі», сабраны слоўнікі і энцыклапедыі, так ці інакш звязаныя з беларускай мовай і Беларуссю. Энцыклапедычныя даведнікі, спецыялізаваныя тлумачальныя слоўнікі знаходзяцца ў першым раздзеле. Лінгвістычныя слоўнікі (перакладныя, тлумачальныя, арфаграфічныя, фразеалагічныя і інш.) сабраны ў другім раздзеле. Форма падачы матэрыялу на гэтым сайце прынцыпова адрозніваецца ад той, якая выкарыстоўваецца «Беларускай палічкай». Чытач мае справу не з копіяй папяровага выдання, а з электронным варыянтам слоўніка, што значна спрашчае пошук лексем, паколькі слова не трэба шукаць на старонках кнігі, яго проста неабходна ўвесці ў пошукавы радок, і сістэма сама выдаець усю наяўную інфармацыю. Як адзначылі распрацоўшчыкі, інфармацыя з папяровага выдання часцей за ўсё падаецца ў нязменным выглядзе. Аднак у асобных выпадках інтэрнэт-варыянт не заўсёды адпавядае папяроваму, што, як правіла, выклікана немагчымасцю дакладна паўтарыць надрукаванае, цяжкасцю і неапраўданасцю затрат на дакладную перадачу.

Яшчэ адзін выключна слоўнікавы рэсурс – сайт *skarnik.by*. Гэты рэсурс утрымлівае 3 тыпы слоўнікаў: руска-беларускі (107141 слоў), беларуска-рускі (112462 слоў) і тлумачальны (96698 слоў).

Надзвычай карыснай і для выкладчыкаў, і для студэнтаў можа быць бясплатная платформа для апрацоўкі тэкставай і гукавой інфармацыі *Corpus.by*. На ёй сабрана 40 сэрвісаў, якія дапамагаюць у вывучэнні беларускай мовы і не толькі. У прыватнасці, можна праверыць правапіс, упарадкаваць словы па алфавіце, перакласці з рускай мовы на беларускую і наадварот, згенерыраваць спасылкі на публікацыі. Асабліва карысны сэрвіс – агучаны электронны граматычны слоўнік. Тут можна праверыць напісанне любога беларускага слова па ўсіх наяўных слоўніках і праслухаць, як яно гучыць у выкананні сінтэзатара маўлення.

Як бачым, у апошнія гады вучэбная прастора становіцца ўсё больш шырокай, выходзіць за межы аўдыторыі ў віртуальны свет. І безумоўна, гэта трэба выкарыстоўваць для павышэння эфектыўнасці навучання.

Літаратура

1. Русак, В.У. Вывучэнне дысцыпліны «Беларуская мова (прафесійная лексіка)» як фактар аптымізацыі вышэйшай тэхнічнай адукацыі / В.У. Русак // Высшее техническое образование. – 2018. – Т. 2, № 1. – С. 74–79.

УДК 81'1:378.147+004.9

О РОЛИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ В УЧРЕЖДЕНИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

А.В. Никишова, Е.В. Кривоносова

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Процесс информатизации постепенно проникает во все сферы деятельности человека, включая образование. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) как символ нынешнего века и как главный термин нового информационного общества занимают прочную позицию, в том числе, и в процессе обучения иностранным языкам. Под информационными технологиями в сфере преподавания иностранных языков понимаются технологии, использующие такие технические средства как аудио, видео, компьютер, Интернет. Их широкое внедрение способствует коммуникативно-речевому и когнитивному развитию студентов, комплексному развитию их творческих возможностей и способностей и созданию необходимых условий для самообразования в соответствующих областях знаний.

Формирование иноязычной коммуникативной компетенции, т.е. готовности студентов использовать иностранный язык в соответствии с его нормами в разнообразных ситуациях при работе с иноязычной информацией, является одной из целей обучения иностранному языку в учреждении высшего образования наряду с образовательной, развивающей и воспитательной целью.

Применение информационных технологий в учебном процессе в значительной мере содействует обновлению традиционных методов и приемов организации образовательного процесса в современной системе образования. В данном контексте Е.С. Полат отмечает: «Новые педагогические технологии немыслимы без широкого применения новых информационных технологий, компьютерных в первую очередь», т.к. именно они «позволяют в полной мере раскрыть педагогические, дидактические функции этих методов, реализовать заложенные в них потенциальные возможности» [2, с. 14]. В связи с этим следует подчеркнуть, что фундаментом современной парадигмы образования, базирующейся на компьютерных технологиях, является не трансляция обучаемым готовых знаний, умений и навыков, а привитие им навыков самообразования. Вследствие этого информационно-коммуникационная компетенция входит в число как профессиональных, так и универсальных компетенций обучаемых.

ИКТ являются не только средством предъявления материала, но и средством контроля. Благодаря их применению обеспечивается высокое качество презентации того материала, который подлежит усвоению. К тому же, при этом используются различные коммуникативные каналы, такие как текстовый, сенсорный, графический, звуковой и др.

Информационные технологии раскрывают большие возможности индивидуализации и интенсификации процесса обучения. В данном случае студентам предоставляется возможность выбора своего образовательного маршрута и движения по нему в удобном для них темпе. Такой дифференцированный подход создает условия для успешной деятельности студентов, что в значительной мере повышает их учебную мотивацию. [1].

Следующим положительным аспектом применения ИКТ в учебном процессе является их способность сделать оценивание работы студентов более объективным, поскольку оценочные критерии известны заранее и позволяют избежать субъективности оценки.

Немаловажен также тот факт, что использование компьютерных технологий в процессе преподавания иностранных языков способствует снятию психологического барьера обучаемых на пути к использованию иностранного языка как средства общения. Одним из проявлений этого барьера является такое распространенное явление как боязнь ошибки. По мнению студентов, при использовании компьютерных технологий они не испытывают чувства неловкости допуская ошибки, помимо этого, они еще и получают достаточно четкий инструктаж относительно того, как их преодолеть.

Применение ИКТ на занятиях по иностранному языку в значительной мере повышает познавательную активность студентов, помогает реализовать личностно-ориентированную технологию интерактивного обучения иностранному языку, т.е. обучение во взаимодействии. Студент сам открывает путь к усвоению знаний, главная же функция преподавателя состоит в организации, направлении и стимулировании учебного процесса.

Создание всемирной сети Интернет наложило свой положительный отпечаток и на образовательный процесс. С появлением такой разветвленной информационной системы ее пользователям предлагается многообразие информации и ресурсов, которое активно используется в процессе преподавания и изучения иностранных языков. Преимущества внедрения интернет-технологий в обучение иностранным языкам на современном этапе не вызывают сомнений. В данном процессе очевидно и ощутимо только позитивное влияние различных форм интернет-коммуникации (электронной почты, чата, форумов,

веб-конференций) на формирование иноязычной коммуникативной компетенции студентов.

Следует отметить, что на практических занятиях постоянно происходит обращение к сети Интернет для уточнения значений определенных лексем. Студентам достаточно часто даются рекомендации для обращения к электронным словарям, раскрывающим значения лексических единиц на иностранном языке и представляющим примеры их употребления в письменной речи, а также к ресурсам, дающим доступ к видеофрагментам соответствующей профессионально ориентированной тематики. Кроме того, постоянно доступным источником необходимой помощи как для преподавателей, так и для студентов является электронный ресурс Multitran, обеспечивающий доступ к словарям на многих языках мира.

Несомненным достоинством использования Интернета при обучении иностранным языкам является то, что, пребывая и общаясь в виртуальной языковой среде, студенты оказываются в реальных жизненных ситуациях, которые, в свою очередь, заставляют их учиться ориентироваться в иноязычном пространстве и самостоятельно принимать определенные решения. Данный факт естественным образом стимулирует их креативность и создание собственных высказываний на правильном грамматическом и лексическом уровне.

Немаловажное значение приобретает работа в информационно-образовательной среде учреждения высшего образования, главным компонентом которой является электронный учебно-методический комплекс, реализуемый посредством ИКТ.

Многолетний опыт практической деятельности по преподаванию иностранного языка в учреждениях высшего образования позволяет утверждать, что интерес к изучению иностранного языка и мотивация студентов к обучению в случае их вовлечения в процесс формирования структуры и хода занятия с использованием ИКТ значительно повышаются.

Литература

1. Зимина М.В., Люляева Н.А. Использование информационно-коммуникационных технологий в преподавании иностранных языков // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 4. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26678> (дата обращения: 01.03.2021).

2. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: Академия, 2009. – 348 с.

УДК 378.147.88

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Л.А. Ленартович, О.М. Касперович, А.Ф. Петрушеня, А.Г. Любимов
*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

В настоящее время все чаще образовательный процесс переносится в виртуальную среду. Особенно активно это происходит при обучении иностранных студентов, а также в условиях неблагоприятной эпидемиологической ситуации. Для проведения занятий повсеместно используют такие интернет платформы как Zoom и Moodle, которые позволяют в режиме реального времени проводить занятия. Данные сервисы дают возможность общаться со студентами, задавать им вопросы и получать обратную связь как на обычных лекциях и семинарах. Однако, возникает проблема в осуществлении контроля знаний студентов, т.к. отсутствует возможность непосредственного присутствия преподавателя в момент написания теста или контрольной работы. Для облегчения данной задачи в среде интернет существует множество ресурсов, позволяющих упростить процедуру проверки знаний студентов. Одной из наиболее распространённых интернет-платформ является Kahoot.

Kahoot представляет собой игровую обучающую платформу, которая может быть использована в школах, колледжах, вузах и других учебных заведениях. Она является бесплатной для образовательных целей. Главные достоинства данного сервиса состоят в простоте использования, возможности создания различных типов тестов, викторин, в том числе в игровом формате с последующим выявлением тройки лучших ответивших. Также необходимо отметить интерактивный режим прохождения тестов, когда студенты видят, как происходит процесс и кто набирает большее количество баллов. Создание тестов в Kahoot может происходить с использованием четырех вариантов тестов – викторины (quiz), игры с перемешанными ответами (jumble), обсуждения (discussion) и опроса (survey). Удобство сервиса заключается в возможности предварительного создания преподавателем теста с последующей передачей ссылки для его прохождения студентам во время занятия онлайн. При этом переходя по ссылке, студент может использовать как мобильное приложение, так и сайт сервиса. Сервис автоматически обрабатывает ответы студентов и показывает результат, таким образом, значительно облегчая процесс проверки знаний студентов в режиме онлайн.

УДК 378.147:543.552

**ЭЛЕМЕНТЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКИХ
МЕТОДОВ АНАЛИЗА**

Н.А. Коваленко, Г.Н. Супиченко, А.К. Болвако

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

С целью совершенствования образовательного процесса и повышения уровня профессиональной подготовки студентов на кафедре физической, коллоидной и аналитической химии проводится активная работа по внедрению элементов дистанционного обучения в учебный процесс. Целесообразность внедрения в образовательный процесс информационных технологий обусловлена переходом на новые государственные образовательные стандарты высшего химико-технологического образования, в которых существенно увеличен объем часов, отведенных на самостоятельную работу. Кроме того, в организацию учебного процесса внесли свои коррективы пандемия COVID-19 и ограничительные меры, связанные с ней, что привело к существенному усилению роли дистанционных форм обучения.

Важным условием реализации дистанционного обучения является модульный принцип разработки учебных материалов. Модульное представление теоретического материала позволяет учитывать будущую специализацию студентов и уровень их подготовки по химико-аналитическим дисциплинам. Одним из модулей раздела дисциплины «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» является модуль «Вольтамперометрические методы анализа». С целью усиления мотивации студентов к получению новых знаний за счет наглядности и доступности новой формы обучения был разработан информационный ресурс «Вольтамперометрические методы анализа», включающий лекционный материал, контрольные вопросы для самоподготовки и базу тестовых заданий для репетиционного дистанционного тестирования в обучающем режиме.

В лекционном материале изложены основы классической вольтамперометрии и ее частного случая – полярографии, рассматриваются методы инверсионной вольтамперометрии и амперометрического титрования. При изложении материала широко использованы возможности Moodle и PowerPoint.

Особое внимание уделено методам идентификации и определения неизвестной концентрации аналитов различной природы. Подробно рассмотрены аналитические возможности вольтамперометрических методов анализа и условия их практического применения.

Для проверки уровня усвоения материала в модуле приводятся вопросы для самостоятельной работы студентов, которые могут быть использованы как для самоконтроля, так и преподавателем при защите лабораторных работ или сдаче коллоквиума.

Значительная роль в реализации учебного процесса с применением элементов дистанционного обучения принадлежит обучающим и контролирующим тестовым заданиям. Банк тестовых заданий по теме «Вольтамперометрические методы анализа» содержит 2 основных типа – задания открытого и закрытого типов.

Статистическая обработка результатов тестирования студентов факультета ТОВ в течение последних 5 лет показала, что трудность разработанных тестов находится в допустимом интервале (таблица).

Таблица – Усредненные значения индексов трудности типовых заданий итогового теста по результатам контрольного тестирования

Тип задания	Число заданий	Число неправильных ответов	Индекс трудности
Задания закрытого типа	86	18	0,21
Задания открытого типа	16	4	0,25

Наибольшие затруднения вызвали задания открытого типа, представляющие собой расчеты результатов реальных вольтамперометрических определений. Решение расчетных задач вносит основной вклад в среднее время выполнения теста и составляет около 60 % от общего времени.

Определенные затруднения у студентов вызвали также задания закрытого типа по условиям вольтамперометрического анализа органических соединений.

На основании анализа результатов контрольного тестирования студентов факультета ТОВ в течение 5 лет при актуализации лекционного курса в системе Moodle теоретический материал по таким темам, как «Амперометрическое титрование», «Анализ органических соединений», «Качественный и количественный анализ», был изложен более подробно и доступно. Кроме того, для усиления самостоятельной работы студентов были сформированы контрольные вопросы для самоподготовки, акцентирующие внимание студентов на сложные для усвоения темы вольтамперометрических методов анализа.

УДК 681.3.06

**РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ
МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

А.П. Лащенко, Р.О. Короленя

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Качественная подготовка студентов экономического профиля высших учебных заведений подразумевает синтез традиционных методов решения задач математического программирования (задач оптимизации) и компьютерных информационных технологий.

Многочисленные проблемы выбора эффективных управленческих решений, которые возникают при организации бизнес-процессов предприятий, можно сформулировать в виде задач математического программирования. В общем случае, решение задач такого класса состоит в поиске экстремумов целевой функции при заданных ограничениях. Примерами таких задач могут служить задачи оптимального использования ресурсов, загрузки оборудования, распределения станков по операциям, оптимизация грузопотоков, планирования производства, составления сплавов и смесей и ряда других [1, 2].

Широкие возможности для решения задач такого рода открывает интегрированная система *MathCad* [3–5]. Одним из основных преимуществ которой является то, что на сегодняшний день это единственная математическая система, в которой описание решения задач дается в стандартной форме математического описания формул, символов и знаков. Встроенный редактор формул обеспечивает естественный «многоэтажный» набор формул в привычной математической нотации. Немаловажным является также возможность простого документирования хода вычислений и осуществляемых изменений и анализа. Все это позволяет свободно компоновать рабочий лист – по аналогии с обычной доской, обеспечивая наглядность поэтапного исследования исходных данных задачи, хода решения и анализа полученных результатов.

MathCad имеет мощный инструмент решения оптимизационных задач – встроенные функции *Maximize*, *Minimize* и логический блок «*Given*» [3–5]. При этом главное условие использования этих элементов – четкая формализация условий поставленной задачи в блоке «*Given*», а оптимальное решение найдет система с использованием функций *Maximize* или *Minimize*.

В качестве примера приведем решение одного из вариантов задачи линейного программирования, исследуемой студентами инже-

нерно-экономического факультета на лабораторных занятиях по дисциплине «Компьютерные информационные технологии» [5].

Пример. Цех предприятия должен изготовить 80 изделий трех типов. Каждого изделия нужно не менее 10 штук. На одно изделие уходит соответственно 5, 6 и 2 кг однородного металла при его общем запасе 740 кг, а также по 6, 10 и 3 кг пластмассы при ее общем запасе 900 кг. Сколько изделий каждого типа необходимо произвести для получения максимального объема выпуска в денежном выражении, если цена каждого изделия составляет 6, 4 и 3 усл. ед.?

Листинг решения данной задачи в системе *MathCad* представлен на рисунке:

Виды сырья	Нормы расхода сырья на одно изделие, м ³			Общее количество сырья, м ³
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	
Металл	5	6	2	740
Пластмасса	6	10	3	990
<i>Прибыль, усл. ед</i>	6	4	3	–

$$f(x_1, x_2, x_3) := 6 \cdot x_1 + 4 \cdot x_2 + 3 \cdot x_3 \quad (1)$$

$$x_1 := 10 \quad x_2 := 10 \quad x_3 := 10 \quad \text{Начальные условия (опорный план)}$$

Given

$$x_1 + x_2 + x_3 = 80 \quad (2)$$

$$x_1 \geq 10 \quad x_2 \geq 10 \quad x_3 \geq 10 \quad (3)$$

$$5 \cdot x_1 + 6 \cdot x_2 + 2 \cdot x_3 \leq 740 \quad (4)$$

$$6 \cdot x_1 + 10 \cdot x_2 + 3 \cdot x_3 \leq 990 \quad (5)$$

$$\underline{R} := \text{Maximize}(f, x_1, x_2, x_3)$$

Оптимальный план производства изделий при заданных ограничениях (2)-(5):

$$R = \begin{pmatrix} 60 \\ 10 \\ 10 \end{pmatrix} \quad \text{Прибыль: } f(R_0, R_1, R_2) = 430$$

(1) – целевая функция (прибыль); (2)–(5) – система ограничений

Рисунок – Рабочий лист

Необходимо отметить, что при работе с такого рода задачами, важнейшим этапом является проведение анализа полученных результатов в разрезе моделирования проблемных ситуаций на основе предикатов высказываний. Студенту предоставляется возможность создавать или изменять логические выражения на рабочем листе в зависимости от предиката высказываний преподавателем, что развивает у студента логическое мышление.

В качестве предикатов высказываний могут выступать:

– как влияют начальные условия на результат решения?

– какие условия в системе ограничений нужно изменить и как, если возникла необходимость производства изделий первого и третьего вида ровно по 11 штук, а изделий второго типа – любое положительное число?

– как проверить выполнения условий (2)–(5) системы ограничений?

– как проверить эффективность использования материалов и т.д.

Таким образом, в результате выполнения лабораторных работ с использованием системы *MathCad* и предлагаемого подхода, студенты приобретают навык постановки задач математического программирования, формализации математической модели и решения поставленной задачи оптимизации. Использование системы *MathCad* позволяет студентам в полной мере проводить анализ полученных результатов для принятия эффективных управленческих решений. Это совершенствует процесс критического мышления у студентов и ускоряет приобретения новых знаний, обеспечивая тем самым высокий уровень профессиональных компетенций будущих инженеров-экономистов.

Литература

1. Акулич, И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах / И.Л. Акулич – М.: Высшая школа, 1986. – 320 с.

2. Костевич, Л.С. Математическое программирование: Информационные технологии оптимальных решений: учеб. пособие – Минск: Новое знание, 2003. – 424 с.

3. Лащенко, А.П. Инженерно-экономические задачи на базе MathCad: практикум для студентов экономических спец. / А.П. Лащенко. – Минск.: БГТУ, 2006. – 119 с.

4. Черняк, А.А. Математика для экономистов на базе MathcCad / А.А. Черняк [и др.]. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 496 с.

5. Лащенко, А. П. Компьютерные информационные технологии. В 2 ч. Ч. 2 : лабораторный практикум для студентов специальностей 1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии», 1-26 02 02 «Менеджмент», 1-26 02 03 «Маркетинг» / А. П. Лащенко, Р. О. Королёва, С. А. Осоко. – Минск : БГТУ, 2020. – 217 с.

УДК 378

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ

Г.И. Касперов, А.Л. Калтыгин

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Развитие и внедрение дистанционных коммуникативных технологий в систему образования значительно повлияло на организацию образовательного процесса по дисциплинам кафедры инженерной графики.

Важным аспектом дистанционных образовательных технологий является сохранение коммуникации между всеми участниками образовательного процесса [1]. Непосредственное (живое) общение обеспечивают технологии, использующие режим онлайн, при этом и преподаватель, и студенты удаленно взаимодействуют во время учебных занятий, которые проводятся в предусмотренное расписанием время.

Для организации проверки письменных графических работ, промежуточного и итогового тестирования используются системы, обеспечивающие режим офлайн. Здесь ограничений по времени нет и ответственность за выполненную работу несет студент. Основную роль в данном случае играет правильное планирование режима самообучения и соблюдение графика выполнения заданий. А в условиях пандемии, когда занятия непосредственно в аудиториях прерываются, применение информационно-коммуникативных образовательных технологий оказалось наиболее действенным и позволило не срывать образовательный процесс по лекционным и практическим занятиям.

Для проведения удаленных занятий графического цикла в режиме онлайн наиболее приемлемой является система Microsoft Teams, как инструмент, позволяющий устранить пространственный разрыв между преподавателем и студенческой аудиторией. Основным преимуществом этой платформы является возможность организации живого общения со всеми присутствующими в виртуальной аудитории через микрофоны, демонстрировать заранее подготовленный мультимедийный видео/аудио материал с экрана преподавательского ПК на экраны ПК студентов. Более того, экран преподавательского ПК может использоваться в качестве интерактивной доски, причем построения выполняет не только преподаватель, но и любой студент из группы, которого преподаватель «вызывает» к доске. Такой режим обязывает всех студентов активно участвовать в работе. Благодаря своей гибкости MS Teams позволяет организовать настоящую виртуальную учебную аудиторию, с поддержкой студенческих выступлений, дву-

сторонних бесед, обменом файлами, постановкой индивидуальных задач, приёма и проверки выполненных заданий. Причём всё это осуществляется в одном окне браузера на любом мобильном устройстве или настольном ПК.

Среди перспективных направлений применения информационных технологий в дистанционном преподавании дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» можно выделить использование информационных ресурсов для демонстрации теоретического материала и визуализации содержания дисциплины. Такая форма подачи материала основана на традиционном содержании теоретического курса, однако, вследствие применения мультимедийных средств визуализации, воспринимается студентами намного лучше. В этом можно было убедиться при тестировании, которое показало положительную динамику контроля знаний студентов, присутствовавших на виртуальных занятиях.

Несомненным преимуществом платформы MS Teams при проведении удаленных занятий по дисциплинам кафедры инженерной графики является возможность одновременной работы над чертежом студента, который выводит его на свой экран, и преподавателя, который видит этот же чертеж на своем экране.

Большое значение при дистанционном обучении имеет организация самостоятельной работы студентов, так как в основе дисциплины лежит правильное выполнение чертежей. Эта работа не привязывается к расписанию учебных занятий и студент сам выбирает удобное для него время работы. Нужно только укладываться в график выполнения и сдачи графических заданий. Все необходимые данные имеются в системе дистанционного обучения Moodle, которая используется параллельно с MS Teams в образовательном процессе практически по всем дисциплинам кафедры инженерной графики.

Нормальная работа рассмотренных систем была бы невозможна без дидактических средств обеспечения дистанционного обучения, которыми являются электронные учебные материалы. Разработанные преподавательским составом кафедры учебно-методические комплексы содержат весь необходимый для изучения соответствующей дисциплины теоретический материал. Каждый комплекс включает в себя учебные программы с календарными графиками, электронные курсы с материалами для самостоятельной работы, учебно-методические пособия, предназначенные для выполнения индивидуальных контрольно-графических работ по начертательной геометрии и инженерной графике, тестовые задания для самоконтроля и текущего контроля

знаний. Указанные материалы размещены на сервере дистанционного обучения БГТУ (система дистанционного обучения Moodle) [2].

Опыт применения дистанционных образовательных технологий показывает, что эффективность обучения в этих условиях по дисциплинам кафедры инженерной графики не только не снижается, но позволяет активизировать работу студентов, учитывать индивидуальные качества обучающихся и достигать максимальных результатов при освоении дисциплины.

Литература

1. Долотова Р.Г., Осипова Я.Ю. Применение информационных образовательных технологий при изучении курса «Начертательная геометрия и инженерная графика» // Современные научные исследования и инновации. – 2015. – № 5. – Ч. 4 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2015/05/52769>.

2. Информационно-коммуникативные образовательные технологии в графической подготовке студентов / Г.И. Касперов, А.Л. Калтыгин, В.С. Ращупкин. // Высшее техническое образование. – 2018. – Т. 1. – № 1. – С. 59–63.

УДК 514.18

ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ И МАШИННАЯ ГРАФИКА» В ДИСТАНЦИОННОМ ФОРМАТЕ

В.И. Гиль, В.С. Исаченков, С.В. Рашупкин

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

В настоящее время существует множество технологий обучения, различающихся по целям и задачам. Современные проблемы в обществе, связанные с распространением коронавируса, потребовали изменения организации учебного процесса на всех ступенях образования. Ведущей и востребованной технологией стало дистанционное обучение. Этот вид обучения стал возможен благодаря развитию компьютерных технологий, давших возможность хранить и передавать информацию с использованием сети Интернет.

Для того чтобы обеспечить непрерывность процесса обучения в условиях, когда дневное обучение фактически стало заочным, на кафедре инженерной графики УО «БГТУ» был разработан ЭУМК по дисциплине «Инженерная и машинная графика» для студентов химико-технологических специальностей факультета химической технологии и техники [1].

Разработанные учебно-методические материалы, разбитые на 4 раздела (теоретический, практический, вспомогательный и раздел контроля знаний) были поделены на модули, подготовлены и выложены в формате PDF и других удобных для работы форматах (текстовых или форматах презентаций). В раздел контроля знаний были введены тесты по разделам дисциплины: «Начертательная геометрия», «Проекционное черчение», «Машиностроительное черчение». Подготовленные материалы полностью обеспечили учебный процесс. В срочном порядке пришлось учить преподавателей и студентов основным инструментальным возможностям ЭУМК.

Специфика дисциплины «Инженерная и машинная графика» предусматривает выполнение самостоятельных графических работ. При выполнении графических работ с использованием систем автоматизированного проектирования AutoCAD и КОМПАС графические файлы пересылались студентом преподавателю в формате DWG и CDW с использованием различных мессенджеров VIBER, WHATSAPP, либо электронной почты. После проверки они высылались студенту таким же способом для исправления.

Определенные сложности возникли при оценке работ, выполненных на бумаге с помощью чертежных инструментов. Прием-сдача индивидуальных графических работ по дисциплине предполагает

личное общение студента и преподавателя. Такие графические работы выполняются на чертежных форматах, они потребовали перевода работ в графический формат путем, чаще всего, фотографирования или сканирования. Файлы сохранялись в формате JPG и пересылались выше указанными способами. Для открытия и редактирования таких файлов использовался графический редактор ACDSee-Pro или программа автоматизированного проектирования КОМПАС-2D, позволяющая открывать и редактировать файлы ряда графических форматов.

Непосредственно для проведения учебных занятий по расписанию (разбор материалов по новой теме, выдача графических занятий) использовалась система Moodle в которой создавался чат для соответствующей группы.

Проблемы возникшие в ходе процесса дистанционного обучения:

1. Вопрос самостоятельности выполнения работ и объективности контроля знаний. Тест не позволяет проверять и оценивать высокие уровни знаний. Обеспечение справедливости теста требует принятия мер по обеспечению конфиденциальности тестовых заданий. При повторном применении теста желательно внесение в задания изменений. В тестировании присутствует элемент случайности.

2. Работа в дистанционном формате требует от студента установки дополнительного программного обеспечения, не всегда бесплатного и не всегда совместимого с тем обеспечением, которым пользуется преподаватель. Например, различные версии САПР Компас не всегда совместимы друг с другом.

3. Большие временные и финансовые затраты со стороны преподавателя. Проверка графических работ выполненных на бумаге в графическом формате занимает в 3-4 раза больше, чем в аудиторных условиях с карандашом в руках. Такой объем работы в дистанционном формате требует ее проведения, как в стенах университета, так и в домашних условиях, где трафик в сети Интернет не является бесплатным.

Однако опыт работы в таком формате, несмотря на некоторую его экстремальность является ценным для дальнейшего развития технологий обучения, а проблемы представляются преодолимыми.

Литература

1. Система дистанционного обучения БГТУ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dist.belstu.by/course/view.php?id=1386>. – Дата доступа: 11.03.2021.

УДК 378

**МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА «МЕТОДЫ
ОПТИМИЗАЦИИ» НА ФАКУЛЬТЕТЕ ПРИКЛАДНОЙ
МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ БЕЛГОСУНИВЕРСИТЕТА**

В.В. Альсевич, В.В Крахотко, Л.И. Лавринович
*УО «Белорусский государственный университет»,
г. Минск*

Современные техника, наука, экономика, финансы существенно используют экстремальные свойства процессов и систем. Поэтому достижения в теории оптимизации – в математическом программировании, теории управления – находят многие важные области применения. Специалист в области прикладной математики и информатики должен уметь составлять математические модели практических экстремальных задач, проводить их теоретический анализ, разрабатывать самостоятельно или использовать известные методы решения, реализовать эти методы на ЭВМ и делать выводы по изучаемой задаче.

Таким образом, одной из основных особенностей дисциплины «Методы оптимизации» заключается в ее ярко выраженной практической направленности, что безусловно приходится учитывать при изложении материала. Кроме того, специфика преподавания данного курса на факультете прикладной математики и информатики БГУ заключается в том, что при одной типовой программе курс читается для пяти различных специальностей «Прикладная математика», «Информатика», «Экономическая кибернетика», «Актuarная математика» и «Компьютерная безопасность». Каждая специальность выдвигает свои особые требования к содержанию и методу изложения изучаемого материала. Так для специальностей экономической направленности необходимо достаточно серьезное изучение линейного программирования, заключающееся не просто в изучении симплекс-метода, а в понимании физического и экономического смысла прямых и двойственных переменных, в серьезном изучении теории двойственности. Для специальности «Информатика» на первый план выходит изучение методов дискретной оптимизации, а также изучение численных методов оптимизации. Это естественно требует вынесения части курса на ЭВМ. Также следует отметить, что глубина и содержание изложения материала зависит от начальной подготовки студентов и их мотивации.

Для дисциплины «Методы оптимизации» согласно программе, утвержденной Министерством образования РБ, отводится 102 часа, из которых лекции – 68 часов, лабораторные – 30 часов, УСР – 4 часа. Курс включает следующие разделы (в порядке преподавания): линейное, выпуклое, нелинейное программирование, вычислительные ме-

тоды нелинейного программирования (метод ветвей и границ, динамическое программирование, численные методы безусловной и условной оптимизации) и два раздела по оптимизации в бесконечномерных пространствах – вариационное исчисление и оптимальное управление.

Все выше сказанное приходится учитывать при разработке учебных программ, пособий и сборников задач. В связи с тем, что в этом году на факультете новые учебные планы, сейчас на кафедре методов оптимального управления разрабатываются новые учебные программы для каждой специальности, причем разработка ведется совместно с ответственными за специальности. Что касается учебных пособий, изложение материала приходится давать предельно широко, так чтобы можно было пользоваться одним пособием для разных специальностей. Так в 2020 году с этой целью разработан также электронный учебно-методический комплекс по методам оптимизации [1] для всех специальностей факультета, в котором можно найти не только программу дисциплины, но и конспект лекций, сборник задач, примерные контрольные работы, тестовые вопросы и другие материалы, необходимые не только для проведения занятий, лабораторных работ, но и для самостоятельных занятий и самопроверки знаний.

В связи с этим, по данной дисциплине преподавателями кафедры издано несколько учебных пособий, среди которых отметим лишь два основные [2, 3], в которых использованы новейшие исследования авторов этих пособий и во многом отличающихся от общепринятых в учебной литературе по методам оптимизации. В частности: а) по линейному программированию разработаны алгоритмы решения задач с двухсторонними прямыми ограничениями, которые позволяют решать задачу непосредственно, не сводя ее к задаче с односторонними прямыми ограничениями, как это обычно приводилось в учебной литературе, и не увеличивая размеры задач; б) в оптимальном управлении большое внимание уделяется классу дискретных управляющих воздействий, которые более реальны с практической точки зрения, а также управлению в режиме реального времени; в) в выпуклом программировании разработан графический метод решения задачи квадратичного программирования.

Для проверки усвоенных знаний разработаны контрольные работы для различных специальностей на факультете и большой объем тестовых заданий, которые позволяют проводить не только коллоквиумы и контрольные работы, но и использовать их на экзамене.

Большое внимание уделяется и математическому моделированию реальных задач, рассматриваемых в тематике большинства специальностей факультета.

В связи с пандемией особенно остро встал вопрос о дистанционном обучении. На кафедре методов оптимального управления для каждой специальности на платформе edufpmi.bsu.by разработан дистанционный курс «Методы оптимизации». Данная платформа позволяет читать удаленно лекции. Для проведения внеаудиторных занятий разработаны специальные презентации занятий. Кроме того, для каждой темы приводится краткое изложение материала, а также задания для лабораторных работ. Сдача работ также осуществляется на платформе. Все текущие оценки также выставляются в системе. Каждый студент видит свой текущий балл и текущую рейтинговую оценку. Разработанный курс показал свою эффективность как при работе очно, так и при удаленном обучении.

Литература

1. Электронный учебно-методический комплекс для специальностей: 1-31 03 03 Прикладная математика (по направлениям), 1-31 03 04 Информатика, 1-31 03 05 Актуарная математика, 1-31 03 06-1 Экономическая кибернетика (по направлениям), 1-98 01 01-01 Компьютерная безопасность (по направлениям) / В.В. Альсевич, В.В. Крахотко, Л.И. Лавринович, Н.С. Павленок. – Минск: БГУ, 2020. – 216 с.

2. Методы оптимизации: пособие / Р. Габасов, Ф.М. Кириллова, В.В. Альсевич, А.И. Калинин, В.В. Крахотко, Н.С. Павленок. – Минск: Изд-во «Четыре четверти», 2011. – 472 с.

3. Методы оптимизации: упражнения и задания: Учебное пособие / В.В. Альсевич, В.В. Крахотко – Минск: БГУ, 2005. – 405 с.

УДК 372.8

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ. ИСТОКИ И СОВРЕМЕННОСТЬ

М.В. Чайковский, И.Ф. Соловьева, И.К. Асмыкович

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Первый опыт дистанционного обучения в вузах нашей страны был на рубеже XX - XXI веков. В частности, в БГУИР и Академии управления при Президенте Республики Беларусь. Отголоски этого небывалого типа обучения доносились к нам из-за пределов Беларуси значительно раньше и вызывали определенный интерес и, не будем скрывать, подозрение, что это узаконенная продажа не столько знаний, сколько документов об обучении. В расчет не принимались мотивации студентов такие как получение знаний для будущего трудоустройства, совмещение работы по будущей специальности и учебы, возможность получения знаний в удобное для обучаемого время, необходимость постоянного совершенствования и обучения человека через всю жизнь.

В наших вузах подозрения в продаже знаний (хотя купить можно только документ, а знания можно только получить) отметались личным участием студента в сдаче экзаменов и зачетов. То есть эта форма внешне отличалась от заочной только тем, что студент на сессии сдает экзамены и зачеты и не участвует лично в занятиях по предметам. Неожиданно выяснилось, что это не столь просто, как казалось обывателям. Так как уровень развития информатизации был не столь высок и Интернет был далеко не везде и не сверхбыстрый, то прохождение тестов было сопряжено с определенными сложностями. К тому же количество попыток и временные промежутки их (промежуточных тестов) сдачи были достаточно жестко регламентированы, и договориться с компьютером о переносе сроков не удавалось. Оказалось, что так как каждое прохождение промежуточного тестирования сверх установленного договором оплачивалось дополнительно, то цена обучения начала для многих превышать сумму платного обучения. И не только заочного. Ну и, пожалуй, все портило и то, что такой формы обучения, как дистанционная, по нашему законодательству не существовало. Уверенность, что она появится в новом Кодексе об образовании была, а появления не было. Была только фраза: заочная (в том числе и дистанционная) форма обучения.

Но, как и у любого начинания, в процессе попыток ввести дистанционное обучение были получены и определенные положительные сдвиги в применении информационных технологий в обучении.

Появилось во многих учреждениях высшего образования, как стали называться вузы по Кодексу, компьютерное тестирование как допуск к экзамену, вместо заочных контрольных работ, что привело к повышению знаний у студентов заочной формы обучения и уменьшению количества коррупционных проявлений в процессе обучения. Компьютерное тестирование проникло и в очную форму обучения, как промежуточная оценка знаний, как составляющая рейтинговой оценки знаний, как допуск к сдаче промежуточной аттестации, а кое где и итоговой. Это повлекло за собой и создание электронных конспектов лекций, электронных пособий к практическим занятиям и, в результате, созданию ЭУМК. Дистанционное обучение вроде как затухло, но его элементы, связанные с применением компьютерных технологий в процессе обучения, начали развиваться самостоятельно. В университетах появились компьютерные обучающие системы, которые нужно обслуживать, что повлекло создание соответствующих подразделений. Но наполнить нужной информацией систему эти подразделения не могли. Наполнение этих систем – достаточно кропотливая и трудоемкая работа. Формально постепенно системы наполнились, но часто оставались невостребованными обучаемыми.

Из-за эпидемической ситуации, сложившейся в мире, и, соответственно в нашей стране, год назад жизнь повернула лицом всех к необходимости использования, причем массово, систем дистанционного обучения. Это выявило ряд вопросов, на которые необходимо давать ответы. Вопросы как технического плана, так и педагогического. Использование (естественно, в разном объеме) существующей СДО в БГТУ преподавателями кафедры высшей математики осуществлялось и до объявления пандемии [1]. Хотя, конечно, имел место явный скептицизм [2, 3] по поводу реальных возможностей такой технологии. Существующая платформа позволяла передавать информацию студентам в виде текстовых файлов: тексты дополнительных, более подробных лекций, вопросы к экзамену и рубежному контролю (это особенно актуально для заочников), прохождения итоговых и промежуточных тестов по темам и т.д. Это не требовало присутствия в системе большого числа студентов одновременно.

Пандемия коронавируса потребовала полного перехода на электронное обучение [4], что сразу же высветило целый ряд негативных моментов.

1. Чтение лекций без обратной связи весьма сложное дело. Попытки кого-либо из студентов включить микрофон и задать вопрос по ходу, приводило к отключению преподавателя от звука. То есть оказалось, что связь осуществляется по принципу военных раций: гово-

рит только один. Остальные слушают. Тот, кто задавал вопрос, микрофон не выключал и естественно ничего не слышал. Желание задавать вопросы резко пропадало. При большой загрузке системы микрофон мог не работать у преподавателя вообще, что вызывало определенную агрессию со стороны студентов. Включение видеокамеры выключало всех в системе. Любопытные и ищущие, чем заняться, студенты были всегда и на всех специальностях. Неплохо была организована работа с сервисом Microsoft Teams с его возможностями, в том числе с использованием цифровой доски, хотя писать «мышкой» на доске формулы достаточно проблематично, получается не очень красиво и требует времени.

2. Проведение практических занятий по тем же причинам превращалась в лекцию, на которой преподаватель выдавал решения, не представляя, кому понятно, а кому нет. Более того, решение конкретных задач было весьма сложно осуществить. Если в чате поступал вопрос и требовались пояснения – домашние заготовки не всегда выручали, надо было в режиме реального времени загружать с рабочего стола файл с редактором формул и набирать пояснения. Это требует времени и навыка наборщика, который есть не у всех. Графические планшеты дороги и есть только у некоторых преподавателей и студентов. На экране напишешь быстрее, но доставка написанного требует больше времени: скорость интернета у всех разная.

3. Все студенты разные. В аудитории ты можешь видеть процесс усвоения, а дистанционно «глаза» студента отсутствуют. Для такой категории дистанционное обучение – это потерянное время. Более того, даже очень мотивированные и хорошо подготовленные школой к обучению студенты (речь идет про первый курс) после двух месяцев удаленного обучения показывали худшие результаты.

Результаты анонимного анкетирования, проведенного сотрудниками кафедры, показали, что 87% студентов заинтересованы в аудиторном процессе образования, т. к. там «живое» взаимодействие между преподавателем и студентом. Преимущество «удаленки» они видят только в условиях пандемии. А некоторым понравилось слушать лекции по телефону, не слезая с собственного дивана.

4. Преподаватели тоже разные. Им приходится приспосабливаться к новым условиям передачи знаний. Постепенно приходит осознание, что дистанционное обучение – это не обычное обучение, а совсем другой тип обучения, к которому нас не готовили в вузах, и оно требует совсем других методик и подходов. Удаленное обучение требует большей тщательности подготовки, самодисциплины, большего времени и усилий на подготовку.

5. Выросшие на гаджетах студенты абсолютно не умеют анализировать представляемую устройствами информацию. Отсутствует желание думать и уверенность в правильности всей информации из телефона. По крайней мере на первых курсах, где еще сильны школьные веяния и уверенность, что все равно поставят положительную отметку на экзамене. Разочарование в своей уверенности и признание ее ошибочности приходит позднее.

Один из выводов отказываться от опыта дистанционного обучения не стоит. В «мирное» время необходимо совмещать аудиторные занятия и дистанционные формы обучения. Нужно продолжать развивать дистанционную форму обучения, особенно, для заочного обучения. Развивать как на своем опыте, так и используя опыт других учреждений образования.

Литература

1. Асмыкович И.К., Борковская И.М., Пыжкова О.Н. Методические статьи по преподаванию математики в университетах. Размышления о новых технологиях преподавания математики в университетах и их возможной эффективности. – Deutschland LAP Lambert Academic Publishing, 2016. – 57 с.

2. Асмыкович, И.К. Преподавание математики в системе дистанционного обучения - сказка для взрослых // Современные информационные технологии и ИТ-образование [Электронный ресурс] / Сборник научных трудов VIII Межд. научно-практ. конф./ под ред. В.А. Сухомлина. – Москва: МГУ, 2013. – Т. 1. –С. 26 – 30.

3. Асмыкович, И.К. Чайковский М.В. Теория и реальность в применении цифровых технологий при преподавании математики // Качество образовательного процесса: проблемы и пути развития. Материалы XII Межд. науч.-практ. конф. (Минск, 17 апреля 2020 года) / редкол.: Ю. Е. Кулешов [и др.]. – Минск: БГУИР, 2020. – с. 4 – 5.

4. Волк А.М., Соловьева И.Ф., Архипенко О.А. Об организации учебного процесса студентов в период коронавируса // Актуальные проблемы преподавания математики в техническом вузе. – 2020. – № 8. – С. 59–63.

УДК 630.37

ПРИМЕНЕНИЕ CREDO ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОДОЛЬНЫХ ПРОФИЛЕЙ ЛЕСНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Е.И. Бавбель, А.И. Наumenко, П.А. Лыщик

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

При внедрении программного комплекса CREDO «Дороги» в учебный процесс был разработан курс лекций и подготовлен лабораторный практикум, который рассчитан на определенный уровень подготовки студентов по учебным дисциплинам «Информатика», «Инженерная геодезия», «Лесные автомобильные дорог» и «Изыскание лесных дорог и гидрология искусственных сооружений». Комплекс CREDO «Дороги» выгодно отличается от других программных пакетов, так как в качестве обязательных элементов содержит в себе и встроенную справочную систему, и подробную документацию на все блоки и модули, и методические указания по применению систем для решения как типовых, так и самых неординарных задач.

Для проектирования продольного профиля рассмотрены два метода:

- 1) метод автоматизированного проектирования или оптимизации. Метод предусматривает программный контроль соблюдения требований проектировщика по минимально допустимым радиусам, максимально допустимому продольному уклону и контрольным точкам;
- 2) метод конструирования проектной линии по контрольным точкам и элементам. Контроль соблюдения требований возлагается на проектировщика.

Проектирование земляного полотна требует знаний в решении следующих задач: установление параметров проезжей части, обочин, откосов земляного полотна, расчет объемов земляных работ, что отражено в одной из лабораторных работ (рис. 1).

В лабораторном практикуме изложены вопросы оформления основных рабочих чертежей и требования к ним.

Качество проектирования лесных автомобильных дорог [1-3] повышается при последовательном применении принципа иерархически-древовидного структурирования объектов. Работа в CREDO с проектированием структурированных объектов обеспечивает интенсивное развитие эффективных методик моделирования и описания объектов практически любой сложности, развивает творческие способности студентов, ускоряет приобретение конструкторских навыков и накопление профессионального опыта у будущих специалистов [4-5].

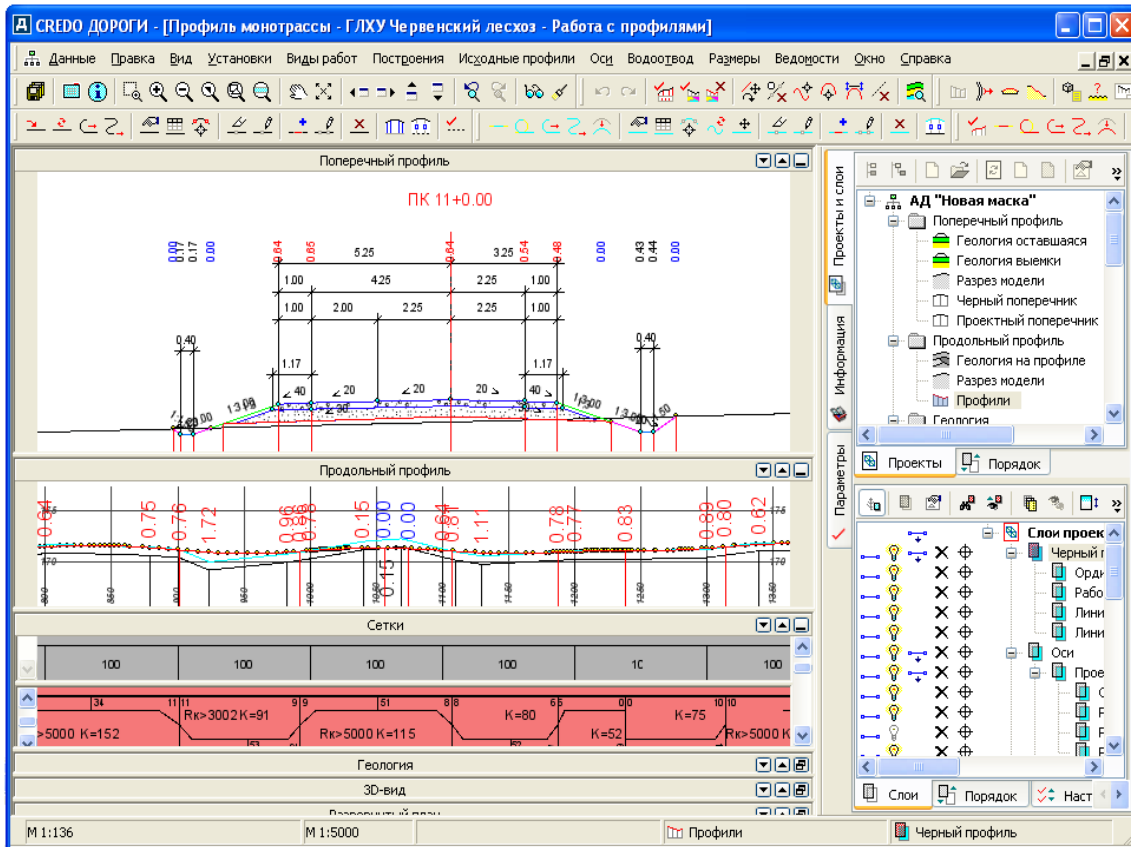


Рисунок – Поперечный профиль лесной автомобильной дороги

Повышению качества курсовых проектов по дисциплинам «Изыскание лесных доги искусственных сооружений» и «Лесные автомобильные дороги» способствует реализация в CREDO «Дороги» принципа топологической целостности моделей объекта. Это проявляется в особой организации данных, с которыми работают системы CREDO «Дороги», от данных полевых изысканий до деталей проектного решения. Целостность объекта не нарушается ни при вырезке из него какой-либо части, ни, что не менее важно, при врезке в него какого-либо сооружения из библиотеки типовых или сконструированных ранее удачных решений (перекрестков, пересечений, площадок, зданий и т.п.).

Среди главных преимуществ комплекса CREDO «Дороги» – легкость генерирования вариантов проектных решений и их всесторонняя оценка.

Студенты в течение учебного года имели возможность online-чтения и скачивания текстов лекций, лабораторных работ и заданий на проектирование. Необходимо сказать, что при изучении дисциплины «Изыскания лесных дорог и гидрология искусственных сооружений» для контроля остаточных знаний проводилось тестирование, а

также для проверки уровня и качества освоения предмета по итогам обучения студенты еще раз получали тестовые задания.

Результаты тестирований показали, что успеваемость по дисциплинам «Изыскание лесных доги искусственных сооружений» и «Лесные автомобильные дороги» с применением программного комплекса CREDO Дороги повысилась на 20% по сравнению с предыдущим учебным годом. Да и сами студенты в целом положительно оценили преимущества, которые им предоставило использование системы при изучении предметов.

Литература

1. Лыщик П.А., Бавбель Е.И., Науменко А.И. Основные принципы развития сети лесных автомобильных дорог / П.А. Лыщик, Е.И. Бавбель, А.И. Науменко // Труды БГТУ. Серия 1: Лесное хозяйство, природопользование и переработка возобновляемых ресурсов. – 2020. – № 1 (228). – С. 125–130.
2. Петько А.Р., Бавбель Е.И. Клотоидное трассирование лесной автомобильной дороги / А.Р. Петько, Е.И. Бавбель // Студенческий журнал. – 2019. – № 30–2 (74). – С. 46–48.
3. Бавбель Е.И., Лыщик П.А., Науменко А.И. Создание опорной сети лесных автомобильных дорог на основе ГИС-технологий / Е.И. Бавбель, П.А. Лыщик, А.И. Науменко // Лесозаготовительное производство: проблемы и решения. Материалы Международной научно-технической конференции. – Мн.: БГТУ, 2017. – С. 140–144.
4. Лыщик П.А., Бавбель Е.И. Проблема развития транспортной инфраструктуры лесопользователей / П.А. Лыщик, Е.И. Бавбель // Труды БГТУ. – 2011. – № 2. – С. 62–64.
5. Бавбель Е.И., Лыщик П.А. Обоснование размещения лесотранспортных сетей / П.А. Лыщик, Е.И. Бавбель / Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. – 2009. – № 4. – С. 82–88.

УДК 630.37

**ПРИМЕНЕНИЕ ЭУМК
«ЛЕСНЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»
ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КУРСОВЫХ
И ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ**

Е.И. Бавбель, А.И. Наumenко, П.А. Лыщик

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Опыт применения систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог (САПР-АД) показывает, что они имеют исключительные возможности в части ускорения самого процесса проектирования, улучшения качества проектов и снижения стоимости строительства. Переход на системное автоматизированное проектирование автомобильных лесных дорог предусматривает перестройку проектно-изыскательских работ и изменение методов проектирования со все более широким применением математического моделирования и оптимизации проектных решений.

Курс состоит из 13 лекций (табл. 1) и 12 лабораторных работ (табл. 2). Лекционный материал разделен на три тематических блока. В тексте каждой лекции предусмотрены гиперссылки на рисунки и слайды презентации. К каждой лекции прилагаются вопросы для самоконтроля.

В блоке «Лабораторные работы» представлены варианты заданий на проектирование лесной автомобильной дороги в виде файлов формата *.doc и два фрагмента карты в формате *.jpg. Описание хода выполнения лабораторных работ приведены в формате *.pdf, чтобы студенты могли их сохранить и распечатать.

Лабораторные работы представляют определенный технологический цикл проектирования дорог и выполняются в заданной последовательности, так как решения, полученные на предыдущем этапе проектирования, являются исходными данными для его продолжения.

Лабораторный практикум включает основные теоретические положения, порядок выполнения лабораторных заданий по вариантам исходных данных, которые способствуют закреплению материалов, изложенных в курсах лекций, и получению практических навыков по проектированию лесных автомобильных дорог.

В лабораторной работе «Подготовка картографического материала с помощью программы Transform» рассматриваются вопросы трансформации и привязки фрагментов карт к системе координат, создания контуров видимостей.

Лабораторная работа «Создание цифровой модели рельефа на основе картографического материала» и «Создание цифровой модели

ситуации» включает в себя следующие задачи: создание точек для построения цифровой модели местности, структурных линий для оцифровки горизонталей и самой поверхности, а также создание площадных, линейных и точечных объектов ситуации.

Таблица 1 – Тематические блоки и лекции учебного курса

Наименование тематического блока	Наименование лекции
1. Основные элементы автоматизированного проектирования лесных дорог	Лекция № 1. Системы автоматизированного проектирования лесных автомобильных дорог Лекция № 2. Техническое обеспечение САПР-АД Лекция № 3. Программное обеспечение САПР-АД
2. Автоматизированное проектирование отдельных элементов транспортных сооружений (лесных автомобильных дорог)	Лекция № 4. Структура программного комплекса CREDO Дороги Лекция № 5. Система CREDO Дороги. Цифровое моделирование местности в системе CREDO Дороги Лекция № 6. Проектирование плана трассы в системе CREDO Дороги Лекция № 7. Проектирование водопропускных сооружений Лекция № 8. Проектирование продольного профиля и земляного полотна в системе CREDO Дороги Лекция № 9. Автоматизированное проектирование оптимальных нежестких дорожных одежд Лекция № 10. Проектирование инженерного обустройства
3. Оценка и оптимизация проектных решений	Лекция № 11. Автоматизированное проектирование пересечений и примыканий автомобильных дорог Лекция № 12. Оценка проектных решений при автоматизированном проектировании автомобильных дорог Лекция № 13. Оценка проектных решений в программном комплексе CREDO Дороги

Лабораторная работа «Проектирование плана трассы. Метод полигонального трассирования. Метод «гибкой» линейки» позволяет вести проектирование плана трассы с помощью полигонального трассирования. При использовании этого метода на топографической карте строят полигон – ломанный магистральный ход, в изломы которого вписывают круговые кривые [1-3].

В лабораторной работе «Определение характеристик водосборного бассейна» рассматриваются вопросы определения площади водосборного бассейна, длины лога, отметок низа и вершины главного

лога для расчета ливневых и талых вод, на основе которого производится назначение водопропускного сооружения.

Таблица 2 – Лабораторные работы

№	Наименование
1	Подготовка картографического материала в программе TRANSFORM
2	Создание цифровой модели рельефа на основе картографического материала
3	Создание цифровой модели ситуации
4	Проектирование плана трассы. Метод полигонального трассирования
5	Проектирование плана трассы. Метод «гибкой линейки»
6	Определение характеристик водосборного бассейна
7	Расчет нежесткой дорожной одежды в программе РАДОН
8.1	Расчет дождевого стока в программе ГРИС-С
8.2	Подбор типовых размеров круглой водопропускной трубы
9	Проектирование продольного профиля методом оптимизации (Вариант 1)
10	Проектирование продольного профиля методом построений (Вариант 2)
11	Проектирование земляного полотна
12	Оформление и вывод чертежей

Изучение основ автоматизированного проектирования и экономико-математических методов проектирования вносит необходимый вклад в подготовку инженеров-технологов по новой специальности 1-46 01 01 «Лесная инженерия и логистическая инфраструктура лесного комплекса». Это позволяет студентам овладеть современными техническими средствами и информационными технологиями проектных работ, а также современными принципами и методами системного проектирования. В процессе выполнения цикла лабораторных работ студенты получают необходимые знания и практические навыки в области системного автоматизированного проектирования лесных автомобильных дорог на базе широкого использования вычислительной техники, математического моделирования и специализированного прикладного программного обеспечения.

Литература

1. Лыщик П.А., Бавбель Е.И. Совершенствование норм проектирования лесных автомобильных дорог / П.А. Лыщик, Е.И. Бавбель // Лесная инженерия, материаловедение и дизайн. Материалы докладов 84-й научно-технической конференции, посвященной 90-летию юбилею БГТУ и Дню белорусской науки (с международным участием). Отв. За издание И.В. Войтов. 2020. С. 20–21.

2. Лыщик П.А., Бавбель Е.И., Науменко А.И. Основные принципы развития сети лесных автомобильных дорог / П.А. Лыщик, Е.И. Бавбель, А.И. Науменко // Труды БГТУ. Серия 1: Лесное хозяйство, природопользование и переработка возобновляемых ресурсов. 2020. № 1 (228). С. 125–130.

3. Лыщик П.А., Бавбель Е.И. Проектирование лесных автомобильных дорог на основе ТКП 500 «Лесные автомобильные дороги. Нормы проектирования и правила устройства» и ГИС-технологий / П.А. Лыщик, Е.И. Бавбель // Состояние и перспективы развития лесного комплекса в странах СНГ. Материалы Международной научно-технической конференции в рамках Международного молодежного форума по лесопромышленному образованию (Лес-Наука-Инновации – 2018). 2018. С. 16–20.

УДК 004.031.42

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИКТ ПРИ ИЗУЧЕНИИ
ДИСЦИПЛИНЫ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ,
ИНЖЕНЕРНАЯ И МАШИННАЯ ГРАФИКА»**

В.А. Бобрович, Б.В. Войтеховский, А.А. Гарабажиу

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) диктует череду преобразований в образовательной системе вузов, где все большей популярностью пользуются электронные обучающие среды, созданные на основе систем управления обучением. Применение данных сред способствует индивидуализации обучения, возможности построения индивидуальных траекторий обучения студентов, а также позволяет по-новому организовать познавательную деятельность студентов, что в свою очередь будет способствовать комплексному развитию профессиональных компетенций будущих специалистов.

Самой популярной на сегодняшний день свободно распространяемой электронной обучающей средой с открытым кодом можно считать Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment). Moodle обеспечивает серьезный технический уровень внедрения информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс [1, с. 5]. Электронная обучающая среда Moodle призвана обеспечить студентам и преподавателям возможность неограниченного свободного доступа к образовательным ресурсам. Здесь могут быть выложены справочные материалы, тестовые задания с автоматической проверкой, что существенно экономит время преподавателя и студента, который сразу видит результат и анализирует свои ошибки. Кроме того, электронный курс в Moodle может содержать особые виды работ, которые недоступны на обычном занятии, но идеально подходят для самостоятельной работы, такие как асинхронные форумы, чаты, почту, PowerPoint слайды, видео и аудио конференции, вики, опросы и т. д. [2, с. 410].

На кафедре инженерной графики разработан электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Начертательная геометрия, инженерная и машинная графика» для специальности 1-36 01 08 "КиПИКМ". Данный ЭУМК разработан на базе электронной обучающей среде Moodle и состоит из следующих разделов: теоретический, практический, контроля знаний и вспомогательный.

Теоретический раздел содержит материалы для теоретического изучения учебной дисциплины – тексты лекций, презентации к ним.

Практический раздел включает материалы по проведению лабораторных, практических занятий – практикум, методические рекомендации по выполнению лабораторных работ, сборники задач

Раздел контроля знаний содержит варианты контрольных работ, тесты по разделам изучаемой дисциплины, вопросы для текущего контроля знаний по разделу «Начертательная геометрия», вопросы к экзамену и зачётам.

Во вспомогательном разделе размещены образовательная программа высшего образования, список рекомендуемой литературы.

Разработанный ЭУМК позволяет организовать дистанционное обучение студентов в рамках самостоятельной работы. Внедрить в образовательный процесс современные информационные технологии, обеспечивающие повышение качества образования; формирующие у студентов навыки в последовательности выполнения на чертежных форматах самостоятельных графических работ; развитие пространственного мышления, необходимого для активной творческой деятельности будущего специалиста.

Таким образом, реализация ИКТ является одним из перспективных направлений организации образовательного процесса дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная и машинная графика» и эффективным инструментом разработки новых образовательных моделей. Внедрения ИКТ в образовательный процесс позволяет усовершенствовать навыки работы с компьютерной техникой, графическими системами проектирования, что позволят выпускникам быть конкурентно способными в будущей профессиональной деятельности.

Литература

1. Андреев, А.В., Андреева С.В., Доценко И.Б. Практика электронного обучения с использованием Moodle. Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2008. – 146 с.

2. Краснова, Т.И., Сидоренко Т.В. Смешанное обучение как новая форма организации языкового образования в неязыковом вузе // Образовательные технологии и общество. – 2014. – № 17 (2). – С. 403–414.

3. Начертательная геометрия, инженерная и машинная графика: учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальности 1-36 01 08 Конструирование и производство изделий из композиционных материалов URL: <https://dist.belstu.by/course/view.php?id=975> (дата обращения: 12.03.2021)

УДК 004:544:378–057.21

**ПРЕПОДАВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН
С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

Е.О. Богдан, И.А. Великанова, Г.П. Дудчик, А.К. Болвако

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Обучение в дистанционном режиме дисциплинам естественно-научного профиля, в том числе химии, всегда было сопряжено с отдельными трудностями, порой достаточно серьезными, связанными с необходимостью грамотно организованного обширного эксперимента.

В настоящей работе авторы хотели бы поделиться опытом организации учебного процесса на кафедре физической, коллоидной и аналитической химии БГТУ при изучении дисциплин химического профиля с использованием системы дистанционного обучения в условиях сложной эпидемической обстановки, а также проанализировать положительные и отрицательные стороны такой формы обучения. Например, изучение дисциплины «Физическая и коллоидная химия» студентами специальности «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий», дисциплины «Физическая химия» студентами специальностей «Биотехнология» и «Технология лекарственных препаратов» было организовано в системе дистанционного обучения БГТУ, функционирующей на базе единой образовательной платформы Moodle, а также с использованием возможностей мессенджера Viber и электронной почты.

В СДО были размещены учебно-методические комплексы по дисциплинам, включающие электронные лекции, видеоматериалы по тематике занятия, материалы для самостоятельного изучения и контроля самостоятельной работы, учебно-методические и справочные пособия и др. К каждому практическому занятию отдельно разрабатывались методические указания, в которых приводились краткий теоретический материал, основные формулы для расчетов, подробные примеры решения типовых задач различного уровня сложности, перечень задач для самостоятельного решения. Посредством чата или форума студенты могли задавать вопросы преподавателю, отправлять выполненные задания (фото решений предложенных задач) на проверку. Результаты выполнения решений оценивались преподавателем, дополнялись обязательными комментариями, при необходимости отправлялись на доработку. Для контроля самостоятельной работы студентов использовались также разработанные на кафедре электронные

пособия с комплектами многовариантных разноуровневых тестовых заданий [1]. Лабораторные работы и их защита выполнялись в рамках лабораторных практикумов в очном режиме.

Современные подходы к активному обучению в высшей школе показывают, что сегодня образование должно осуществляться не как передача знаний от преподавателя к студенту, а как их взаимодействие на основе сотрудничества. Целенаправленное формирование познавательной активности и самостоятельности студентов через применение активных методов обучения, в том числе компьютерных, является одним из способов повышения эффективности подготовки будущих специалистов [2]. Доступность персональных компьютеров и современный уровень компьютерных технологий позволяют принципиально по новому обеспечить и организовать учебный процесс на основе создания определенной системы передачи знаний, источниками которой являются информационные ресурсы сети. Разумеется, что обязательным условием при организации учебных занятий в рамках дистанционного обучения должно быть обеспечение возможности обратной связи между преподавателем и студентом, которая может осуществляться в виде контрольного тестирования, семинаров, дискуссий, телеконференций и т. д., а контроль усвоения материала, способов познавательной деятельности, умения применять полученные знания на практике должен носить систематический характер.

Для современных студентов, выросших в эру цифровых технологий, не составляет особого труда освоить систему дистанционного обучения и достаточно успешно справляться с освоением учебного материала на расстоянии. По результатам анонимного анкетирования студентов был сделан вывод о том, что большинство опрошенных положительно оценивают применяемые на кафедре информационно-коммуникационные образовательные методики. Однако анализ успеваемости показал, что определенная часть студентов легче усваивают нужную информацию при работе в аудитории, когда имеется оперативная реальная обратная связь с преподавателем. При дистанционном обучении у таких студентов наблюдается более низкая эффективность усвоения материала, они отмечают нехватку «живого» общения с преподавателем, им требуется прилагать дополнительные усилия для самостоятельного выполнения заданий, что приводит к утомляемости и разочарованности в результатах своего труда. Очевидно, что онлайн-обучение рассчитано на мотивированных к учебе студентов, умеющих эффективно управлять своим временем, осознающих важность регулярного выполнения заданий, их завершения в установленные сроки и имеющих основательную школьную подготовку по естественнонаучным дисциплинам.

Как показал наш практически полуторалетний опыт работы в условиях пандемии, при вынужденной, пусть и частичной, взаимной изоляции преподавателя и студента, дистанционное обучение химическим дисциплинам вполне реально. Однако организация обучения на расстоянии неминуемо перестраивает всю технологию обучения, а также цели и содержание самого образования. При внедрении компьютерных технологий в учебный процесс необходимо учитывать противоречие между компьютером, который работает в цифровом режиме, и изучаемым учебным материалом, основанным на логике его содержания. Нередко этот феномен упрощенно отмечается как противоречие между «цифровым» учеником и «аналоговым» преподавателем. Форма, по которой содержание обучения представляется в «докомпьютерном» учебнике, не совпадает с логикой, по которой этот же материал развертывается в компьютере. Компьютер как средство накопления, хранения, переработки и передачи информации дает возможность обучающемуся очень быстро получать конечный результат выполнения задания, но при этом почти не дает представления о том, как этот результат появился на основе изначально заданной информации. Теряются и разрываются логические связи, которые скрепляют изучаемую проблему в целостную структуру. Но сохранение логики построения любой науки, как и любой учебной дисциплины, – это обязательное условие последующего успешного постижения предмета изучения. Поэтому нельзя игнорировать отмеченную проблему. Будем иметь в виду, что сохранение, усиление и совершенствование научно-методической составляющей современных информационных образовательных технологий содействуют формированию и развитию у студентов способностей к самостоятельному поиску знаний, умению их творческого использования, и, следовательно, достижению конечной цели подготовки высокопрофессионального специалиста.

Литература

1. Болвако, А. К. Физическая химия. Задания для самостоятельной работы в системе дистанционного обучения: пособие для студентов химико-технологических специальностей. / А. К. Болвако, Г.П. Дудчик. – Минск : БГТУ. – Ч. 1. Разделы «Химическая термодинамика», «Химическое равновесие». – 2016. – 80 с.; Ч. 2. «Электрохимия», «Химическая кинетика». – 2017. – 80 с.; Ч. 3. «Термодинамика фазового равновесия. Диаграммы состояния». – 2018. – 92 с.

2. Чечель, Е. О. К вопросу активизации познавательной активности студентов / Е.О. Чечель // Вестник Донецкого педагогического института. – 2018. – № 3. – С. 63–72.

УДК 37.018.43:004

**ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ СО СТУДЕНТАМИ
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЗАНЯТИЙ ПО ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-
КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

И.М. Борковская, О.Н. Пыжкова

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Прошедший 2020 год оказался очень непростым для всех сфер человеческой деятельности, в том числе и высшей школы. Чтобы применить наработанный педагогический опыт в новых условиях, преподаватели сделали большой рывок в деле освоения информационных технологий. Такие технологии, конечно, применялись и ранее как сопутствующие, помогающие обеспечить эффективность учебного процесса. В сложившихся условиях они стали основной опорой преподавания, в том числе и преподавания математических дисциплин. Применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) при проведении занятий потребовало серьезной работы как по подготовке учебных материалов в электронной форме, так и по поиску средств обратной связи со студентами, без которой невозможен успех в учебной деятельности.

Педагогическое взаимодействие в системе "преподаватель - студент" представляет собой систему взаимных воздействий субъектов, включенных в совместную деятельность на основе общих целей профессионального образования. В деле эффективной организации педагогического взаимодействия большая роль отводится учету обратной связи в системе "преподаватель - студент".

В процессе чтения лекций, проведения практических занятий, вне зависимости от формы их проведения, преподаватель должен улавливать степень интереса к предмету, усвоения студентами информации, умения применять типовые приемы к решению аналогичных задач и т.д. и на основе этих данных производить корректировку методов преподавания и форм общения со студентами в целях достижения общего успеха в учебной деятельности. Использование информационных технологий в процессе обучения иной раз даже повышает эффективность педагогического взаимодействия, способствует формированию интереса студентов к предмету, так как современная молодежь хорошо ориентируется в программных средствах и неплохо обращается с техникой, хотя, на наш взгляд, оптимальным все же является сочетание информационных технологий с живым общением преподавателя и студентов. Поэтому даже в условиях удаленного обу-

чения наличие консультаций в обычном формате способствует усвоению студентом материала и успеху в учебной деятельности.

Внедрение информационных технологий в учебный процесс (использование презентационных материалов, электронных учебников, интернет-технологий, специализированных пакетов программ и др.) способствует созданию развивающей информационной образовательной среды, отличительной чертой которой является интерактивность. Причем интерактивность возникает двоякая и между системой «преподаватель – студент» и системой «студент – среда обучения».

На преподавателя возлагается большая работа по совершенствованию образовательного процесса, внесение корректив и перестройка преподаваемого курса. А главное, требуется осуществить переход от сложившейся традиционной формы преподавания к дистанционной в кратчайшие сроки. Следует подчеркнуть, что дистанционная форма обучения отличается прежде всего особыми, достаточно специфическими факторами реализации. Это и разделение преподавателя и студентов расстоянием, и постоянный обмен сообщениями в чатах и мессенджерах, и преобладание самоконтроля над контролем со стороны преподавателя и т.п.

В рамках дистанционной формы нами были апробированы различные методы:

- взаимодействия студента с образовательными ресурсами при минимальном участии преподавателя;
- изложение материала преподавателем, при минимальном активном участии студентов ("один ко многим");
- связи между обучающим и обучаемыми, для которого характерно активное взаимодействие между всеми участниками ("многие ко многим").

Основными средствами в преподавании высшей математики с применением ИКТ являлись учебные материалы, дидактические материалы, тесты и т.п. Во время чтения лекций, проведения практических занятий студентам обязательно предлагались задания для закрепления материала, решения студенты высылали преподавателям для проверки и комментария. Непосредственно во время занятий обмен вопросами и ответами, обсуждения происходили либо с использованием микрофонов, либо через чат. Такое общение, несомненно, оживляло учебный процесс.

Как показал опыт, средством, наиболее понравившемся студентам, полезным для контроля знаний в текущем учебном процессе и усиливающим мотивацию к изучению предмета, явился тест. Тесты

создавались преподавателями как в СДО на базе LMS Moodle, так и в удобной и современной системе Microsoft Teams. Ниже приводится фрагмент одного из тестов, разработанного и используемого в Microsoft Teams.

Учащиеся Вопросы

Дарья Мушкевич (1) | Время выполнения: 06:55 | Баллы: 1/6

1. Общее уравнение прямой имеет вид

$y=kx+b$ ✗ 0 / 1 балл
Оценка выставлена автоматически

$ax+by+cz+d=0$

$(x-x_0)/a+(y-y_0)/b=1$

$ax+by+c=0$ ✓

2. Уравнение прямой, параллельной Ox

$x=3$

$x=ky$

$y-3=0$ ✓ 0 / 1 балл
Оценка выставлена автоматически

$y=x$

Таким образом, в новых условиях одним из важнейших факторов для реализации потенциала студента в учебной деятельности, развития его мотивации и формирования способности к дальнейшему самообразованию явилось педагогическое взаимодействие преподавателя и студентов с помощью как традиционных, так и информационных средств коммуникации. Отметим, что взаимодействие между преподавателем и студентом непосредственно влияет на формирование всей системы ценностей будущего специалиста.

УДК 37.018.43:51:004

**ИЗ ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИИ УДАЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО МАТЕМАТИКЕ НА ФАКУЛЬТЕТЕ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Н.В. Бочило, Е.В. Калиновская, Е.Я. Кричавец, Е.И. Ловенецкая
*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

2020 год нарушил привычное течение жизни всех людей планеты, внес изменения в способы коммуникации и организации самых различных видов деятельности. В сфере образования это выразилось в резком переключении с традиционных на дистанционные и смешанные форматы взаимодействия с учащимися, в необходимости не только поиска, но и практического использования способов преподавания посредством информационно-коммуникационных технологий.

Остановимся на тех впечатлениях и выводах, которые можно сделать по опыту организации и проведения занятий по математике со студентами ФИТ весной и осенью 2020 года. В условиях пандемии, дистанцирования, недопущения больших скоплений людей, карантинных мероприятий для контактировавших с зараженными проведение лекций на потоках в 5-7 групп стало крайне нежелательным, поэтому предоставление учебных материалов и взаимодействие со студентами осуществлялось нами весной через платформу Moodle, а осенью через Moodle и Microsoft Teams, где проводились занятия в режиме реального времени.

При этом большую роль играл электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК), разрабатываемый в системе дистанционного обучения (СДО) Moodle и используемый в учебном процессе в течение уже нескольких лет. ЭУМК «Математика для студентов ФИТ» содержит основные теоретические сведения, примеры решения задач, тесты по всем основным разделам курса. В условиях удаленного обучения возникла необходимость дополнения его текстами лекций и задачами для самостоятельного решения, а также использования форумов или чатов для обсуждения возникающих вопросов и такого элемента системы Moodle как Задание, позволяющего контролировать работу каждого студента.

На сегодняшний день очевидно, что нужно развивать дистанционные форматы обучения и обсуждать различные пути их использования. Во-первых, на фоне продолжающейся пандемии и возможных новых инфекционных угроз необходимо иметь возможность оперативно переходить на временное обучение в online режиме без потери качества образования. С другой стороны, в силу распространенности

и расширившихся возможностей цифровых технологий элементы дистанционных курсов могут и должны использоваться в рамках традиционного преподавания. При этом необходимо учитывать, что дистанционные курсы могут быть эффективны только при надлежащем обеспечении учебными материалами, что требует значительных временных затрат и кропотливого труда составителей. Не секрет, что использованный весной формат проведения аудиторных занятий с параллельным обеспечением контроля выполнения заданий студентами, обучавшимися удаленно, удвоил нагрузку на преподавателей, приблизив ее к грани невозможного. Дистанционный (или удаленный) режим обучения предполагает либо высокую мотивацию обучаемых, способных обсуждать возникающие у них трудности и задавать вопросы, либо индивидуализацию обучения, предполагающую увеличение времени и внимания, которое может уделить преподаватель каждому ученику.

Говоря непосредственно о студентах ФИТ, следует отметить, что по своей профессиональной направленности, а в некоторых случаях и в силу особенностей характера, студенты IT-специальностей более, чем другие, склонны к дистанционным формам обучения, взаимодействию через компьютер и самостоятельному изучению предмета. В результате опроса, проведенного в начале 2-го семестра среди студентов 1-го курса специальностей ПОИТ и ДЭВИ, 73% из них ответили, что предпочли бы, чтобы лекции проходили в online формате, причем 51% респондентов хотели бы также, чтобы и практические занятия проходили в дистанционном режиме (думается, что на других факультетах эти цифры существенно отличаются).

Среди преимуществ online занятий по сравнению с аудиторными опрошенные наиболее часто называли: экономию времени на поездках и дополнительное время для учебы (43%); доступность видеозаписей занятий, возможность повторного просмотра и прослушивания лекций, наличие конспектов в электронной форме (35%); комфортную обстановку для занятий дома (28%); уединенность, тишину во время занятий, возможность сконцентрироваться (20%); хорошее качество передачи информации («хорошо видно и слышно») (19%); снижение инфекционных рисков при неблагоприятной эпидемиологической ситуации (19%).

О минусах обучения в удаленном формате студенты ФИТ упоминали меньше, причем чаще всего (23% опрошенных) отмечали проблемы с качеством связи и неустойчивость интернет-соединения. Многие (примерно 14% отвечавших) указали на снижение мотивации при удаленном формате обучения: сложно себя контролировать, не всегда есть желание работать, занимается только тот, кто сам этого

хочет. Также примерно 20% студентов отмечали, что проведение практических занятий в дистанционном формате менее эффективно, чем аудиторные занятия: сложнее воспринимать материал, меньше решается задач, не хватает наглядности, коллективного общения и непосредственного контакта с преподавателем.

Студенты 2-го курса, отвечая на аналогичные вопросы о том, что было хорошо и что плохо при удаленном обучении, указали также на необходимость контроля выполнения заданий и проведения итоговых тематических контрольных работ; при дистанционном обучении «не комментируются ошибки других студентов, так как они не видны». При этом все практические занятия, проходившие в режиме видеоконференций в Microsoft Teams, начинались с разбора вопросов по домашнему заданию, с помощью СДО контролировалось наличие домашних заданий, требовалось выполнение тестов для проверки качества усвоения материала по каждой теме.

Несколько неожиданными получились результаты опроса студентов 1-го курса в части регулярности ведения конспектов лекций и выполнения домашних заданий, а также активности и самостоятельности на практических занятиях. Примерно 60% ответили, что они всегда конспектируют лекции и выполняют домашние задания как при аудиторном, так и при удаленном формате обучения. В то же время с введением online лекций 9% опрошенных повысили регулярность конспектирования лекций, а 25% – наоборот, понизили (по-видимому, за счет появившегося доступа к текстам лекций в электронном виде). В то же время регулярность выполнения домашних заданий повысили 13%, а понизили – 8% опрошенных. Аналогичная ситуация с работой на практических занятиях: 15% стали работать более активно, а 8% – менее. Хотелось бы надеяться, что эти цифры свидетельствуют о том, что ребята все же почувствовали свою ответственность за приобретение знаний и в основном способны себя мотивировать и организовать. Так, на вопрос «Как, на Ваш взгляд, повлияло на уровень Вашей подготовки к экзамену по математике введение удаленного обучения?» 34% ответили «положительно», 45% – «не повлияло», 21% – «отрицательно».

Подводя итоги, повторим, что в настоящее время необходимо активно развивать дистанционные форматы обучения, включая их в классический учебный процесс и имея возможность оперативно перейти на удаленный режим работы в случае необходимости. И еще раз подчеркнем, что подготовка качественных материалов для дистанционного обучения – достаточно сложный и трудозатратный процесс.

УДК 004.5(075.8)

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ МОБИЛЬНОГО UX ДИЗАЙНА ПРИ ПОДГОТОВКЕ IT-СПЕЦИАЛИСТОВ

Т.П. Брусенцова, Т.В. Кишкурно

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Мобильная разработка – очень стремительно растущая область программирования, ведь количество мобильных устройств значительно превышает количество персональных компьютеров, и эта тенденция будет только расти. Задача, которая стоит при подготовке студентов IT- специальностей, это не только научить их разрабатывать хороший функционал, но и уметь донести его до своих потенциальных пользователей.

Разница между хорошим и плохим приложением обычно заключается в качестве пользовательского опыта (UX). Хороший UX – это то, что отличает успешные приложения от неудачных.

Создание мобильных приложений не сильно отличается от создания сайтов в плане процессов – и те, и другие относятся к цифровым продуктам.

Основное различие заключается во взаимодействии пользователя с продуктом. За компьютером мы сидим или стоим, а вот с телефоном мы можем оказаться в любой ситуации: на прогулке, занимаясь спортом, в магазине, автомобиле и так далее. Также различаются размеры устройств и период контакта. Сегодня мобильные пользователи много ожидают от приложения: быстрое время загрузки, простота использования и удовольствие от взаимодействия. Чтобы мобильное приложение было успешным, разработчик должен считать UX важным компонентом стратегии продукта.

Успех мобильного приложения определяется совокупностью факторов, самый важный из которых – пользовательский опыт в целом. При разработке мобильного приложения необходимо следить, чтобы оно было одновременно и полезным, и интуитивным. Если приложение не полезно – оно не имеет никакой ценности для пользователя, и у него не будет причины его использовать. Если приложение полезно, но требует много времени и усилий, люди просто не станут пытаться его изучить.

В отличие от привычного дизайна для мониторов с разрешением около 1024x768, приходится справляться с маленьким экраном в 320*480 и при этом стараться сохранить все богатство впечатлений от полного сайта. Полные сайты содержат много разной информации, а мобильные должны включать только жизненно необходимые функции

и информацию, необходимые в данный момент. В мобильных версиях сайтов весь приоритет должен отдаваться тому контенту, который понадобится человеку с мобильником в руках. Понимание нужд аудитории сильно влияет на проектирование сайта во всех отношениях

Для мобильных надо упрощать структуру сайта и не делать ее слишком глубокой. Человек не должен потеряться на сайте.

Можно выделить следующие отличия мобильных сайтов от десктопных:

- Мобильные сайты включают только самые важные функции и контент, которые необходимы в данный момент человеку.

- На полноценных сайтах горизонтальная навигация используется широко. Большинство всех мобильных сайтов используют вертикальную навигацию и гамбургер-меню.

- Гиперссылки являются характерной чертой интернета. На страницах мобильных сайтов их либо мало, либо вообще не встречается.

- На больших сайтах используется много графики для разных целей. Мобильные сайты не должны быть нагружены графикой и использовать ее только в навигационных целях.

- На обычных сайтах используются разные типы навигации, такие как, глобальная, доступная отовсюду; контекстуальная, которая зависит от части сайта. На мобильных сайтах контекстуальную навигацию почти не используют.

- На полных сайтах подвалы могут состоять либо из уместных для главной страницы, но не очень важных, ссылок, либо из ссылок на популярные разделы. Мобильные версии используют первый вид подвалов и стремятся к его минимизации.

- На полных сайтах используются хлебные крошки, чтобы человек мог определить где он и отслеживать свое перемещение. Крошки редко используются на мобильных сайтах из-за предпочтительной широкой и неглубокой структуры сайта.

- Пошаговые процессы на сайтах снабжены индикатором прогресса. Такие индикаторы не используются в мобильных сайтах.

- Мобильные сайты используют функции телефона, что выгодно для сайтов. Можно организовать звонок между администрацией сайта и человеком, а можно послать рекламное текстовое сообщение.

- Мобильные сайты могут использовать информацию о месте нахождения человека и оптимизировать для него результаты поисковых запросов. В таком случае человек получает более ценные данные.

Исследования использования мобильных устройств [1] показывает, что 49% людей для решения задач полагаются только на большой палец (рисунок). На рисунке ниже, диаграмма, показанная на

экране мобильного телефона, является ориентировочной схемой охвата, в которой цвета указывают, каких областей пользователь может достичь большим пальцем, чтобы взаимодействовать с экраном.

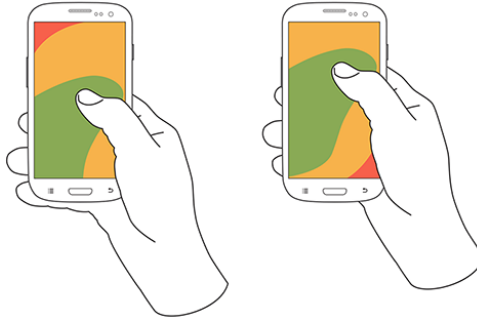


Рисунок – Принцип большого пальца

Зеленый цвет указывает на область, которой пользователь может легко достичь; желтый – область, которая требует усилия; и красный – область, требующая от пользователя изменения способа удерживания телефона. Положение рук и сцепление должны влиять на размещение элементов управления в мобильном дизайне.

В процессе разработки мобильного приложения необходимо всегда учитывать насколько внимание пользователей ограничено размером экрана, как сократить количество нажатий клавиш, и как компактнее вместить в приложение необходимые набор функций.

Смартфоны меньше компьютеров и ноутбуков, а сеансы использования приложений короткие, но частые – всё это нужно учитывать. На экране приложения должно быть минимум информации – только полезная. Пользователь должен быстро получать доступ к контенту.

Таким образом, изучение особенностей UX дизайна пользовательского интерфейса мобильных приложений играет очень важную роль в процессе подготовки IT- специалистов, ведь интерфейс является соединяющим звеном между аппаратным и программным обеспечением мобильного устройства, и фокусом пользовательского взаимодействия.

Литература

1. How Do Users Really Hold Mobile Devices? Mobile Matters. Designing for every screen. A column by Steven Hoober. February 18, 2013 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.uxmatters.com/mt/-archives/2013/02/how-do-users-really-hold-mobile-devices.php> – Дата доступа: 14.03.2021

УДК 378

ТЕОРИЯ СИНТЕЗА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ В УЧЕБНЫХ КУРСАХ ВУЗОВ

Н.А. Жилияк

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Рассматриваются целесообразность и возможности изучения основ теории синтеза вычислительных систем реального времени (ТСВСРВ) в специальных курсах при подготовке специалистов по направлению информатики и радиотехники. Отмечен положительный эффект от изучения основ ТСВСРВ в различных курсах по специальностям указанного направления.

Обучение студентов ВУЗов по специальностям направления «Информатика и радиотехника» немислимо как без освоения современных информационных технологий, так и без изучения новейших теоретических достижений в области организации и проектирования компьютерной техники, причем, которые сами могут стать основой для создания новых информационных технологий. При этом особое место занимают исследования, связанные с разработкой вычислительных систем с нетрадиционной архитектурой – параллельных, конвейерных ВС, систем, сочетающих конвейеризацию и параллелизм. Одним из результатов теоретических исследований в данной области и практического опыта разработки систем указанного класса и их структурных компонентов является теория синтеза вычислительных систем реального времени [1]. Отметим некоторые особенности объектов, на синтез которых ориентированы методы, обоснованные в рамках данной теории.

Во-первых, под термином «вычислительная система» понимается совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих функциональных или/и конструктивно законченных вычислительных модулей, предназначенных для решения определенного ряда задач или одной конкретной задачи по обработке, передаче или сохранению информации. В дальнейшем указанные модули будем называть функциональными устройствами (ФУ), под которыми будем понимать компоненты самых разных иерархических уровней, от элементарных функциональных элементов или групп элементов, выполняющих простейшие функции в составе БИС, ПЛИС, БМК и т. д., до процессоров, сопроцессоров или целых ЭВМ. Такая точка зрения на термин «вычислительная система» позволяет распространить его на технические средства от микро- до макроуровней, или от БИС или их основных фрагментов до мощных комплексов, систем и сетей.

Во-вторых, разговор идет о ВС реального времени, это значит, ВС, работающих в режиме реального времени – режиме обработки данных, при котором взаимодействие ВС с внешними по отношению к ним процессам осуществляются в моменты, определяемые скоростью протекания этих процессов. Отметим, что требование реализации режима реального времени обуславливает при проектировании таких ВС в первую очередь обеспечение временных соотношений между их компонентами как основы построения таких ВС, поэтому предложенные в рамках теории методы направлены в первую очередь на решение этой проблемы, в то время как вопросы пространственного построения ВСРВ могут стать темой дальнейших исследований в этой отрасли.

Третья особенность ВС, на проектирование которых направлены предложенные автором теории методы, также связаны с требованиями соблюдения режима реального времени, согласно с которыми должна обеспечиваться обработка данных сразу после их поступления, а также выдача результатов и формирование управляющей информации в требуемые интервалы времени параллельно для разных внешних объектов. В этой связи теория ориентирована на параллельно-конвейерные вычислительные архитектуры – архитектуры с множественными потоками данных, обработка которых по параллельным ветвям подразумевает конвейеризацию.

Сложность в общем случае для разных классов задач математических моделей или алгоритмов функционирования ВС наряду с ориентацией не только на низшие и средние, но и на высшие иерархические уровни проектируемых ВС предполагает использование для реализации вычислительного процесса в качестве базовых операций набор самых разнообразных (в том числе и специальных) математических функций или целых алгоритмов, подпрограмм и т. д., что обуславливает такое свойство соответствующих ВС, как их неоднородность. В целом, алгоритмы функционирования проектируемых ВСРВ отличаются наличием множества путей обработки информации, каждый из которых одновременно независимо от других выполняет последовательность действий по реализации программы, которую предполагается заложить в структуру данной ВС, при этом при необходимости для удовлетворения требования реализации каждым из выделенных путей своих функций в реальном масштабе времени может использоваться основных методов достижения высокой производительности – конвейеризации и параллелизма. Согласно классификации Флинна [2], параллельные системы относятся к архитектурам класса ОКМД – одиночный поток команд – множественный поток

данных; конвейерные системы согласно современным концепциям относят к архитектурам класса МКОД – множественный поток команд – одиночный поток данных. Сочетание этих двух принципов архитектурной организации в системах, для синтеза которых предлагается данная теория, позволяет отнести эти технические средства к системам класса МКМД – множественный поток команд – множественный поток данных. Как отмечалось до недавнего в современной литературе и в Internet-источниках, единого теоретического подхода к проектированию систем такого класса нет. Таким образом, разработка теории синтеза вычислительных систем реального времени является серьезным шагом на пути устранения данного пробела в теории вычислительных систем.

В силу вышесказанного, изучение теории синтеза вычислительных систем реального времени является актуальным как с точки зрения освоения новейших теоретических подходов к разработке уникальных вычислительных систем, так и с точки зрения их практического применения. Изучение положений рассматриваемой теории в рамках специальных дисциплин дает студентам представление о важнейших направлениях развития теории вычислительных систем, новейших достижениях в этой области и их применении в различных областях, в частности, при разработке автоматизированных систем испытаний радиотехнического оборудования и структурных компонентов таких систем, а также предоставляет возможности для приобретения навыков по использованию этих методов при создании новых средств вычислительной техники и программного обеспечения информационных систем автоматизации проектирования таких средств в процессе лабораторных занятий [3], курсового и дипломного проектирования.

Литература

1. Кобайло, А.С. Теория синтеза вычислительных систем реального времени / А.С. Кобайло. – Минск: БГТУ, 2010. – 256 с.
2. Шпаковский, Г.И. Архитектура параллельных ЭВМ / Г.И. Шпаковский. – Минск: Университетское, 1981. – 196 с.
3. Жилияк, Н.А. Создание автоматизированных систем для обучения в вузах / Н.А. Жилияк // Высшее техническое образование: проблемы и пути развития: тез. докл. респ. науч.-метод. конф. – Минск: БГУИР, 2008. – С 61–62.

УДК 513.864.2(076.5)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МУЛЬТИМЕДИА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТИПОГРАФИКИ

Н.Б. Каледина

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Современная культура характеризуется постоянно возрастающим объемом информации при одновременном увеличении доли изобразительных средств, используемых для визуализации смысла, что вызывает интерес к организации текста, как печатного, так и электронного. В связи с этим значительная роль отводится именно типографике, так как она является средством организации элементов издания на основе их композиции в пространстве в соответствии с художественным видением дизайнера. Именно в типографике сочетаются опыт и традиция, тесно переплетаются новейшие достижения компьютерных технологий и композиционная выразительность текстовых и изобразительных элементов.

В условиях информационного общества типографика использует собственные коммуникационные возможности и вырабатывает новые приемы визуальной организации текста. Выделяются следующие тенденции: индивидуализация и сложное конструктивное решение; изменение требований к рисунку шрифта (он становится интернациональным, шрифты стали создаваться сначала для экранного текста, а затем для бумаги); расширение сферы влияния на другие объекты повседневного быта (типографика становится неизменным элементом культуры повседневности).

Типографика является одним из самых сложных предметов в области дизайна. Типовая учебная программа по дисциплине «Типографика» принята Министерством образования Республики Беларусь 20 июня 2017 г. и построена с учетом необходимости распределения большого количества аудиторных часов, отведенных на практические занятия, которые подкрепляются теоретическими знаниями, полученными во время лекционных занятий. Учебным планом полиграфических специальностей предусмотрена дисциплина «Полиграфика», учебной программой которой предусмотрен раздел «Основы типографики» для изучения базовых понятий типографики. На первом этапе изучаются базовые понятия и термины в области типографики; развитие типографики от первопечатников до настоящего времени; проводится анализ особенностей различных стилей шрифтов различных исторических эпох. Приемы работы с текстами рассматриваются на втором этапе изучения типографики на лабораторных занятиях в компь-

ютерном классе, а не на практических. Особое внимание при этом уделяется формированию навыков по техническому редактированию текста, т. е. соблюдению правил набора и верстки.

Высокие темпы развития типографики и интернет технологий, а также большой объем информации диктуют необходимость внедрения в обучающий процесс мультимедийных технологий. Обучающие мультимедийные программы способствуют укрупненному структурированию содержательной компоненты учебного материала, самостоятельному выбору и прохождению обучаемым полного или сокращенного вариантов обучения. Такие средства обучения способствуют появлению не только новых возможностей для общения, передачи информации, но и порождают новые проблемы, решения, новые точки пересечения, которые получили иное место в современной культуре по сравнению с традиционными и известными.

На кафедре полиграфических производств для изучения типографики разработаны следующие обучающие материалы: интерактивный справочник «Основы типографики»; интерактивный иллюстрированный глоссарий терминов; мультимедийный лабораторный практикум.

Интерактивный справочник «Основы типографики» обладает собственной оболочкой, имеет нелинейную структуру, присутствуют интерактивные элементы. Он включает в себя пять разделов: анатомия шрифта, классификация шрифтов, глоссарий, контроль знаний и раздел с ссылками на электронные интерактивные игры. Основной целью онлайн-игр является всестороннее глубокое понимание студентами понятия кернинга, определение гарнитуры по представленному образцу, развитие умения редактирования формы буквы шрифта, распознавания тонких отличий между родственными шрифтами.

Назначение электронного мультимедийного лабораторного практикума – создание ресурса, содержащего всю необходимую базовую информацию о типографике, создание комфортных условий для самостоятельного изучения учебного материала, благодаря лаконичному и интуитивно понятному оформлению практикума и включённому дополнительному видеоматериалу. Созданный лабораторный практикум реализован при помощи языка гипертекстовой разметки HTML (от англ. HyperText Markup Language – язык гипертекстовой разметки), каскадных таблиц стилей CSS (от англ. Cascading Style Sheets – каскадные таблицы стилей), мультипарадигменного языка программирования JavaScript, текстового процессора Microsoft Word 2019, программы Sublime Text (полнофункционального текстового редактора для редактирования локальных файлов или базы кода), программы Bandicam для захвата видео с экрана монитора.

Для наполнения лабораторного практикума были выбраны основные темы, необходимые для освоения понятий, а именно: основы типографики (о шрифтах), работа с текстом, сила контраста, визуальная иерархия, использование цвета и работа с фоном. Освоение этих тем позволит уверенно владеть базовыми понятиями, технологиями и особенностями использования типографики в будущих работах.

Теоретические сведения к каждой лабораторной работе основаны на видеоматериалах курсов «Foundations of Typography: Color, Contrast and Scale» («Основы типографики: цвет, контраст, масштаб») и «Typography in Web» («Типографика в веб»), являющихся авторскими курсами по типографике американского типографа Ina Saltz. Также были использованы материалы книги «Шрифт и дизайн. Современная типографика» авторов Джеймс Крейг и Ирина Король Скала и электронных ресурсов, приведённых в списке литературы.

Для облегчения понимания новой информации текст теоретических сведений структурирован и имеет разбиение на подтемы, обозначенные подзаголовками полужирного начертания. Для удобства восприятия информации реализованы кнопки. При одиночном нажатии на кнопку появляется скрытый ранее текст, соответствующий названию кнопки. Вторым нажатием на кнопку текст скрывается. Для наглядного восприятия информации теоретические сведения к каждой лабораторной работе сопровождаются изображениями. Всего в лабораторный практикум включено 80 изображений.

После теоретических сведений расположены задания для практического закрепления изученного материала. Каждая лабораторная работа имеет 2–4 задания, направленных на закрепление определённой темы. Задания содержат файлы для работы (файлы-заготовки), прикреплённые сразу после задания. Для обеспечения индивидуальной работы файлы для работы представлены в 15 вариантах.

Для проверки и закрепления знаний в конце каждой лабораторной работы расположены контрольные вопросы. Контрольные вопросы составлены таким образом, чтобы ответ на них содержал в себе ключевую информацию, представленную в теоретических сведениях.

Приведённые выше мультимедийные программные средства способствуют повышению эффективности следующих видов образовательной деятельности: просмотра аудиовизуальной информации; тренажа по теории с использованием практических заданий; контроля и измерения результативности обучения; работы со словарем терминов и понятий.

УДК 378

РАЗРАБОТКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ, ОСНОВАННЫХ НА ТРЁХМЕРНЫХ МОДЕЛЯХ ЛАБОРАТОРНЫХ УСТАНОВОК

Е.С. Сахонь, В.И. Лацко, А.К. Болвако

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

В современном мире передовой опыт информационных систем и технологий активно внедряется в естественные науки. Исследования некоторых явлений могут быть дорогостоящими, многомасштабными, энергозатратными или длительными, поэтому в образовании активно используются программные инструменты, позволяющие достоверно воссоздавать опыты в виртуальной среде [1, 2].

Виртуальная среда позволяет осуществлять первоначальное знакомство с используемым оборудованием и техникой эксперимента, дает возможность подробно изучить каждый элемент, поворачивая и приближая программную модель установки нужным образом. В трёхмерной среде можно смоделировать любой элемент, зная его параметры, что позволяет достигать высокой реалистичности и отражать физический смысл моделируемых явлений, при этом эксперимент возможно проводить неограниченное количество раз без затраты ресурсов, а так же менять различные параметры хода эксперимента.

Для разработки трёхмерной модели образца установки следует использовать программное средство 3D-моделирования, которое в полной мере позволит воспроизвести детали установки и необходимых компонентов для проведения опыта, таких как провода, колбы, тумблеры переключения, кнопки, жидкости и т.д. Для дальнейшей разработки обучающей системы целесообразно использование игрового движка, предоставляющего необходимый функционал.

Нами разработан программный обучающий модуль для проведения виртуальной лабораторной работы с использованием кондуктометра производства Hanna Instruments. Данный проект должен помочь студентам химико-технологических специальностей ознакомиться с порядком выполнения измерений электропроводности водных растворов электролитов, а также провести опыт, в ходе которого изучаются концентрационные зависимости электропроводности для сильных и слабых электролитов.

Трёхмерная модель установки смоделирована в подробной точности (рисунок 1, б) с кондуктометра Hanna (рисунок 1, а), модель которого используется в лабораторном практикуме на кафедре физической, коллоидной и аналитической химии БГТУ. Модель содержит

необходимые методические сведения о цели работы, измеряемых величинах и их размерностях, порядке выполнения работы и расчета ее результатов.

Каждый значимый элемент модели представляет собой отдельный компонент, что позволяет с ним взаимодействовать как с реальным аналогом. Это делает симулятор реалистичным и, соответственно, качественным обучающим пособием.



а



б

Рисунок 1 – Прототип (*а*) и модель (*б*) кондуктометра

При создании модели и программировании ее элементов использованы коллайдеры и триггеры для реализации функционала кнопок и тумблеров установок, а также для взаимодействия с колбами; функция считывания положения колеса мыши для прокручивания ручки калибровки и температурного коэффициента; система событий для реализации шагов хода работы и для передачи значений между компонентами; 2D-элементы для создания пользовательского интерфейса и др.

После начала работы с кондуктометром на его дисплее отображается величина электропроводности раствора, в который погружён датчик; кнопки выбора диапазона позволяют установить диапазон измерений величины удельной электропроводности, что динамично изменяет значения, выводимые на дисплей; ручка калибровки служит для установки величины удельной электропроводности стандартного раствора; значение удельной электрической проводимости дистиллированной воды не превышает допустимого значения и т.д.

Внешний вид установки представлен на рисунке 2. Обучающий модуль предлагает пользователю провести опыт, в ходе которого используются все элементы установки. Это должно ознакомить его с основными принципами работы с кондуктометром и техникой измерения величины удельной электропроводности.

Разработанная модель имеет удобный пользовательский интерфейс, который позволяет подробно ознакомиться с элементами трёхмерной модели установки с помощью контекстно-зависимой справки. В процессе выполнения пользователь может записывать результаты измерения в таблицу и по окончании опыта подробно изучить и проанализировать полученные данные.

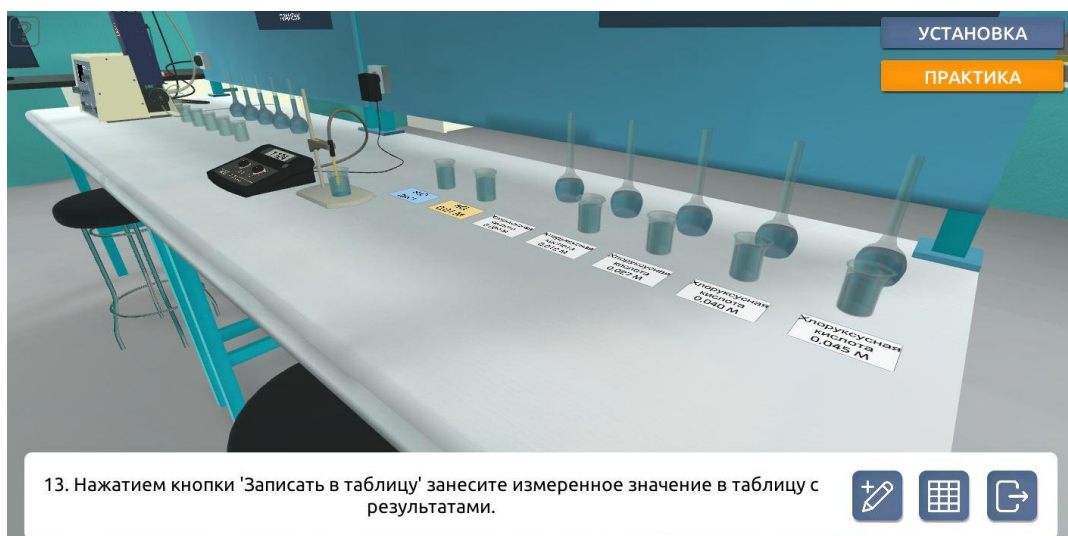


Рисунок 2 – Процесс выполнения лабораторной работы

Как показал опыт тестового использования разработанной модели в рамках учебной дисциплины «Физическая химия», она представляет собой лёгкий, современный и интуитивно понятный инструмент.

Таким образом, создание и внедрение в практику преподавания программных модулей на основе трехмерных моделей лабораторного оборудования способствует повышению эффективности изучения учебных дисциплин и усилению вовлеченности обучающихся в образовательный процесс.

Литература

1. A case study of Augmented Reality simulation system application in a chemistry course / Su Cai, XuWang, Feng-Kuang Chiang // *Computers in Human Behavior*. – 2014. – Vol. 37. – Pp. 31–40.

2. A practical development of engineering simulation-assisted educational AR environments / Serkan Solmaz [et al.] // *Education for Chemical Engineers*. – 2021. – Vol. 35. – Pp. 81–93.

УДК 378.174

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Д.С. Карпович, В.П. Кобринец, Н.П. Коровкина, Н.Н. Пустовалова
*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

В связи с эпидемией коронавируса в мире многие образовательные учреждения перешли на дистанционные варианты обучения, предоставив возможность преподавателям выбирать способ ведения занятий.

На кафедре автоматизации производственных процессов и электротехники Белорусского государственного технологического университета разработаны электронные методические комплексы (ЭУМК) по дисциплинам «Электротехника и электроника» и «Автоматика, автоматизация и автоматизированные системы управления технологическими процессами», а также компьютерный модульный курс в системе дистанционного обучения (СДО) по дисциплине «Электротехника и электроника» для реализации требований образовательных программ и стандартов высшего образования химико-технологических и инженерно-технических специальностей. Эти разработки объединяют структурные элементы научно-методического обеспечения образования по указанным дисциплинам [1, 2].

ЭУМК выполнены в виде web-страниц и содержат следующие разделы: теоретический, практический, раздел контроля знаний и вспомогательный раздел. Студенты имеют возможность использовать ЭУМК для выполнения всех видов внеаудиторной самостоятельной работы студентов следующим образом:

- при подготовке к лабораторным занятиям (допуск к выполнению работ, защита выполненной работы) студенты используют тексты лекций, лабораторный практикум, электронные копии первоисточников, презентации, задания по расширенному исследованию электротехнических процессов;

- обработка результатов исследований и составление отчетов по выполненным лабораторным работам ведется с помощью лабораторных практикумов, кафедральных разработок компьютерных программ и др.;

- при выполнении расчетно-графических заданий используются компьютерные программы, пособия по решению задач;

- при подготовке к коллоквиумам, компьютерному тестированию, зачету, экзамену используются тексты лекций, учебник, электронные копии первоисточников, пособия по решению задач, презентации по всем разделам дисциплин.

В модульном курсе университетской системы дистанционного обучения был размещен учебник, разработанный преподавателями кафедры, представляющий собой электронное мультимедийное издание в html-формате с элементами интерактивности и тестированием по учебному материалу. Он дает возможность осуществлять практически полный цикл обучающих процедур на всех видах занятий, а также очень эффективен как средство для самостоятельной работы студентов.

При разработке электронного учебника было обеспечено выполнение требований образовательного стандарта: своевременное отражение результатов достижений науки и техники, последовательное изложение учебного материала, использование современных методов и технических средств в учебном процессе, организация и методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Соблюдены основные принципы формирования элементов электронного учебника: модульность, наглядность, иерархическая структура и ветвление и др.

Каждая лекция состоит из нескольких разделов и содержит информацию в иллюстративной форме программного материала.

Каждый раздел лекции заканчивается контрольными вопросами (от 5 до 10) с выбором одного или нескольких верных ответов. Результаты усвоения материала оцениваются и фиксируются в журнале оценок, доступном преподавателю. Переход к следующему разделу лекции возможен только после ответов на контрольные вопросы предыдущего раздела.

Тестовые вопросы создавались с помощью шаблона «Gift and XML for Moodle», при этом предусматривалась одна попытка ответа на вопрос, фиксировалась последовательность вопросов, каждый вопрос отображался на отдельной странице. Тестовые вопросы предусматривают множественный выбор ответов (студент выбирает ответ из нескольких предложенных ему вариантов, причем вопросы могут предполагать один или сразу несколько правильных ответов).

Все разработанные блоки электронного учебника имеют возможность внесения изменений, что позволяет по мере необходимости обновлять и совершенствовать учебник, быстро адаптировать его для использования студентами.

Использование ЭУМК и СДО в учебном процессе способствовало большей эффективности самостоятельной работы студентов очной и заочной форм обучения над учебными дисциплинами за счет следующих преимуществ:

– студенты обеспечены всеми необходимыми учебно-методическими материалами;

– четкая иерархическая структура, адаптация информации для самостоятельной работы дают возможность студентам эффективно усваивать знания;

– существенным плюсом является возможность изучения материала из любого места, где имеется компьютер.

По мнению студентов, они с интересом работают с разделом презентаций, отмечают, что при организации и контроле самостоятельной работы, компьютер – эффективный и надежный помощник. Он позволяет сократить время поиска нужной информации, внести в учебу элемент игры, привить вкус к самостоятельным занятиям, развить образное мышление и т.д.

Опыт работы с системами ЭУМК и СДО показал:

– студенты дневной форм обучения охотно используют как одну, так и вторую компьютерную систему, отмечают, что меньше времени уходит на подготовку к лабораторным работам, легче готовиться к экзамену;

– студенты заочной формы обучения отдают предпочтение системе СДО.

Проведение занятий у студентов дневной и заочной форм обучения в период пандемии 2019/2020 учебного года показал, что студенты регулярно работали с СДО, отвечали на вопросы разделов, а преподаватель имел возможность быстро получить информацию о работе студентов над дисциплиной, о степени усвоения учебного материала студентами, что дало возможность корректировать оценки на экзаменах.

Литература

1. Коровкина, Н. П. и др. Использование компьютерных технологий в преподавании инженерных дисциплин / Н.П. Коровкина, Н.Н. Пустовалова // Высшая школа. – 2013. – № 3. – С. 36–39.

2. Коровкина, Н. П. и др. Проблемы разработки электронных учебно-методических комплексов по инженерным дисциплинам / Н.П. Коровкина, Н.Н. Пустовалова, В.П. Кобринец, М.А. Анкуда // Высшее техническое образование. – 2018. – Т. 2, № 1. – С. 46–50.

УДК 004.7:378

РОЛЬ INTRANET-ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА

А.П. Лашенко

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

В настоящее время компьютерные информационные технологии коммуникаций являются мощным средством ускорения научно-технического прогресса и находят всё большее применение в различных отраслях человеческой деятельности. Сегодня информационно-коммуникационные технологии стали стержнем развития благодаря информационной интерпретации и ускорению управляющих и исполнительных процессов, обеспечиваемых компьютерной обработкой информации, её преобразованием и коммуникационной интеграцией средствами электроники.

Информационные технологии коммуникаций способны осуществлять ряд интеллектуальных процедур. В частности, автоматизированное проектирование, управление сложными технологическими процессами, организация принятия решений, профессиональное консультирование, обучение и др. Сегодня информационные технологии коммуникаций пронизывают деятельность во всех сферах общества. Спектр их видов чрезвычайно широк. В связи с этим прагматически важно различать наиболее значимые разновидности.

В Белорусском государственном технологическом университете существует локальная компьютерная вычислительная сеть (ЛВС). Каждый учебный класс имеет свою ЛВС, которая непосредственно может быть объединена с другим классом, что позволяет студентам независимо на протяжении всего учебного процесса обучения использовать все свои разработки [1].

Первоначально при создании ЛВС университета (1994 г.) преследовались две основные цели:

- сохранение студентом выполненной лабораторной работы, без права, не санкционированного доступа для ее изменения с дальнейшей ее защитой и предусмотреть защиту файлов от компьютерных вирусов;
- независимость от рабочего места для дальнейшей работы со своей ранее созданной информацией.

В настоящее время ЛВС университета предусматривает к ранее реализованным задачам и решение следующих задач:

- повышение продуктивности выполнения лабораторных работ студентами;

- координация учебной и методической деятельности;
- обеспечение эффективного использования программных и аппаратных средств;
- обеспечение автоматизации процесса контроля учебной деятельности;
- возможность влиться в мировое информационное пространство;
- повышение качества знаний студентов.

Сетевые компьютерные классы используются в университете на протяжении всего процесса обучения современным компьютерным технологиям и программным средствам, используемым в прикладных отраслях. Однако использование локальной сети при изучении дисциплины «Компьютерные информационные технологии» (44 лабораторные работы) [2], которые проходят студенты первого курса университета является наиболее актуальным.

Это обусловлено тем, что многие лабораторные работы по одной теме студенты выполняют в несколько этапов, и они рассчитаны ни на одно учебное занятие. Это такие темы как «Основы программирования» (пять взаимосвязанных лабораторных работ), «Электронные таблицы Excel» (четыре взаимосвязанные лабораторные работы), «СУБД Access» (шесть взаимосвязанных лабораторных работ), «Web-технологии» (восемь взаимосвязанных лабораторных работ).

Компьютерная вычислительная сеть построена таким способом, что студент, зная доступ только к своей информации, не может без согласия преподавателя удалить её. Кроме этого у каждого преподавателя имеется отведенное дисковое пространство на сервере прямой доступ, к которому устанавливается администратором компьютерной сети связанных учебных классов.

Удобство использования ЛВС нашего университета заключается в том, что каждый студент, имеющий пропуск занятий по каким-то причинам может, не зависимо от рабочего места в определенном учебном классе отработать лабораторную работу, преждевременно согласовав задание с преподавателем и соответствующим образом сохранить ее на отведенном дисковом пространстве сервера. Студенты используют сетевые компьютерные классы на протяжении всего учебного процесса в университете.

Очень важным фактом является и то, что многие лабораторные работы рассчитаны на несколько учебных часов, которые требуют согласно учебному расписанию несколько дней недели. Используя ЛВС университета эта проблема, получения итогового результата поставленной задачи лабораторной работы решается весьма успешно.

Для эффективного усвоения материала необходимо сначала прочитать предыдущие результаты своих лабораторных и курсовых работ, осмыслить и запомнить. Затем таким же образом воспользоваться рекомендациями и последовательно выполнить новое задание на компьютере университета, используя предыдущие свои разработки, сохраненные на соответствующем сервере учебного класса.

При выполнении курсовой работы студент должен использовать полученные ранее знания с использованием коммуникационных технологий, что позволяет ЛВС университета. Курсовая работа является самостоятельно творческой работой студента, в которой он решает комплексную задачу в области использования современных информационных технологий, поэтому необходимо как можно более полно и достоверно использовать студентом предыдущие свои разработки.

Проблема поиска информации в наше время является одной из наиболее актуальных и часто решаемых при создании и реализации абсолютно любых проектов. Любой студент регулярно сталкивается с необходимостью получения новых знаний, последней информации о той или иной научной разработке, новом способе решения каких-то старых задач и так далее. Сегодня ко всем этим способам получения новых знаний присоединилась и компьютерная сеть.

Неоспоримую роль ЛВС играет при выполнении лабораторных работ в настоящее время, когда требуется соблюдать санитарно-эпидемиологические условия в нашем университете.

Использование ЛВС играет огромную роль при оценке знаний студентов, преподаватель имеет возможность во время экзамена более полно и качественно оценить знания студента. Просмотрев, любой раздел его лабораторных работ или курсовой работы преподаватель, как правило, имеет достоверную информацию о проделанной работе экзаменуемого студента и правильно её оценить.

Литература

1. Лащенко, А. П. Компьютерные информационные технологии. В 2 ч. Ч. 1 : лабораторный практикум для студентов специальностей 1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии», 1-26 02 02 «Менеджмент», 1-26 02 03 «Маркетинг» / А. П. Лащенко, С. А. Борисевич, С. А. Осоко. – Минск: БГТУ, 2018. – 119 с.

2. Лащенко, А. П. Компьютерные информационные технологии. В 2 ч. Ч. 2 : лабораторный практикум для студентов специальностей 1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии», 1-26 02 02 «Менеджмент», 1-26 02 03 «Маркетинг» / А. П. Лащенко, Р. О. Короленя, С. А. Осоко. – Минск : БГТУ, 2020. – 217 с.

УДК 378

СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОПУЛЯРИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

О.Г. Рудак, А.С. Чуйков

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Поколение Z или «цифровой человек» – волна по-новому мыслящих молодых людей, для которых социальные сети стали вторым «родным домом». В виртуальном пространстве они делают практически все: получают информацию, покупают товары и услуги, играют и общаются. Отличительной чертой таких людей является так называемое «клиповое» мышление: они легко воспринимают небольшие лаконичные тексты, картинки-схемы, короткие видеоролики, мыслят фрагментарно и очень дозированно воспринимают информацию. Им хватает 8 секунд, чтобы понять, стоит ли читать либо изучать весь объем информации.

На сегодняшний день на 9,5 млн жителей Республики Беларусь приходится 7,82 млн интернет пользователей, из них 41% населения пользуется социальными сетями (3,9 млн) [1]. Причем среднестатистический пользователь в настоящее время проводит в социальных сетях 2 часа 25 минут каждый день.

В связи с этим возникает необходимость адаптировать методики и способы обучения к требованиям современного общества. Одним из перспективных направлений новых образовательных технологий является использование развлекательно-образовательного контента в социальных сетях. Для привлечения внимания студентов к изучению дисциплины, вовлечения в самостоятельную работу можно применить методы, которые успешно применяются в практике контент-маркетинга.

Что такое контент-маркетинг? Это создание и распространение полезной информации, которая отвечает интересам студенческой аудитории и помогает в доступной простой форме самостоятельно изучать материал.

Следует обратить внимание, что контент (публикации, посты) с визуалом (картинками) просматривают на 94% чаще, чем текстовое полотно. Современному студенту гораздо проще систематизировать полученную информацию, полнее раскрыть ее, дополнить именно на наглядных примерах. Причем изображения должны не просто соответствовать тематике, но делать ее более понятной для пользователя.

Таким образом, можно выделить несколько рекомендаций для создания изображения для развлекательно-образовательного контента.

1. *Целостность*. Текст и фото дополняют друг друга. Но главный акцент всегда делается на изображении – именно оно передает суть информации.

2. *Простота*, ведь главная цель – помочь студентам самостоятельно разобраться в вопросе, а не запутать их еще больше.

3. *Наглядность и информативность*. Все картинки должны быть понятны без текста, материал должен привлекать внимание посетителей и заинтересовывать. Стоит использовать только те надписи, без которых невозможно донести мысль читателям. Проверьте, понятна ли ваша схема или картинка, если пробежать по ней взглядом? Как правило, молодые люди редко подробно изучают текстовый материал в соцсетях.



Рисунок – Примеры изображений из аккаунта *tdid.official*

На кафедре технологии и дизайна изделий из древесины в сети Instagram был создан аккаунт “*tdid.official*”, где публикуются материалы не только о творческой жизни наших студентов, но и регулярно выпускаются посты с образовательной тематикой. Следует отметить, что наибольшую популярность среди студентов получили публикации в виде коротких видеороликов, в которых присутствуют элементы юмора. Значительная часть публикуемой информации активно используется студентами при написании курсовых и дипломных проектов.

Литература

1. Рейтинг Байнета. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ratingbynet.by>. – Дата доступа: 10.03.2021.

УДК 378

**МАТЕМАТИКА КАК ПЕРВОТОЛЧОК, ЗАПУСКАЮЩИЙ
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ, ВЕДУЩИЕ К НОВЫМ
ТЕХНОЛОГИЯМ И НОВОМУ ТИПУ ОБЩЕСТВА**

В.А. Савва

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Студенты-технологи и стремительно развивающаяся математика – наши субъекты и объект. Первым необходимо иметь современные представления о математике. Она не всегда развивалась столь стремительно, как это происходит с середины 20 века. Нечто подобное с ней случилось уже более 300 лет назад. Декарт ввел в математику систему координат и понятие переменной. Ньютон и Лейбниц создали дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения. Ну и что? – спрашивает студент. Научные революции происходят незаметно, большинство, занятое своими проблемами, даже не замечает этого. Напомню, к чему это привело тогда. Ньютон на основе математического анализа создал первую физическую теорию – классическую механику, опубликовал книгу «Математические принципы естествознания». Не только механики и физики, а всего естествознания! Эти принципы состоят в том, что процессы Природы протекают согласно дифференциальным уравнениям. Основываясь на экспериментах (этому научил нас Г. Галилей), удавалось написать дифференциальные уравнения. Проинтегрировав/решив их, мы уже знали, как идет процесс. А далее – как им управлять, использовать его для создания приборов и технологий. Этот великий принцип оставался незыблемым 300 лет!

Математики развивали методы решения уравнений, физики формулировали новые фундаментальные уравнения процессов природы. Максвелл вывел уравнения электродинамики и оптики, были написаны дифференциальные уравнения, которым подчиняются газы и жидкости. В начале XX века были получены уравнения, описывающие процессы в микромире, – создана квантовая механика. Ну и что из этого? – опять спрашивает студентка. Поняв, как протекают процессы, инженеры, технологи используют их. Так были созданы ткацкие и другие станки, паровые и электрические двигатели, паровозы, автомобили, самолеты. Стало ясно, что уровень технологии диктует создание новой общественно-политической системы. Появились фабрики и заводы с владельцами – буржуазией, финансистами и работниками – пролетариями. И те и другие не имели прав. Ими владели монархи, феодалы, использующие труд крестьян. Новые люди заявили свои права – прокатились социальные революции. Сформировался ка-

питализм с пролетариатом, а феодалы с монархами, землевладельцами постепенно уходили в историю.

Философы же до сих пор повторяют: «...революции, потому что верхи не могли управлять по-новому, а низы не хотели жить по-старому». Да возникли новые верхи – буржуазия и новые низы рабочие, пролетариат. Начиналось все в тиши кабинетов созданием Исчисления/Calculus, а привело к формированию нового промышленного общества, сменившего феодализм. Можно утверждать, что высшая «непрерывная» математика сыграла совершенно необычную роль, выступив как детонатор, стартап, запустивший весь этот гигантский процесс, описанный схематично выше, в который включились физики, инженеры, технологи и т. д., что привело к социально - экономическому переустройству общества.

Допускаю, что математики не очень интересовались, на что повлияло сделанное ими тогда открытие. Но с тех пор математику до Ньютона и Лейбница называют элементарной, а новую математику величают высшей. Ее и учат студенты. Дифференцируют функции, интегрируют уравнения. А кто им поведаст о скрытой связи трудно постигаемых абстракций с проживаемой жизнью? Философы? Вряд ли.

Посмотрим, что происходит с математикой в наше время, как связана она с жизнью. В начале XX века физики открыли электрон, ядро атома, радиоактивность, поняли, что в атомах заключена огромная энергия. Углубление в исследовании микромира породило фундаментальные открытия в биологии: бактерии, вирусы, сформировались молекулярная биология и генетика. В 20 годы возникла новая физическая теория – квантовая механика. Появились полупроводники, первые электрические вычислительные машинки-калькуляторы. Благодаря усилиям математиков стала распространяться программирование. Использование электронных радиоламп привело к созданию первых цифровых электронно-вычислительных машин, сначала для оборонных/военных целей, а потом для промышленности. Джон фон Нейман в 50 годах предложил универсальную схему компьютера, где размещались и данные, и алгоритмы действий с ними. Математики создали языки программирования различного уровня и цифровые алгоритмы для компьютеров, которые успешно решали дифференциальные уравнения численно, не используя интегрирование. Дискретная математика, занимавшая до этого скромное место в обширном древе математического знания, двинулась вперед. Благодаря развитию полупроводниковой технологии электронные лампы были заменены транзисторами, интегральными электронными платами. Быстродействие компьютеров стремительно экспоненциально возрастала, а их размеры

уменьшались. Новые технологии резко меняли течение многих жизненных процессов.

Стало очевидно, что компьютеры с их дискретными алгоритмами и быстродействием многократно превосходят возможности человека. Началось внедрение программ/software в станки, конвейерные линии, появились заводы-автоматы. В обществе развернулась дискуссия на тему, может ли машина-компьютер мыслить и превзойти человека и в этом? Великий русский математик А. Колмогоров тогда, в 60 годы, высказался осторожно, учитывая реалии идеологии в СССР, «Создание искусственного интеллекта не противоречит диалектическому материализму». А еще раньше К. Шеннон, который ввел единицу информации бит, высказал свое видение будущего: «в котором мы будем для роботов тем, чем сейчас являются собаки для людей».

Словом, все развивалось стремительно, математики обучили компьютеры выполнять не только численные, но и *аналитические вычисления*. Были созданы и пущены в продажу системы *компьютерной алгебры*, позволяющие решать дифференциальные уравнения не только численно, но и аналитически и делать то, что ранее было доступно только математике высшей. Тем самым произошло существенное уточнение, обобщение утверждения Ньютона: математические принципы естествознания лежат не только в дифференциальном и интегральном исчислении, но заключены и в *дискретной математике*, которая позволяет делать даже больше того, что дает нам математика непрерывная, высшая.

Сформировалось направление Computer science/Информатика. Люди поняли, что Природа скорее всего работает не в соответствии с дифференциальными уравнениями, а действует согласно дискретным алгоритмам, программам. Так незаметно случилась новая революция в математике совместно с компьютерными технологиями. Приходит понимание того, как работает мозг, появились мощные поисковые системы, переводчики с разных языков. Зная, что технологии диктуют создание новой социально-экономической системы, мы видим, как неотвратимо формируется сейчас информационное общество.

Студенты-технологи всех специальностей должны иметь верное представление о столь разных и великих в своих достижениях разделах математики непрерывной и дискретной. Понимать, что обе они тесно связаны с естествознанием, с технологиями, которые приводят неизбежно к экономическому и социальному переустройству цивилизации.

УДК 378.14:54

**ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

И.Е. Малашонок, О.И. Салычиц

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Заочная форма обучения всегда считалась менее престижной по сравнению с очной формой, однако традиционно является приоритетной для студентов, желающих сочетать получение образования с профессиональной трудовой деятельностью; для иногородних студентов, которые не хотят менять постоянное место жительства, но могут приезжать на сессии; для молодых родителей. Заочную форму получения образования нередко выбирают дипломированные специалисты, желающие получить второе высшее образование. Небезосновательно существует мнение, что качественно заочное образование значительно уступает очной форме образовательного процесса. Это обусловлено, прежде всего, тем фактом, что обучение учащегося-заочника осуществляется в форме сочетания стационарных занятий в периоды лабораторно-экзаменационных сессий с самостоятельным изучением программного материала. При этом самостоятельно студент-заочник осваивает до 70–75% всего учебного материала. Грамотная организация образовательного процесса, в том числе хорошо организованная самостоятельная работа студента-заочника, своевременное выполнение и контроль за основными формами обучения позволяют значительно улучшить качество заочного образования.

Согласно графику образовательного процесса на первом курсе студенты-заочники БГТУ на установочной сессии обычно прослушивают обзорный лекционный материал, посещают практические (лабораторные) занятия по наиболее важным темам, получают задания и далее самостоятельно осваивают материал в соответствии с учебными программами и планами специальности. В случае затруднений существует возможность получить очную консультацию у преподавателя. Однако следует отметить, что далеко не все студенты имеют возможность посетить университет для получения консультации по причине личных, экономических, производственных или иных обстоятельств.

В последнее десятилетие ситуация существенно изменилась: цифровая трансформация системы образования становится одним из приоритетных направлений развития во всем мире. С распространени-

ем интернета и появлением информационных и телекоммуникационных технологий в обучении все более широко в образовательный процесс внедряется дистанционное обучение. Компьютерные и интернет-технологии стали доступными для любого пользователя. В 2020 году в связи с пандемией коронавирусной инфекции возникла вынужденная необходимость организации дистанционной внеаудиторной работы студентов.

Преподаватели кафедры химии, технологии электрохимических производств и материалов электронной техники БГТУ создали авторские электронные учебные курсы по дисциплинам «Теоретические основы химии» и «Неорганическая химия» и широко использовали их в педагогической деятельности [1, 2]. Использование дистанционных образовательных технологий на основе LMS Moodle в 2019/2020 учебном году показало свою высокую эффективность при подготовке студентов очной формы обучения. Дополнительно к существующим электронным учебным курсам для студентов очной формы получения образования были созданы и размещены в СДО БГТУ на базе Moodle учебные курсы по дисциплинам «Общая и аналитическая химия» и «Общая, неорганическая и физическая химия» для студентов заочной формы получения образования.

Содержание всех курсов включает:

- информационную часть, включающую сведения о выполнении элементов курса в виде сообщений, чатов, новостных форумов;
- вводную часть курса, содержащую экзаменационные вопросы, список рекомендуемой литературы;
- основную часть, содержащую лекционный материал с подробным решением типовых задач, презентации, методические пособия, видеоматериалы или ссылки на них, задания для самостоятельной работы студентов.

Выполнение заданий для самостоятельной работы предусматривает знание теории, умение решать задачи. Самостоятельная работа предполагает, что студент просматривает учебный лекционный и дополнительный материал по теме, выполняет тренировочные тесты и индивидуальные контрольные задания. Все результаты работы студентов прозрачны, отражаются в электронном журнале и хранятся на сервере БГТУ. В случае неуспешной попытки студенты имеют возможность дистанционно проконсультироваться с преподавателем посредством общения в чатах, форумах или онлайн-конференций и выполнить задание повторно. При этом ни студенты, ни преподаватели зачастую не привязаны ко времени и месту проведения консультации, что имеет большие преимущества по сравнению с традиционными

формами получения консультации. Следует отметить, что доля студентов-заочников, активно дистанционно работающих в СДО БГТУ на базе Moodle, приближается к 100%. Анализ активности и полученных баллов позволяют выстроить общий рейтинг успеваемости студентов в рамках самостоятельной дистанционной работы, что способствует повышению объективности в оценке работы студента в целом за период обучения. Данная форма организации самостоятельной работы студентов-заочников не только весьма актуальна, но и вызывает значительный интерес у студенческой аудитории, о чем свидетельствуют результаты независимого онлайн-опроса студентов средствами сервиса Google Формы. Для студентов заочной формы обучения необходимость организации самостоятельной дистанционной работы в межсессионный период практически абсолютна (более 95 % опрошенных).

Понятно, что качество и уровень образования напрямую зависят от заинтересованности и мотивации студента. Следует отметить, что студенты-заочники обычно более мотивированы, поскольку род их трудовой деятельности, как правило, непосредственно связан со спецификой получаемого образования. От преподавателей требуется не просто дать студентам профессиональные знания, но, прежде всего, сформировать у них навыки самообразования. Заочное обучение при таком постоянном контакте студентов с преподавателем и грамотно организованной самостоятельной студенческой работе станет более успешным и перспективным.

Литература

1. Малашонок, И.Е. Опыт применения системы дистанционного обучения Moodle для студентов при изучении дисциплин «Теоретические основы химии» и «Неорганическая химия» / И.Е. Малашонок, И.В. Шуляк, С.Л. Радченко // Менделеевские чтения 2018: сб. материалов Республ. науч.-практ. конф. по химии и хим. образованию, Брест, 2 марта 2018 г.; под общей редакцией Н.Ю. Колбас. – Брест: БрГУ им. А.С. Пушкина, 2018. – С. 164-166.

2. Малашонок, И.Е. Использование системы управления обучением Moodle при подготовке студентов химико-технологических специальностей. / И.Е. Малашонок, О.И. Салычиц // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века: XI Международная научно-методическая конференция, Минск, 12–13 дек. 2019 г./ Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники; редкол.: В. А. Прытков [и др.]. – Минск, 2019.– С. 192.

УДК 378.147+004.9

НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ И ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИСТАНЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

П.П. Урбанович, Е.А. Блинова, Н.В. Ржеутская

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Практически год назад мы экстренно перешли на дистанционное обучение. Тогда все доступные платформы и инструменты информационно-образовательной среды кафедры информационных систем и технологий университета [1-3] были задействованы, чтобы не пострадало качество образовательного процесса. Основной платформой стала MS Teams – корпоративный облачный ресурс, объединяющий в рабочем пространстве чат, встречи, заметки и вложения. Самым большим преимуществом приложения является сочетание возможностей разных мессенджеров. Благодаря интеграции с пакетом Office 365 все изменения, внесенные в любую из его программ, сразу видны всей команде. Это может быть, например, корректировка текста программного кода или презентации PowerPoint. Преподаватели и студенты могут взаимодействовать, используя не только доску, а также текст, аудио или видео. Лекции или практические семинары могут быть записаны для просмотра в офф-лайн режиме. Последнее дает возможность студентам в любое время и многократно возвращаться к просмотру записанной лекции. Это – больше рекламные лозунги. Жизнь выявила и иные грани. Главное, по нашему мнению, новый формат требует от студента большей самоорганизации, поиска дополнительных внутренних мотивационных рычагов, поскольку роль и значение внешних (обусловленных ролью преподавателя-«пастуха» на аудиторных занятиях) снижаются [4].

Мы проанализировали успеваемость одного из потоков факультета информационных технологий по предмету «Защита информации и надежность информационных систем» за 2019 и 2020 годы. В 2019 году предмет изучали 48 студентов, в 2020 – 58. Преподавателями дважды в семестр осуществляется контроль текущей успеваемости. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации могут быть основанием для недопуска студента к зачету или экзамену. Принимались во внимание только сведения о студентах, допущенных к экзамену. Таких было всего 38 человек как в 2019 году, так и в 2020 году. Таким образом, на момент окончания семестра количество студентов, не допущенных к сдаче экзамена, выросло в два раза. Средний балл за аттестацию в 2019 году составил 4,5 балла, за экзамен – 4,4 балла. Средний балл за аттестацию в 2020 году составил 4,1 балла,

за экзамен – 6,2 балла (сопоставление результатов представлено на рисунке). При дистанционном обучении успеваемость в целом выросла. Это при том, что результаты аттестации были довольно неутешительные. Мы связываем это с большим числом дополнительных консультаций, которые давались индивидуально после аттестации для защиты лабораторных работ.

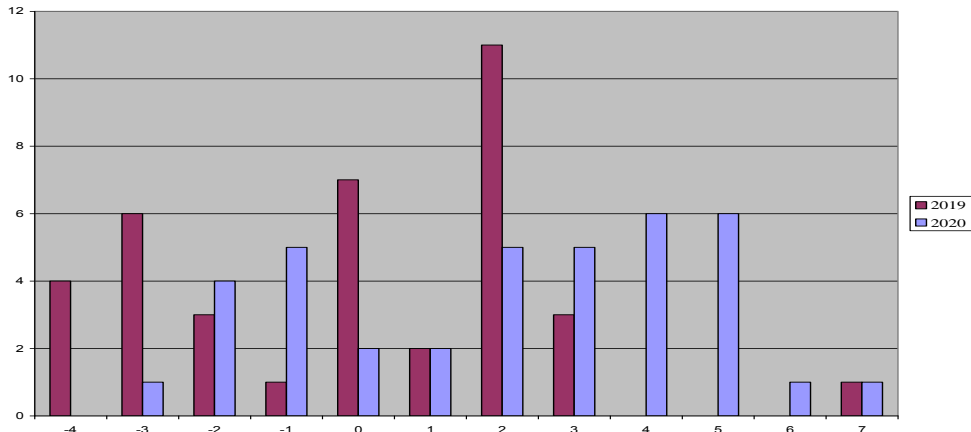


Рисунок – Сравнение отклонений результатов аттестаций и экзаменов в 2019 и 2020 гг.

Отчет по лабораторным работам происходил следующим образом: отвечающий студент демонстрировал свой экран, давал необходимые пояснения по коду и показывал работоспособность приложения лабораторной работы; затем у преподавателя и у других студентов подгруппы была возможность задать вопросы выступающему по коду программы лабораторной работы.

По некоторым предметам контроль знаний студентов проводился в MS Teams в виде коллоквиума. Студентам заранее был предложен список вопросов и размещен в рабочей области. Коллоквиум проводился в режиме видеоконференции. Студенту предлагалось устно ответить на три вопроса из списка по выбору преподавателя. Преподаватель может детально оценить уровень знаний студента.

Несмотря на наличие в MS Teams возможности тестирования, текущий контроль знаний студентов по дисциплине «Защита информации и надежность информационных систем» проводился с помощью платформы Moodle, т.к. для этой платформы нами уже было разработано большое количество тестов, и отлажена система тестирования. Для проведения теста необходимо было запланировать время выполнения теста, указать список участников, настроить количество вопросов и вариантов и ограничить время выполнения. В рамках удаленной работы сложно проконтролировать, какими дополнительными материалами пользуется студент при выполнении тестового задания, и

приходится применять методы устного опроса при включенной видеосвязи.

По нашему мнению, к минусам дистанционному получению знаний относятся следующие факторы:

- практически исключается индивидуальный подход, так как отсутствует очное общение с преподавателем, из-за чего теряются эмоциональные окраски процесса обучения – появляется рутина;
- для on-line обучения обязательно наличие целого комплекса индивидуально-психологических качеств, связанных с жесткой самодисциплиной, самостоятельностью и сознательностью;
- некоторые студенты чувствуют недостаток практических знаний и навыков; для ИТ-специальностей этот недостаток нивелируется тем, что многие студенты уже работают в ИТ-компаниях;
- отсутствует постоянный контроль над обучающимися; контроль – не только мощный побудительный стимул, он помогает студентам оперативно реагировать на выявленные преподавателем ошибки.

Литература

1. Войтов, И. В. Межотраслевое сотрудничество Белорусского государственного технологического университета и профильных предприятий Беларуси в рамках реализации дорожной карты модели "Университет 3.0" / И. В. Войтов, О. Б. Дормешкин, И. В. Каврус // Высшее техническое образование. – Минск: БГТУ, 2019. – Т. 3, № 2. – С. 21-30
2. Колесников, В. Л. Методика и компьютерное средство для комплексной оценки качества образования по дисциплине в условиях кредитно-модульной системы организации учебного процесса / В. Л. Колесников, П. П. Урбанович // Труды БГТУ. – Минск: БГТУ, 2015. – № 8 (181). – С. 12-25.
3. Урбанович, П. П. Модели и компьютерные средства в высшем технологическом образовании / П. П. Урбанович, В. Л. Колесников // Innovative Approaches in Computer Science within Higher Education: материалы II Международной научно-практической конференции. Екатеринбург, 25–26 ноября 2019 г. / [науч. ред. А. Г. Гейн]; Уральский федеральный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2020. – С. 19-20.
4. Урбанович, П. П. Дистанционное обучение: тенденция, естественный процесс или вынужденная мера? // П. П. Урбанович, Е. А. Блинова, Н. В. Ржеутская // Доклады VIII Международной научно-технической интернет-конференции "Информационные технологии в образовании, науке и производстве", Минск, 21-22.11.2020. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bntu.by/images/stories/mido/ntik8/urbanovichbr.pdf>. – Дата доступа: 15.03.2021.

УДК 574:378.4

**СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
И ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ
В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ**

А.Б. Ольферович, В.П. Демидовец, Р.Ю. Попов

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Современные риски техногенного, биологического характера оказывают значительное влияние на различные сферы экономической деятельности, в т. ч. научно-исследовательскую и образование. Способность государства локализовать и противостоять существующим негативным последствиям, или применять эффективные меры, направленные на их предотвращение, определяет будущую судьбу страны и перспективы ее развития. Практика показывает, что применение современных классических форм преподавания в условиях активно развивающихся вирусных инфекций и, в особенности, пандемий, не позволяет в полной мере обеспечить необходимый уровень знаний обучающихся и вовлечь должным образом всех участников в образовательный процесс. В существующих условиях использование только традиционных технологий обучения уже недостаточно, особенно при организации контроля образовательного процесса. В настоящей ситуации целесообразным является интегрирование традиционных методов и подходов с существующими современными информационными технологиями с целью реализации дистанционной формы обучения наряду с аудиторными. Основным помощником в решении поставленных задач являются информационные технологии и мобильные системы, которые позволяют дистанционно наладить коммуникацию между обучающими и обучаемыми, частично автоматизировать контроль результатов.

На сегодняшний день количество уникальных абонентов и пользователей всех видов передачи данных в Республике Беларусь с выходом в Интернет, согласно данным Национального статистического комитета Республики Беларусь (Белстат), составляет 13053922 единиц (из них 11401749 физических лиц и 1652173 юридических, включающих организации и различные учреждения, в том числе и индивидуальных предпринимателей). Количество активированных пользователями учетных записей для доступа в сеть Интернет по технологии Wi-Fi в общественных точках доступа составляет 1734472 шт., абонентов сети сотовой подвижной электросвязи – 11704084, пользователей сотовой подвижной электросвязи, которые воспользовались услугой передачи данных с подключением в сеть Интернет по технологии пакет-

ной передачи данных – около 7223481 чел. Охват территории Республики Беларусь услугами сотовой подвижной электросвязи составляет 98,7 % (стандарта GSM – 98,7 %; UMTS – 98,4 %, LTE – 31,1 %). Охват населения Республики Беларусь услугами сотовой подвижной электросвязи составляет 99,9 % (стандарта GSM – 99,9 %, UMTS – 99,9 %, LTE – 89,5 %). Такие цифры говорят о значительной развитости цифровых систем и каналов передачи информации внутри территории страны. Использование такой развитой информационной системы является целесообразным и рациональным, поскольку позволяет организовать широкий охват пользователей.

Как показывает практика, существует значительное количество бесплатных приложений, которые возможно применять для осуществления дистанционного информирования обучающихся, проведения конференций, видеосовещаний, лекционных и других форм обучения в онлайн-режиме. Согласно рейтингу, проводимому газетой «Комсомольская правда», в десятку лучших из них входят Zoom, Skype, Discord, Google Hangouts, TrueConf, MyOwnConference, Mind (платное приложение), GoToMeeting, VideoMost, Proficonf. Каждая из приведенных платформ имеет определенные достоинства и недостатки и может быть интересна и полезна для выполнения указанных выше целей. К сожалению, не все приложения имеют возможность осуществлять работу на мобильных устройствах, к таким относятся MyOwnConference, Proficonf. Большинство проблем, возникающим в использовании указанных бесплатных приложений, являются: низкая стабильность связи, ограниченность количества участников (в Google Hangouts до 10 чел.), сложный интерфейс, поддержка ограниченного перечня языков, отсутствие возможности видеозаписи материала, конфиденциальности (Zoom). Достоинством может служить возможность осуществления дистанционной многоточечной (многопользовательской) видеосвязи, в некоторых приложениях имеется расширенный функционал с регистрацией присутствующих в группах, качественная передача звука и изображения, а также синхронный перевод и др. В Республике Беларусь и Российской Федерации широкое распространение также получил обучающий модуль Moodle, который обладает необходимым набором функций для осуществления преподавательской деятельности, проведения конференций и совещаний, однако и он нуждается в усовершенствовании и расширении функционала, в частности, из-за ограничения количества участников, высокой требовательности к качеству и скорости, особенно видеосвязи и др.

Согласно исследованию компании Transparency Market Research (США), глобальный рынок оборудования и программных продуктов,

задействованных в видеоконференциях в 2016 г. оценен в 5 млрд. долл. США и в настоящее время он растет со среднегодовым темпом в 8,6 %. Увеличение количества внедрений в медицине и образовании закономерно повысило спрос во всем мире на корпоративные видеоконференции. Внедрение таких технологий позволит осуществлять обучение лиц, находящихся на достаточном удалении от преподавателя. В ближнем зарубежье такие формы обучения также набирают популярность и распространение, уже сейчас таким способом осуществляется подготовка и отбор кандидатов во многие международные компании.

Современные компьютерные и мобильные технологии имеют значительные возможности как в образовательном процессе, так и при проведении воспитательной работы с молодежью. С помощью указанных технологий можно осуществить виртуальные экскурсии по знаменитейшим музеям мира: Метрополитен-музей – Мет Бройер, музей естественной истории в Нью-Йорке, музей современного искусства в Нью-Йорке, музей Гуггенхайма, музей американского искусства Уитни, музей искусств и дизайна, музей дизайна Купер-Хьюита (США), музей Боде (Германия), государственный музей в Амстердаме, музей Ван Гога (Нидерланды), Лувр, музей д'Орсе (Франция), музей изобразительных искусств имени А.С. Пушкина, Эрмитаж, Третьяковская галерея (Российская Федерация), музей истории искусств (Австрия), Британский музей (Великобритания), музей Прадо (Испания), галерея Уффици (Италия) и др. В них можно ознакомиться с историей человечества, изобразительным искусством, скульптурами, различными раритетами, современными арт-объектами и т.д. В некоторых из них предусмотрена виртуальная экскурсия от проекта «Google Arts and Culture», предлагается доступ к изображениям произведений искусства с высоким разрешением, а также онлайн-экскурсия в режиме реального времени. В отечественных музеях также имеется возможность организовать онлайн-путешествие. Такие услуги на бесплатной основе предлагают Национальный художественный музей, Белорусский государственный музей истории Великой Отечественной войны, Белорусский государственный музей народной архитектуры и быта, музей Минского тракторного завода. Познакомиться с природой, странами, городами можно также с помощью интерактивных технологий. Кроме того, существует возможность посетить ботанические сады, а также осуществить экскурсию на Международную космическую станцию, планеты солнечной системы, их спутники (виртуальная экскурсия НАСА и Google), «окунуться» в глубины мирового океана.

В Республике Беларусь с помощью современных цифровых технологий можно посетить Беловежскую пушу, Брестскую крепость или «пройтись» по улицам страны, посетить промышленные предприятия и др. Применение современного программного обеспечения позволяет расширить возможности преподавателя в рамках образовательного и воспитательного процесса: организовать просмотр документальных фильмов, роликов, материалов по соответствующим тематическим направлениям (борьбе с распространением наркотических средств, профилактике табакокурения, пьянства и т.д.), а также научно-познавательных программ и передач по профессиональному развитию и воспитанию личности. По результатам просмотра материалов возможно провести удаленное обсуждение и анализ проблемы со студентами с использованием современных информационно-коммуникационных систем, что особенно актуально в условиях пандемии. Соответственно, современные информационные технологии не заменяют, а расширяют возможности совершенствования образовательного процесса, способствуют вовлеченности обучающихся при снижении возможных рисков.

УДК 574:378.4

ВЫЗОВЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В СФЕРЕ ВЕБ-ДИЗАЙНА

Н.И. Потапенко, Д.М. Романенко

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Цифровая трансформация высшего образования рассматривается как национальный тренд интеллектуализации образовательного процесса в университетах через систему создания новых знаний, и их трансфера в инновационные технологии, которые обеспечат строительство цифрового общества. В этой связи главной задачей цифровизации высшего образования становится подготовка кадров с высокой производительностью интеллектуального труда.

Сейчас слово «цифровизация» трактуется как перевод информации в электронный способ общения людей. Мы наблюдаем и непосредственно участвуем в новом этапе развития общества, привыкаем взаимодействовать в системах электронных коммуникаций. Цифровая среда проникла во сферы нашей жизни и образование не должно быть исключением. Это обуславливает важность для большинства людей приобретения умений применения средств цифровой среды во всех сферах жизни. По сути сфера деятельности людей из обычной, привычной (человек-человек) независимо от ситуации, переносится в сферу человек-электронная система. При этом становится очень важной роль веб-дизайна, как главного проводника между человеком и цифровой системой, призванной обеспечить комфортные действия в электронных системах.

Цифровая трансформация в сфере веб-дизайна требует от данной отрасли нестандартных решений, поиска новых форм представления информации в электронных форматах. Всего этого невозможно достичь без формирования мобильности у обучаемых и преподавателей, а также без цифровизации всего процесса обучения.

Преподавателям, осуществляющих подготовку студентов в этой области знаний, необходимо учитывать ряд факторов, характерных для современного поколения. Эти характеристики связаны с интеллектуально-когнитивными особенностями студентов, проявляющимися в эффекте клипового сознания, свободе в самоидентификации (инстаграмм и пр.), быстром поиске и обработке нужной информации, нестандартных решениях, а также неумении или нежелании слушать преподавателя на лекциях в классическом аудиторном формате. Наблюдается парадокс на занятиях – аудиторные лекции в традиционном формате становятся большинству студентов неинтересны, но,

когда преподаватель обозначает ряд вопросов, на которые надо найти ответы, аудитория оживляется. Доступ к интернету и источникам информации не ограничен. Для студентов специальности «Дизайн электронных и веб-изданий» крайне важным становится самостоятельное, индивидуализированное осмысление решаемых задач, например, в области дизайна.

При планировании учебного процесса, обеспечивающего приобретение студентами соответствующих компетенций в области веб-дизайна необходимо отталкиваться от следующих составляющих:

- цифровая компетентность профессорско-преподавательского состава, как основа успешности студентов в будущей профессиональной деятельности;
- цифровизация классических форм организации занятий, активное применение информационно-коммуникационных технологий.
- максимальная свобода действий студента в выборе траекторий обучения;
- привлечение организаций, ориентированных на профильную ИТ-область, например, веб-разработка, к образовательным мероприятиям (выборочные лекции, дипломное проектирование, рецензирование, курсовое проектирование, олимпиады и т.д.).

Рассмотрим некоторые из вышеуказанных аспектов более подробно. И в этом контексте хочется обратить внимание прежде всего на активное использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе, что позволяет приблизить образование в области веб-дизайна, и ИТ в целом, к требованиям, которые выдвигает современное информационное общество. Необходимо отметить, что цифровая компетентность профессорско-преподавательского состава позволяет в определенной степени соединить воедино сильные стороны классической дневной формы и дистанционной форм образования. Можно выделить следующие направления цифровизации учебного процесса через использование цифровой компетентности педагогов.

1. Активное использование ИКТ для организации лекционных занятий и консультаций.
2. Организация лабораторных занятий, дополненных дистанционными формами взаимодействия.
3. Использование рейтинговой системы для оценки знаний студентов, как формы стимулирования.
4. Обратная связь со студентами, как важный инструмент получения информации для развития.

При организации лекционных занятий очень важным является совмещение элементов классической формы и элементами «перевернутого класса» – часть учебного материала (наиболее важного либо сложного) рассказывается (поясняется) преподавателем во время лекционного занятия, часть же материала преподносится специально так, чтобы активно задействовать студентов в его рассмотрении и обсуждении, чтобы студент, получив определенную информацию, вовлекался в процесс поиска и обсуждения решения [1]. Так, например, на лекциях по веб-дизайну преподаватель после рассмотрения аспектов анализа какого-либо веб-ресурса с позиции дизайна и юзабилити, может предложить студентам сделать это в форме обсуждения, а затем подвести своего рода итоги. Обсуждение можно сделать интерактивным, используя сервисы типа электронных досок (<https://padlet.com/>, <https://miro.com/>, <https://awwapp.com/>, <https://www.autodraw.com/>) / Сервисы типа Padlet предоставляют возможности для каждого студента опубликовать в общем доступе свое мнение, а преподавателю – прокомментировать высказанные мнения. В таком режиме практически вся аудитория вовлекается в процесс обсуждения. Так по мнению студентов 3 курса факультета информационных технологий, с которыми применялись подобные технологии, лекция превращается в интересное активное взаимодействие. Можно возразить, что лекция должна иметь традиционные формы, лектор говорит, остальные слушают. Но современный мир вносит свои коррективы в устоявшиеся понятия, в том числе и в понятие «современная лекция».

Важным моментом является наличие базового конспекта в электронном, как правило виде и ознакомление студента заранее с учебным материалом. Как оказалось, «спровоцировать» студентов к активному обсуждению учебных материалов легче при дистанционной форме проведения занятия, например, с использованием Microsoft Teams или Zoom, так как классическая лекционная атмосфера в аудитории с очень большим числом участников сдерживает от активного участия студентов, сложно вступающих в коммуникацию с другими людьми. К тому же использование программных средств для дистанционной организации лекционных занятий позволяет реализовать возможность отложенного или повторного прослушивания лекции, гибкой организации консультаций (индивидуальных, групповых), что, безусловно, повышает мобильность высшего образования в целом.

При организации лабораторных занятий полезным является последовательное использование своего рода системы контроля версий, чтобы и преподаватель, и студент видели динамику выполнения работ. К тому же это позволит в определенной степени использовать

возможности удаленной проверки решений заданий. При проведении занятий в Microsoft Teams, при защите лабораторной работы все участники могут видеть и слушать ответы. В традиционной учебной аудитории это происходит «один-на-один», следовательно, нет возможности обратить внимание всех студентов на повторяющиеся ошибки или интересное, нестандартное решение.

Рейтинговая система, которая должна учитывать все активности студентов в течении цикла изучения дисциплины, и соответственно влиять на итоговый результат, позволяет стимулировать студентов к активному освоению учебного материала. Важным является минимизировать «человеческий» фактор при проверке знаний студентов, например, за счет использования такой формы контроля, как тестирование [2].

Важным также является использование обратной связи (в анонимной форме) удовлетворенности студентов всеми аспектами учебного процесса. Организовать получение такой информации можно разными способами, но лучше дистанционно с использованием, например, сервисов Padlet, Google-форм или их аналогов. Сочетание дистанционной и анонимной формы позволит получить полную и объективную информацию. Также может быть полезным использование обратной связи не только по завершении дисциплины, но и в процессе ее преподавания. С учетом всех составляющих возможно подготовить веб-дизайнера, равно как и другого специалиста в области IT, отвечающего вызовам цифровой трансформации и современного общественного уклада общества. Но для этого преподаватель должен «жить» учебным процессом, постоянно развиваться, как в контексте актуализации знаний в предметной области, так и цифровизации своих компетенций, смело смотреть «на себя» со стороны, поддерживать постоянную обратную связь, как со студентами, так и со специалистами профильной области, в которой будут востребованы получаемые в рамках преподаваемой дисциплины навыки и знания студентов.

Литература

1. Потапенко, Н. И., Сапун, О. Л., Марсель де Луве. Новый взгляд на лекцию в университете // Информационные технологии: материалы 83-й науч.-техн. конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов (с международным участием), Минск, 4-15 февраля 2019 года [Электронный ресурс] /– Минск : БГТУ, 2019. – с 13-14.

2. Romanenko, D. Computer Testing as a Form of Students' Knowledge Control // CEUR Workshop Proceedings, ISSN:1613-0073, CEUR Workshop Proceedings. – V. 2770. – P. 196–203.

УДК 004.928

МЕТОДИКА СТИМУЛИРОВАНИЯ СТУДЕНТОВ ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

О.А. Новосельская, Д.М. Романенко

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

В современном информационном обществе, когда практически любая информация хранится в сети, достаточно остро встает вопрос о мотивации студентов к активному изучению той или иной дисциплины. При современном уровне использования средств сети Интернет, социальных сетей, мессенджеров у современных студентов уже накоплена достаточно большая база готовых решений практических и лабораторных задач. Это в свою очередь приводит к тому, что в процессе изучения дисциплины, особенно при отсутствии мотивации, студенты не считают целесообразным вдумываться в суть решаемых проблем, искать решения, а пытаются пойти по пути наименьшего сопротивления, используя в лабораторных работах готовые решения. Особенно остро такая тенденция наблюдается в сфере изучения IT-дисциплин.

Причиной подобного поведения является отсутствие у студентов мотивации. В результате преподаватель сталкивается с необходимостью изменения системы обучения, уделяя особое внимание мотивационным факторам, что в итоге требует переработки методики обучения в целом и стимулирования в частности. К стандартной технике обучения относятся: рассмотрение теоретического материала в рамках лекционных занятий, решение задач в рамках практических занятий, индивидуальное выполнение и защита лабораторных работ. В современных условиях эта практика сохраняется, однако самостоятельность выполнения практического (лабораторного) задания оказывается под сомнением. В результате возникает проблема с усвоением и пониманием материала.

Суть проблемы заключается в том, что у многих студентов отсутствует мотивация, чтобы изучить и понять учебный материал, особенно в случае, когда для них доступны готовые решения лабораторного задания. Поэтому преподавателю необходимо найти варианты непрерывного активного вовлечения студентов в учебный процесс, повышения их заинтересованности в изучении дисциплины. Соответственно можно выделить следующую цель научной работы – определить факторы (методы), с помощью которых можно повысить уровень мотивации студентов и стимулировать их к успешной учебе, а также разработать в общем виде методику формирования итоговой

ценки на основе этапов усвоения материалов, применимую к студентам IT-специальности.

В настоящее время основным мотивирующим фактором для студентов является «итоговая оценка» на экзамене (зачете) по изучаемой дисциплине, что приводит к некоторой активности последних лишь ближе к сессии. Однако задача состоит в повышении активности студента за счет интенсивного вовлечения его в учебный процесс в течении всего периода изучения дисциплины. Для этого важным является введение рейтинговой оценки студента, которая будет оказывать существенное влияние на итоговую оценку на экзамене (либо давать право на досрочную сдачу) и формироваться на основе широко круга показателей активностей студентов в процессе изучения дисциплины, а не только из оценок за теоретические опросы (коллоквиумы, тесты) и типовую защиту лабораторных работ. В данном случае эффективным является введение учета дополнительных активностей, влияние которых на итоговую рейтинговую оценку будет определяться благодаря установленным весовым коэффициентам для каждой активности, например, повышающие коэффициенты при условии своевременной сдачи работ или, наоборот, понижающие – в случае слишком длительной сдачи работы (с третьего–четвертого раза или после сроков сдачи соответствующих работ). Одним из стимулов может служить введение такого типа активности в расчет рейтинга, как выполнение дополнительных заданий, которые позволяют глубже усвоить определенные разделы курса и продемонстрировать более высокий уровень знаний, оригинальности решения при условии сохранения требуемого уровня реализации и т.д. Однако на практике все это будет работать, если существует возможность досрочной сдачи зачета / экзамена, основываясь на сформированном рейтинге, отражающем уровень знаний.

Следует отметить, что в оценке знаний студентов часто оказывает влияние психологический фактор, в который может входить старательность студента, определенные симпатии / антипатии к нему. Эти психологические факторы не должны влиять на оценку. Однако часто возникает проблема, когда студент вроде и старается выполнить все в срок, но у него не получается ввиду, например, не достаточно высокого уровня базовых знаний. И при оценке уровня косвенно складывается отрицательный результат, хотя студент мотивирован к учебе (особенно часто такая проблема возникает на первом курсе). В этом случае, на наш взгляд, оптимальным является разделение практических навыков и теоретической части на два глобальных фактора. С одной стороны, теоретические знания являются показателем старательности студента, с другой стороны – они позволяют накопить базу для последующих дисциплин.

плин, что в совокупности должно складываться в определенный весовой коэффициент. Практическую часть достаточно сложно оценить в явном виде ориентируясь только на представленную работу. Поэтому в практической части, не смотря на формальную оценку по наличию работы, можно вложить частные коэффициенты по оценке практических навыков усвоения материала, который будет включать: умение повторить элемент практической работы, умение преобразовать элемент практической работы с учетом измененной задачи, а также умение решать задачи, выходящие за рамки практической работы. Для каждого из представленных навыков можно определить уровень значимости в зависимости от дисциплины. Также и в практическую, и в теоретическую части необходимо заложить ранее упомянутые коэффициенты (понижающие или повышающие), зависящие от частоты и своевременности выполнения работ.

В целом определим максимальное распределение условной успеваемости по дисциплине. Пусть максимальное возможное соотношение будет равно 100%. В этом случае можно распределить соотношение практической к теоретической части как $k_{theory} : k_{practice}$, например, 2:3 или какое-то другое в зависимости от специфики дисциплины. Тогда итоговое количество будет ограничено для теоретической части 40 баллов, а для практической – 60. В процессе преподавания дисциплины при наличии таких форм промежуточного контроля знаний как тесты, коллоквиумы, защита лабораторных /практических работ, решение дополнительных заданий и т. д. можно сформировать следующую таблицу для определения весовых коэффициентов и промежуточных рангов.

Отметим, что каждый из критериев может быть дополнительно разбит по максимальным возможным баллам и критериям значимости. Итоговая формула для определения успеваемости будет включать [1]

$$R = \sum_{i=1}^n (k_{theory_i} \cdot R_i) + \sum_{i=1}^n (k_{practice_i} \cdot R_i),$$

где k_i – весовой коэффициент; R_i – соответствующий балл.

Например, успеваемость может быть распределена по следующей шкале результатов [1]: оценка “3” соответствует результатам тестирования 60%–64,99%, оценка “4” соответствует диапазону результатов 65%–69,99%, оценка “5” – диапазону 70%–74,99%, оценка “6” – диапазону 75%–79,99%, оценка “7” – диапазону 80%–84,99%, оценка “8” – диапазону 85%–89,99%, оценка “9” – диапазону 90%–94,99%, и наконец оценка “10” соответствует результатам в диапазоне 95%–100%. По сути положительным результатом является

результат 65% и выше. Можно определить другое распределение на усмотрение преподавателя.

Таблица – Распределение весовых коэффициентов и промежуточных рангов

Теоретическая часть			Практическая часть		
Критерий	Весовой коэффициент	Балл	Критерий	Весовой коэффициент	Балл
Сдача коллоквиума в установленное время / Не сдача коллоквиума в установленное время	1 / – (0,1–0,9)	20	Наличие отчета по лабораторной работе	1	10
Наличие / отсутствие конспекта по изучаемой дисциплине	1 / –0,5	10	Защита лабораторной работы с опережением / своевременно / не своевременно	(1,1–2) / 1 / –(0,1–0,9)	40
Доклад на лекции по расширенной тематике	1	10	Не выполнение ЛР в установленное время	–(0,1–0,9)	10
Итого:		40	Итого:		60

Таким образом, суть стимулирования заключается в возможности получения итоговой оценки по дисциплине фактически до окончания семестра. Количество критериев, влияющих на итоговую оценку не ограничено и зависит только о специфики дисциплины. Так для IT-дисциплин можно планировать в дополнение к стандартным повышающие коэффициенты за качественную подготовку к лабораторным работам (в случае реализации нестандартных решений на высоком уровне или при решении дополнительных не стандартных задач) или за демонстрацию углубленных знаний через, например, выступления с докладами по расширенной тематике. Это позволит развить активность студентов и повысить их уровень заинтересованности в изучении данной дисциплины. В целом можно предположить, что данная методика при грамотном и вдумчивом подходе преподавателя к определению необходимых коэффициентов позволит повысить объективность оценки знаний и практических навыков по дисциплине, в том числе и дистанционно.

Литература

1. Romanenko, D. Computer Testing as a Form of Students' Knowledge Control // CEUR Workshop Proceedings, ISSN:1613-0073, CEUR Workshop Proceedings. – V. 2770. – P. 196–203.

УДК 378.091.27:332.8

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ДИПЛОМНЫХ РАБОТ
СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
«МЕНЕДЖМЕНТ НЕДВИЖИМОСТИ»**

А.И. Рябоконт, Е.В. Россоха

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Дипломная работа, являясь элементом итоговой государственной аттестации, выступает в качестве важного заключительного этапа подготовки дипломированных специалистов. Процесс обеспечения качества дипломных работ и выявление направлений его совершенствования – одна из первостепенных задач кафедры. В связи с этим, ежегодно кафедрой организации производства и экономики недвижимости проводится мониторинг выполнения установленных требований в ходе выполнения дипломных работ студентами направления специальности 1-26 02 02-04 «Менеджмент недвижимости» с привлечением сторонних специалистов ведущих организаций сферы управления недвижимостью.

Дипломная работа представляет собой законченное самостоятельное исследование студента, выполненное на творческой основе с использованием теоретических и практических навыков, полученных за предшествующие годы обучения. Тема дипломной работы должна быть актуальна и соответствовать современным требованиям организаций, являющихся базовыми для проведения производственной преддипломной практики студентов кафедры. Еще во время прохождения организационно-управленческой практики на 3 курсе, студенты изучают тенденции и проблемы развития объектов рынка недвижимости, анализируют существующие бизнес-процессы организаций, выявляют пути их совершенствования и определяют направления для будущих исследований. Результаты данных исследований в дальнейшем получают свое развитие при подготовке материалов конференций, научных статей, а также при написании дипломных работ.

В качестве основных требований, предъявляемых кафедрой к содержанию дипломных работ, выступают:

- наличие элементов научного исследования;
- четкость и логическая последовательность содержания материала;
- использование современных специализированных пакетов программного обеспечения;
- наличие обоснованных выводов и рекомендаций.

В целях обеспечения качественной подготовки презентаций при прохождении процедур защиты отчетов по преддипломной практике, прохождения первой и второй процентовок, предзащиты и защиты дипломных работ, студентам рекомендовано применять навыки работы с современным программным обеспечением для выполнения задач связанных с: описанием и проектированием бизнес-процессов (Draw.io); анализом и визуализацией данных (Power BI); планированием проектируемых решений (MS Project); разработкой концепций объектов недвижимости (AutoCAD) и др.

В целях повышения качества образовательного процесса при подготовке студентов, кафедра привлекает ведущих специалистов организаций рынка недвижимости для разработки учебных планов и программ, проведения практических занятий, семинаров и лекций со студентами и преподавателями для формирования представления о современных требованиях к профессиональным навыкам и ключевым компетенциям работников ведущих компаний сферы управления недвижимостью у преподавателей и выпускников кафедры.

Сложившаяся система обеспечения качества дипломных работ на кафедре позволяет обеспечить результативное прохождение студентами преддипломной практики, эффективное взаимодействие студентов с руководителями дипломных работ и руководителями практики в организациях, своевременную подготовку и защиту дипломных работ, соответствующих требованиям университета, кафедры и организаций, являющихся работодателями для выпускников кафедры.

Во время защиты дипломных работ студенты демонстрируют высокий уровень теоретических знаний и умение их использовать при решении практических задач, что подтверждается количеством дипломных работ, защищенных на отлично (59% дипломных работ защищены с оценками 9-10). Средний балл по результатам защиты дипломных работ за 2019-2020 учебный год составил 8,5 балла, 82% дипломных работ характеризуются оригинальностью поставленных задач и методов их решения, 88% дипломных работ рекомендованы к публикациям, 59% дипломных работ рекомендованы к внедрению, 88% процентов дипломных работ выполнены по заказам организаций.

СЕКЦИЯ 4
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОСПИТАНИЯ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

УДК 81'271

КУЛЬТУРА РЕЧИ – ВАЖНЫЙ КОМПОНЕНТ КУЛЬТУРЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А.А. Кирдун

УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск

Культура профессиональной деятельности (или, иначе, профессиональная культура) человека является одним из составных элементов его общей культуры и понимается как определенный уровень способностей, знаний, умений, навыков, необходимых для успешного выполнения специальной работы. Профессиональная культура во многом определяет эффективность профессиональной деятельности, степень соответствия специалиста современным требованиям.

Значительное место в любой профессиональной деятельности занимает речевое взаимодействие (устное или письменное) с коллегами и гражданами, поэтому одним из важнейших компонентов культуры профессиональной деятельности является культура речи. Это понятие включает в себя в первую очередь владение нормами литературного языка: произносительными, регулирующими выбор вариантов фонемы (например, следует произносить: [и³]к[з'и³]мпляр, а не [э]к[зэ]мпляр; а[ф'э]ра, а не а[ф'о]ра; се[м'], восе[м'], а не се[м], восе[м]; коне[ш]но, а не коне[ч]но; же[н'ш:]ина, а не же[нич]ина); акцентологическими, регулирующими выбор вариантов размещения ударного слога (например, следует произносить: срéдства, а не средствá; квартáл, а не квáртиал; договóр, а не дóговор; чéрпать, а не черпáть; премировáть, а не премíровать; опто́вый, а не óптовый); лексическими, предписывающими употребление слов и словосочетаний в точном соответствии с их значениями и запрещающими употребление слов, применение которых исключено литературным языком (например, словосочетания за истекший период, в июле, наличные деньги, безналичный расчет, чрезмерная доза, допустить ошибку, превосходный, соответствуют норме, а нередко используемые вместо них единицы за истекший период времени, в июле месяце, нал, безнал, передоз, накосячить, клёвый являются ненормативными); морфологическими, регулирующими правила использования грамматических форм разных частей речи (например, правильными являются формы директорá, договóры, инспекторы, на снегу́, пойдём, хотите, его, в две тысячи двадцатом году, а формы дирéкторы, договорá, инспекторá, на сне́ге, пошли, хотите, евоный, в двухтысячно двадцатом году – неправильными); синтаксическими, регламентирующими построение и использование синтаксических конструкций в речи (словосочетаний,

предложений, текстов); стилистическими, определяющими употребление языковых средств в соответствии с законами жанра, особенностями функционального стиля и – шире – с целью и условиями общения; и др.

Однако только нормативностью культура речи не ограничивается. Доктор филологических наук, профессор Е.Н. Ширяев в своей концепции культуры речи выделяет еще и коммуникативный аспект, подчеркивая, что эффективную коммуникацию невозможно обеспечить только правильной, кодифицированной литературной речью. По мнению ученого, «культура речи начинается там, где язык дает возможность выбора и различной организации своих средств для наилучшего достижения поставленных в общении целей». Таким образом, понятие «культура речи» включает еще и определенную, предоставляемую языковой системой возможность находить для передачи конкретного содержания в каждой реальной коммуникативной ситуации необходимую речевую форму.

Одним из важнейших компонентов профессионального общения являются этические нормы речевой культуры. Под этическими нормами общения понимают речевой этикет, который определяется Н.И. Формановской как «регулирующие правила речевого поведения, система национально специфичных стереотипных, устойчивых формул общения, принятых и предписанных обществом для установления контакта собеседников, поддержания и прерывания контакта в избранной тональности». К речевому этикету, в частности, относятся слова и выражения, употребляемые для приветствия и прощания, просьбы, извинения, благодарности, принятые в различных ситуациях формы обращения, интонационные особенности, характеризующие вежливую речь, и т. д. Например, этическими нормами накладывается запрет на использование просторечных и жаргонных форм личного обращения: слов, именующих человека по его принадлежности к мужскому или женскому полу (*мужик, парни, девки*), терминов родства (*папаша, мамаша, дед, дедуля, бабуля, отец, мать, дочка, сынок, брат, браток, братан, сестренка*), названий некоторых социальных ролей (*друг, кореш, земляк, шеф, начальник, хозяин, хозяйка, командир*). Этический аспект культуры речи предписывает знание правил языкового поведения в конкретных ситуациях и применение их таким образом, чтобы не унижить достоинства участников общения.

Овладение культурой речи не происходит одномоментно, этому качеству любой специалист обязан учиться всю свою жизнь. Безусловно, этот процесс в разных профессиональных сферах имеет специфику: одни профессии предполагают широту и многоплановость

общения (с людьми, имеющими разный возраст и социальный статус, личностные характеристики и т. д.), в том числе осуществляемого в условиях конфликтности высокой степени; в других профессиях общение протекает в условиях повышенного социального контроля; контекст профессиональной деятельности третьих наполнен интенсивным использованием различных информационно-коммуникационных технологий; и т. д. В любом случае, формирование речевой культуры – это сложный путь, и его преодоление возможно, если интеллектуально-моральной платформой поведения специалиста является *интеллигентность*. Причем интеллигентность не показная, нарочитая, когда в основе профессиональной деятельности лежат исключительно корыстные мотивы (например, сотрудник всегда вежлив и предупредителен только по отношению к людям, которые, по его мнению, могут оказать ему содействие в решении каких-либо вопросов, или он дисциплинирован, исполнитель и т. д. не потому, что им движет чувство долга, а потому, что такое поведение положительно оценивается руководством). Имеется в виду интеллигентность, которая является индивидуальным качеством личности и заключается в обладании высоким интеллектуальным уровнем развития, специфическими психологическими чертами и позитивными нравственно-эстетическими свойствами. Такое личностное качество позволит выработать внутренний запрет на использование в речи сквернословия, вульгаризмов, слов-«паразитов», жаргонизмов, высказываний, которые могут быть истолкованы как оскорбления.

В заключение следует отметить, что, поскольку речь человека непосредственным образом отображает его мировоззрение, работа с сегодняшними студентами по повышению уровня культуры речи должна быть ключевой на пути формирования мировоззренческой культуры будущих специалистов.

УДК 371.3.83:37

**ФОРМЫ И МЕТОДЫ АКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ
В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ
ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН**

И.В. Коледа

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Совершенствование педагогического мастерства, включая овладение формами и методами активного обучения – необходимый компонент преподавательской деятельности, достижения постоянного контакта и живого диалога со студенческой аудиторией.

Преодолеть многие недостатки традиционных форм занятий, и, прежде всего, исключить пассивность и индифферентность студентов позволяет проведение занятий по методике «малых групп». Основное ее преимущество состоит в том, что приоритетными становятся взаимоотношения обучаемых друг с другом («студент – студент») по поводу изучаемого предмета. Это мобилизует активность личности, закрепляет социально значимые качества не только в учебной, но и в общественной деятельности. Учебный процесс выступает как средство общения, совместной работы, в результате чего и сами знания оказываются более прочными, а процесс их получения – более увлекательным для обучаемых.

Главная идея данной формы проведения занятий – создание в рамках академической группы новых структурных единиц. Величина этих единиц должна быть такой, чтобы студент не терялся в общей массе, а, наоборот, постоянно был в поле зрения преподавателя и соркурсников. В ходе групповой работы проявляются индивидуально-психологические особенности каждого члена коллектива: коммуникабельность – некоммуникабельность, быстрота или замедленность реакции, умение доступно излагать свои мысли или отсутствие такового качества и др. Эти особенности необходимо использовать как для создания сплоченного коллектива, так и для развития индивидуальных возможностей каждого студента [1, с. 437].

Одним из активных методов проведения семинарского занятия, который успешно можно сочетать с групповыми формами работы, является метод анализа конкретных ситуаций, в основе которого лежит принцип проблемности [2, с. 242]. Под конкретной ситуацией понимается событие или явление, включающее в себя противоречие или вступающее в конфликт с окружающей средой. Использование этого метода ориентирует на активную познавательную деятельность студентов, на формирование у них творческого мышления.

На основе принципа коллективного обсуждения проблемы строится также и методика беседы за «круглым столом». Эта форма проведения семинарского занятия привлекает прежде всего тем, что дает возможность каждому на равных изложить свою точку зрения. Здесь важно создать доброжелательную атмосферу, учить студентов не только умению высказывать свои мысли, но и терпеливо выслушивать доводы оппонента, не торопиться поднимать на смех, даже если мысли товарища покажутся наивными или даже нелепыми. Преподавателю важно следить за тем, чтобы беседа не носила схоластический характер, не превратилась в пустую «говорильню», т.к. нередко наблюдается и такая крайность, когда участники дискуссии стремятся любой ценой убедить друг друга в собственной правоте, навязать свое мнение, хотя оно порой далеко от истины.

Главная и наиболее сложная задача в проведении «круглого стола» – это умение соединить доказательность и убежденность в ходе дискуссии. Чтобы ее решить, участникам «круглого стола» следует обладать навыками ведения дискуссии, научиться управлять полемикой и своими эмоциями. Они должны стремиться не просто доказывать свой тезис или опровергать доводы оппонентов, но и убеждать их в своей правоте, формировать у собеседников такую оценку обсуждаемых фактов или явлений, которая подводит к научно обоснованной позиции. В противном случае дискуссия ведется ради дискуссии, превращается в упражнение для спорщиков.

Подготовка «круглого стола» требует серьезной работы всех его будущих участников. Готовясь к проведению семинарского занятия в такой форме преподавателю следует подумать о формулировке темы, наполнении ее таким содержанием, которое имеет не только теоретическое, но и практическое значение, а также затрагивает интересы учащихся и небезразлично им. Конечно же очень важна организующая функция преподавателя [3, с. 151-153]. Дискуссией надо управлять, а не просто ждать, когда студенты наговорятся и наспорятся. Преподаватель продумывает логику изложения, намечает узловые вопросы, последовательность их рассмотрения, выбирает ведущего. Им должен быть наиболее подготовленный студент, пользующийся авторитетом в группе.

В беседе за «круглым столом» могут возникнуть тупиковые ситуации. Дискуссия не разгорается, аудитория не принимает предложения к обмену мнениями. В таких случаях нужно принять меры по активизации участников беседы, но при этом не следует обращаться к призывам, требовать от аудитории активности. Если «не работает»

одна проблема, можно предложить к обсуждению другую, близкую ей по содержанию.

Дискуссия завершается, когда возможности новых убедительных выступлений исчерпаны, и у студентов уже сложилось представление об истине, однако объективная оценка позиций должна быть сделана преподавателем. Полезно отметить положительные и отрицательные моменты в аргументации, выделить позицию, к которой склонялось большинство. Конечно, желательно, чтобы беседа за «круглым столом» привела большинство участников к единому мнению. Однако этого не стоит требовать, т.к. дискуссия призвана не только давать ответы, но и содействовать поиску истины, процессу постановки новых вопросов, а тем самым стимулировать разработку новых проблем.

Обычно такая форма проведения семинарского занятия способствует развитию творческой инициативы студентов, формированию у них навыков самостоятельного мышления [3, с. 173].

Шире использовать активные методы обучения и осуществлять эффективный контроль за самостоятельной работой студентов позволяет такая форма обучения, как олимпиада, которая расширяет мировоззренческий кругозор обучающихся, повышает интерес к предмету, способствует формированию самостоятельности мышления. Активный характер познавательной деятельности студентов в процессе проведения олимпиады приобретает и определенную эмоциональную окраску. Положительные эмоции (интерес, любознательность, удовлетворение от процесса работы и полученных результатов) способствует формированию увлеченности, ответственности.

Несмотря на возможные недостатки, активные групповые формы работы дают несомненный эффект: активизируется учебно-познавательная деятельность студентов, они лучше готовятся к семинарам; повышается интерес к изучению дополнительной информации; глубже раскрывается содержание изучаемых проблем; у студентов развивается чувство коллективизма.

Литература

1. Столяренко, Л.Д., Самыгин, С.И. Психология и педагогика в вопросах и ответах. – Ростов-на-Дону, 2000. – 576 с.
2. Ревская, Н. Е. Психология и педагогика. – СПб., 2001. – 304 с.
3. Александрович, П. И., Александрович, А. П. Основы психологии и педагогики. – Минск, 2004. – 274 с.

УДК 378.6:378.187

ОСОБЕННОСТИ ГРАЖДАНСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

П.С. Крючек

*Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск*

Основные задачи высшего технического образования детерминированы современным вектором общественного развития Беларуси и перспективами технического прогресса. Поставленные задачи перевода экономики страны на путь инновационного развития требуют не только адекватных перемен в системе высшего технического образования, но и повышения ответственности студентов за качество профессиональной подготовки. В современных политических и социально-экономических условиях значение гражданского воспитания как никогда становится актуальным.

В настоящее время, для развития и процветания нашей страны мало, чтобы человек получил образование в какой-либо своей узкой специализации, также требуется, чтобы человек хотел работать и всячески способствовал развитию своей Родины.

В связи с этим содержание воспитательного процесса в вузе должно быть направлено на развитие целостной личности гражданина, обладающего гарантированной государством совокупностью прав и обязанностей, приверженного идеалам демократии, идеям социального партнерства, уважающего национальные и личностные свободы как свои, так и окружающих, соблюдающего законы государства, способного к разнообразной и продуктивной деятельности на благо общества и самой личности.

Сегодня молодежь ставит перед собой серьезные вопросы о смысле жизни, о правах и обязанностях человека в обществе, о соотношении личного и общественного, о счастье и долге, о дружбе и любви, возникает глубокий интерес к отношениям между людьми, к внутренним переживаниям человека. Происходит формирование мотивационной сферы личности и гражданской позиции молодого человека.

Исходя из опыта преподавания гуманитарных дисциплин в техническом вузе, можно выделить четыре типа студентов, которые отличаются уровнем развития гражданской культуры.

Первый тип условно можно назвать «активисты». Он характеризуется наличием определенного объема социально-гуманитарных знаний и отличается довольно активной гражданской позицией. Студенты этого типа сознательно руководствуются гражданскими ценностями и нормами, выстраивая свое поведение в соответствии с ними. К

сожалению, удельный вес студентов данного типа с каждым годом снижается и сегодня составляет около 20 %.

Второй тип условно можно назвать «абсцентисты». Студенты данного типа обладают определенным объемом знаний об истории и обществе, разделяют гражданские ценности и нормы, но в, в то же время, для них характерно пассивное поведение в обществе. Доля студентов с данным типом гражданской культуры сегодня составляет около 25 %.

Третий тип условно можно обозначить как «развивающиеся». Студенты данного типа характеризуются наличием частичных знаний о гражданственности и в то же время проявляют готовность к участию в общественной деятельности, которой и занимаются периодически. Доля таких студентов сегодня составляет около 40 %.

Четвертый тип можно обозначить термином «нигилисты». Их характерными чертами являются низкий уровень знаний о государстве и обществе, отрицание гражданских ценностей и норм, низкая общественная активность. Доля студентов данного типа постепенно увеличивается и составляет сегодня примерно 15 %. Такие студенты плохо адаптированы к современным условиям жизни и часто агрессивно настроены по отношению к существующим общественным проблемам

Обучение в ВУЗе является, в особенности для молодого поколения, социально и эмоционально значимым периодом его жизни, периодом решения ключевых жизненных проблем, связанных с мировоззренческими установками, подготовкой к становлению гражданина, профессионала, труженика, семьянина, физически и духовно здорового человека. Помощь в решении этих задач и должны оказать, прежде всего, дисциплины социально-гуманитарного цикла. Причем одной из важнейших задач, которые выполняют гуманитарные дисциплины, является гражданское воспитание студенческой молодежи.

Социально-гуманитарные дисциплины выполняют следующие специфические функции по воспитанию гражданской культуры студенческой молодежи:

1) Функция познания (студенты усваивают определенный набор знаний и умений, необходимых им дальнейшем при выполнении своих профессиональных обязанностей);

2) функция формирования мировоззрения и активной жизненной позиции;

3) коммуникативная функция (ролевое и межличностное общение помогают студентам осваивать различные социальные роли, знакомят с социальной структурой общества, дают эмоциональную поддержку);

4) приобщение к нормам морали и права, ценностям культуры, национальным традициям т.е. происходит формирование внутренних качеств личности, ее ценностей и идеалов;

5) приобщение к политическим, гражданским и эстетическим ценностям;

6) функция социального созидания, которая предполагает осуществление студентами полезной, конструктивной деятельности по отношению к другим людям и обществу в целом.

Исходя из этого становится ясным, что основная цель гражданского воспитания должна заключаться в формировании гражданственности как интегративного качества личности, заключающего в себе внутреннюю свободу и уважение к государственной власти, любовь к Родине и стремление к миру, чувство собственного достоинства и дисциплинированность, гармоническое проявление патриотических чувств и культуры межнационального общения.

Таким образом, гражданско-патриотическое воспитание является очень важным и значимым компонентом в процессе формирования всесторонне развитой гармонической личности. Поскольку без формирования в человеке нравственных идеалов чувства любви к Родине, стремления к миру, без воспитания в нем сознательности и ответственности не только за свою жизнь, но и за судьбы других людей, народа не возможно полноценное развитие государства.

Формирование гражданина и патриота является важнейшей задачей системы образования. Особую роль в гражданско-патриотическом воспитании студентов особенно технических вузов играют такие дисциплины, как «История», «Политология», «Основы права и права человека», «Этика и Эстетика», «История мировой художественной культуры», «Религиоведение» и др.

УДК 613.2-057.875

ВОСПИТАНИЕ КУЛЬТУРЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ ЧЕРЕЗ ОБРАЗОВАНИЕ

Н.М. Кузьменок, О.Я. Толкач

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Современные исследователи различают ряд промежуточных состояний между здоровьем и патологией, которые объединяют под общим названием «третье состояние». Такое состояние проявляется в плохом самочувствии, нарушении нормального ритма сна и бодрствования, депрессии, низкой работоспособности и др. Проблема состоит в том, что в третьем состоянии, по утверждению ученых, находится более половины населения нашей планеты. Причинами возникновения этого неблагоприятного для нормальной жизнедеятельности человека состояния являются различные внутренние и внешние факторы. Первые – внутренние – связаны с физиологическими периодами и состояниями человека: половое созревание, беременность, старение и пр. Эти факторы не являются неожиданными для организма, который подготовлен к ним всем ходом эволюционного развития. Внешние факторы могут быть весьма разнообразными и мало предсказуемыми, поэтому заставляют организм часто переходить в «третье состояние» или пребывать в нем постоянно, так как нормальная жизнедеятельность возможна лишь в эволюционно приспособленной среде. Для ответной реакции на воздействия непривычной или агрессивной окружающей среды, необычных условий человеческому организму приходится задействовать дополнительные механизмы защиты, расходовать все свои резервы, что в итоге может вызвать первичное недомогание, а затем и болезненное состояние. Следовательно, уравнивание со средой достигается за счет ущерба здоровью.

Внешние факторы, вызывающие антропоэкологические напряжения, могут быть связаны с нарушениями в социально-психологической атмосфере, изменениями климато-географических условий, дезорганизацией питания и метаболизма, неблагоприятными физико-химическими воздействиями. Студенческая пора – это высокие умственные, а иногда и физические нагрузки, ненормированный учебный процесс, недостаток денежных средств, большое нервно-эмоциональное напряжение, недосыпание, а для иногородних и проживание вне семьи. В таких условиях, часто некогда думать о питании. Многие молодые люди едят на бегу, в спешке, часто всухомятку, используют полуфабрикаты для ускорения процесса приготовления, пренебрегают завтраком или вообще вынужденно отказываются от

плановых приемов пищи. В качестве наиболее распространенных перекусов молодежь использует сладкую сдобу из белой муки, сладкие батончики, шоколад, конфеты, газированные напитки и т.п. Студенты не сразу замечают, что начинают сильно уставать, появляется слабость, плохое настроение, апатия и безразличное отношение к себе и учебе, начинают чувствовать себя не вполне здоровыми, хотя явные признаки болезни отсутствуют. Молодые люди еще не способны адекватно оценить собственное состояние и, к сожалению, могут прибегнуть к неверным и опасным способам его улучшения: таблетки, курение и т.д.

Очень важно в этот период довести до сознания молодых людей важность обеспечения организма необходимыми пищевыми веществами в оптимальном количестве и в нужное время. Рациональное питание – это, как известно, соблюдение трех основных принципов питания: баланс энергии, баланс пищевых веществ и режим питания.

В процессе питания пища из внешней субстанции превращается во внутреннюю часть самого организма. В связи с этим, систематическое или длительное нарушение этого закономерного процесса непременно вызывает физиологический стресс, а в дальнейшем болезнь. В процессе экономического развития общества происходят сдвиги в рационе питания, а некоторые его нарушения превращаются в устойчивые привычки: чрезмерное потребление сахара, кофеина, алкоголя и пр.

Обучение в университете и изучение ряда естественнонаучных дисциплин может служить основой для формирования на научной основе современного представления о рациональном питании. Эти знания, полученные в молодом возрасте, пригодятся для пересмотра своего отношения к организации правильного питания, что позволит сохранить здоровье и работоспособность на протяжении всей жизни.

Органическая химия как наука имеет в этом вопросе огромный образовательный потенциал. Уже приступая к изучению раздела «Химия природных соединений» следует обратить внимание студентов, что в организме здорового человека оптимальное соотношение белков, жиров и углеводов близко к 1:1,2:4. При этом в процессе питания белки должны составлять 11,5%, а жиры 30% от общей калорийности пищи. Содержание в пище холестерина, насыщенных жирных кислот и поваренной соли должно быть ограничено: допустимое суточное потребление насыщенных жирных кислот не более 25 г, холестерина не более 300 мг, поваренной соли (в пересчете на натрий) не более 2,4 г и пр. При изучении конкретных тем можно подробнее остановиться на том, какие компоненты белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ нужны, и в каком количестве. Так, при изучении темы «Углеводы» целесообразно отметить, что усвояемость

углеводов зависит от наличия определенных ферментов в желудочно-кишечном тракте человека. Легче всего усваиваются фруктоза, глюкоза, сахароза, а также мальтоза и лактоза, несколько медленнее крахмал и декстрины, так как они должны предварительно расщепиться до простых сахаров. Сахароза хоть и является необходимым компонентом питания, но ее оптимальная суточная доза для взрослого человека, согласно рекомендациям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), должна составлять 50 г, т. е. примерно 18,5 кг в год. В Республике Беларусь в последние годы производство сахара (без учета сахаросодержащих продуктов) на душу населения составляет 42 кг, при этом белорусы ежегодно потребляют сахара на 11,5 кг больше нормы. Систематический избыток усвояемых углеводов в питании может способствовать возникновению ожирения, которое в свою очередь провоцирует такие заболевания как сахарный диабет и атеросклероз. Установлено, что продолжительность жизни людей, страдающих ожирением, сокращается на 12-15 лет. Ограничивая потребление углеводов, следует прежде всего сократить потребление сахара, кондитерских изделий, каш и картофельных блюд.

Большой информационный потенциал, связанный с тематикой рационального питания, заключается в разделах «Спирты», «Липиды», «Аминокислоты, белки», «Азотсодержащие соединения» и др. Вторым важным аспектом просвещения являются сведения о возможных пищевых отравлениях химической природы, связанных с загрязнением продуктов токсичными элементами тары и упаковки, посуды, пестицидами, антибиотиками и пр. Например, изучая тему «Амины» можно указать, что нитраты восстанавливающиеся в нитриты и способные реагировать со вторичными и третичными аминами, образуют канцерогенные N-нитрозамины, обнаруженные в копченых мясных изделиях, соленой и копченой рыбе, твердых сырах, прошедших фазу ферментации. Поэтому не следует злоупотреблять этими продуктами одновременно в больших количествах. Так же как и N-нитрозамины, полициклические ароматические углеводороды, образующиеся в подгоревшей корке хлеба, жарении кофейных зерен являются сильными канцерогенами.

Воспитание культуры питания не должно ограничиваться учебным временем. Следует целенаправленно привлекать студентов к подготовке рефератов и выступлений на научных конференциях, кураторских часах и беседах в общежитиях, ориентируя их на пропаганду здорового образа жизни, одним из центральных элементов которого является культура правильного питания.

УДК 811.1/8:004.9

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ КОНСТРУКТИВИСТСКОГО ПОДХОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ В СОВРЕМЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

В.В. Царенкова, С.И. Шпановская

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Современное общество предъявляет кардинально новые требования к образованию, целью модернизации которого является формирование творческой, успешной, самостоятельной личности.

На смену инструкторизму, когда знания передаются от учителя ученику, приходит новая образовательная парадигма – конструктивизм, в соответствии с которой знания формируются в сознании обучающихся [1]. Конструирование обучения предполагает отбор, построение, разработку учебного материала – проектирование, т.е. построение дидактической схемы образовательного процесса. Технологии конструктивизма широко используются при обучении иностранному языку, прежде всего английскому, в неязыковом вузе. Английский язык с точки зрения профессиональной коммуникации становится все более значимым для работников различных специальностей, и его изучение крайне актуально для студентов нелингвистических специальностей различных направлений. Умение вести диалог с партнерами с помощью устной и письменной коммуникации, чтение и перевод специальной литературы – должны быть сформированы у студентов технических специальностей – будущих технологов, инженеров, химиков [2]. Поэтому при проведении занятий по иностранному языку в неязыковых вузах важно использовать различные формы заданий, направленные на формирование и развитие разноплановых компетенций, – дискуссии, круглые столы, работа над произношением специфических терминов, перевод текстов, ролевые игры и кейсы, имитирующие различные производственные ситуации.

Для студентов нелингвистических университетов важным является также междисциплинарный подход, при котором иноязычные коммуникативные компетенции формируются параллельно профессиональным компетенциям [3]. При решении задач профессиональной направленности овладение навыками английского языка происходит для обучающихся подсознательно. При этом стремление приобрести иноязычные компетенции мотивирует студентов на поиск новой профессиональной информации. Для моделирования когнитивных процессов и оптимального управления процессом обучения в педагогике все шире используются компьютер и интернет-технологии [4].

Цель настоящего исследования – изучить возможности использования конструктивизма при обучении английскому языку с применением интернет-технологий. К характеристикам интернета в научной литературе относят мультимедийность, интерактивность, гипертекстуальность. Мультимедийность является ключевой технологией информационного пространства. Этот способ предоставления информации означает создание продукта, содержащего набор изображений, текстов и данных, которые сопровождаются звуком, видео, анимацией и другими визуальными эффектами. В сети интернета – это порталы, поисковые системы, каталоги, сайты, электронные словари, энциклопедии. Такие сайты, содержащие текстовые и иллюстративные материалы для подготовки к занятиям, созданы в помощь преподавателям английского языка.

Даже короткие аутентичные видеодокументы способствуют формированию лексико-грамматических, интонационных, произносительных речевых навыков. Аутентичные видеодокументы способствуют сопереживанию и стимулируют речевую активность студента, исключают боязнь стресса, который может присутствовать на обычных аудиторных занятиях, содействуют произвольному запоминанию информации. Учебные видеоматериалы вместе со звуковой стороной речи демонстрируют также паралингвистические, экстралингвистические и другие компоненты, которые несут важную информационную нагрузку. Кроме смыслового содержания, преподносимого авторами видеодокумента, студент может придавать изображению собственный контекст и значение в зависимости от опыта и полученных знаний.

Интерактивность представляет собой диалоговое обучение – взаимодействие участников образовательного процесса в процессе изучения той или иной дисциплины. Цель диалогового обучения – научить обучающихся самостоятельному поиску информации и ее анализу, работе в команде, уважению других точек зрения, формированию собственного мнения [5].

Важной характеристикой интернет-источников является их гипертекстуальность. Автором термина «гипертекст» является Т. Нельсон. Это текст, который разветвляется и позволяет читателю выбирать информацию из разных источников, разную по содержанию и объему. Главным преимуществом гипертекста выступает система связи между различными документами, другими источниками информации, организованная посредством гиперссылок [6].

Студенты, благодаря использованию интернет-ресурсов, могут иметь постоянный доступ к виртуальной языковой среде и развивать

свои иноязычные компетенции: письменные (переписка в блогах и по электронной почте), читательские (чтение сообщений в чатах и электронной почте, знакомство со специальной профессиональной информацией в иноязычных научных изданиях), аудирование (прослушивание и просмотр новостей, сообщений по телефону, по Skype и др.), говорение (разговоры с собеседниками по телефону, по Skype) [7].

Результатом использования конструктивистского подхода и интернет-технологий при обучении английскому языку должны выступать компетенции студентов в поиске необходимой профессиональной информации с использованием разнообразных англоязычных источников, чтение и перевод профессиональной литературы, умение вести переписку с партнерами на английском языке, общаться с ними лично и по телефону, выступать с докладами на конференциях, симпозиумах и семинарах.

Литература

1. Беленкова, Н. М. Реализация принципов конструктивизма при обучении иностранным языкам в неязыковом вузе / Н. М. Беленкова // Русистика. – 2012. – С. 56–61.
2. Митянина, Н. В. Методика обучения английскому языку в технических вузах / Н. В. Митянина // Молодой учёный. – 2019. – № 26 (264). – С. 313–315.
3. Воевода, Е. В. Интернет-технологии в обучении иностранным языкам / Е. В. Воевода // Высшее образование в России. – 2009. – № 9. – С. 110–114.
4. Чебушев, Г. С. Современные средства мультимедиа и их применение / Г.С. Чебушев, А.С. Мохова // Молодой ученый. – 2019. – № 20(258). – С. 44-47.
5. Никитенко, А. А. Интерактивность, мультимедийность, гипертекстуальность как детерминирующие типологические признаки сетевых изданий / А. А. Никитенко // Вестник ВГУ. Серия: Филология. Журналистика. – 2009. – № 1. – С. 159–166.

УДК 378.147.88

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ
НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ СТУДЕНТОВ
ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

А.Н. Потапчик

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Выпускник учреждения высшего образования должен иметь не только теоретические знания, но и обладать коммуникативными, информационными, исследовательскими компетенциями, быть способным адаптироваться в постоянно изменяющихся условиях посредством непрерывного образования. Развитию вышеуказанных качеств способствует использование метода проектов при проведении лабораторных занятий.

Метод проектов – педагогическая технология, которая ориентирована не на интеграцию фактических знаний, а на их применение и приобретение новых [1]. При использовании метода проектов проблема не предлагается в готовом виде, студенты самостоятельно формируют проблему и гипотезы её решения. Важно определить этапы разработки проекта: разработка проектного задания, разработка самого проекта, оформление результатов, общественная презентация, рефлексия. Решение проблемной ситуации представляется в виде конечного результата, часто имеющим материальное воплощение (продукт, технология).

Проектная деятельность должна строиться на принципах индивидуализации, доступности, самодеятельности и сотрудничества. Принцип индивидуализации предполагает определение индивидуальной траектории каждого студента, предоставление возможности каждому для самореализации и самораскрытия. Основным смыслом принципа доступности заключается в учёте реальных умственных возможностей студентов. Принцип самодеятельности отражает активную роль студентов в решении проблемы проекта, что позволяет формировать инициативность, самостоятельность, активность. Принцип сотрудничества предполагает равноправные партнёрские отношения между всеми участниками проекта. Он отражает ориентацию в процессе воспитания на приоритет личности, создание благоприятных условий для её самообразования, развитие критического мышления.

Проектный метод будет успешным, если соблюдаются следующие требования: наличие значимой в исследовательском, творческом плане проблемы; практическая значимость предполагаемых результатов; самостоятельная деятельность студентов; структурирование со-

держательной части проекта. Использованию метода проектов должна предшествовать тщательная теоретическая подготовка студентов, включающая изучение и анализ существующих проблем и известных способов их решения.

Как показывает практика, наибольшую результативность имеет проект, который реализуется в малых группах по 2–3 человека. В отличие от курсовых проектов, выполняемых студентами самостоятельно в течение семестра, работа над проектом на лабораторных занятиях продолжается 2–3 занятия. Результаты проделанной работы выносятся на публичное обсуждение в группе с последующим анализом с участием преподавателя.

В результате проектной деятельности студенты закрепляют теоретические знания, приобретают навыки самостоятельной работы, развивают коммуникативные, информационные и исследовательские компетенции.

Литература

1. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

УДК 378.6(091)

ОТДЕЛЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОФЕССИЙ В СИСТЕМЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ БГТУ

В.М. Острога

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Изменения в социально-экономической, политической и культурной сферах в начале XXI века отразились на мировоззрении, морали и степени активности многих людей, многократно осложнив процесс социализации молодежи. Важным показателем, оказывающим влияние на формирования личности студента, выступает направленность развития образовательной среды. Организованная соответствующим образом воспитательная деятельность, обогащенная инициативой молодежи при выборе содержания и форм активности, дает ей возможность испытать свои личные качества и развить способности, необходимые для работы в современных условиях.

Достойное место в системе воспитательной работы БГТУ занимал факультет общественных профессий, который работал с 1964 по 2018 г. Специальный приказ за № 264 от 7 мая 1964 г. подписал ректор В. Вихров [1, л. 114]. В течение этого времени факультет развивался, изменялись направления его деятельности, вводились новые специальности.

В начале 2000-х гг. работа организовывалась на 4-х отделениях: тренеров-общественников (по видам спорта), организаторов культурно-массовой работы, референтов-переводчиков научно-технической литературы и информатики. На ФОПе работали как лучшие преподаватели и сотрудники университета, так и приглашенные из других учебных заведений и учреждений педагоги (Гусенец О.И., Калиновский Л.Л. и др.).

В 2000-2018 гг. важной частью образовательного процесса на художественном отделении является эстетическое, духовно-нравственное воспитание студентов, приобщение их к культурным ценностям, развитие творческого потенциала. Образцы хорошего вкуса прививали мастера по вокалу, эстраднему танцу, театральному искусству, игре на народных инструментах. Среди тех, кто помогал развить у молодежи таланты и способности, ощутить радость творческого общения, обрести новые знания, умения и навыки, известные деятели искусства, учиться у которых – большая честь (заслуженный артист Республики Беларусь В. А. Стрельчяня, лауреат международных и республиканских фестивалей, руководитель театра «Колокол» З. И. Ялонецкий и др.). Слушатели художественного отделения – активные

участники многочисленных факультетских и общеуниверситетских праздников: Дня знаний, новогодних вечеров, студенческой осени и студенческой весны, посвящения в первокурсники, КВН, выпускных вечеров, мероприятий, приуроченных к юбилейным датам. Театральный коллектив стал лауреатом республиканского фестиваля «Сузор'е» в 2013 и 2017 гг.

Образовательный процесс на спортивном отделении обеспечивали высококвалифицированные специалисты (заслуженный тренер РБ, профессор Хижевский О. В., бронзовый призер чемпионата СССР 1982 г., подготовивший чемпионов и призеров мира и Европы Кожемякин А.Д., доктор педагогических наук, профессор Филиппов Н.Н., преподаватели Игрова О.Г., Волкова Н.И. и др.), которые помогали студентам подобрать силовую нагрузку, разработать курс физической подготовки, поверить в собственные возможности и добиться высоких результатов. В БГТУ созданы все необходимые условия для поддержания отличной физической формы: современный оборудованный стадион, новый спортивный комплекс, тренажерные залы. Слушатели спортивного отделения (мастера спорта Добровольская А. С., Дашкевич Я. С., Шрубок Виктор А., Делендик А. Л., Шатырин Г. В. и др.) являлись активными участниками, призерами и чемпионами университетских и междууниверситетских турниров.

Необходимые теоретические и практические навыки под руководством опытных преподавателей (Посох А.В., Старченко Д. В., Ячная Т. А., Романова А. М., Колычева Л.Н. и др.) приобретали слушатели отделения иностранных языков. Занятия в специально оборудованных лингафонных кабинетах, наличие оригинальной литературы и учебно-методические пособия, использование эффективных методик преподавания и инновационных технологий помогали реализовать мечту знания английского, французского, немецкого и испанского языков и расширяли возможности выпускников в рамках их работы по основной специальности.

Владение основами компьютерной грамоты является неотъемлемой частью качественного высшего образования XXI в. Современному специалисту часто приходится работать со сложными техническими объектами, большим объемом графической информации, выполнять сложные расчеты, манипулировать обширными базами данных. Слушатели профессионально привлекательного и востребованного отделения информатики под руководством доц. Лашенко А. П. овладевают теоретическими знаниями и практическими навыками работы в сети интернет, изучают уровни модели службы передачи со-

общений, принцип работы электронной почты и виртуальных соединений.

В 2018 г. было открыто новое отделение радиожурналистики (руководитель Новиков Л.И.).

Выпускники, успешно окончившие обучение на ФОПе, получают удостоверения о присвоении общественной профессии. Что же дает удостоверение? Больше, конечно, важны те знания и навыки, которые стоят за этим документом. Все это идет в копилку опыта специалиста, его портфолио. «Вес» инженера-технолога значительно повысится в глазах любого работодателя, когда он отлично владеет информационными технологиями, может перевести сложные технические тексты с иностранных языков или организует на предприятии спортивные или культурно-массовые мероприятия. И по карьерной лестнице таким специалистам легче двигаться. Ничто не мешает использовать свидетельство при трудоустройстве. Жизнь может повернуться по-разному: вдруг студент разочаровался в основной специальности, понял, что ошибся с выбором? Часто понять это, разобраться в себе помогают дополнительные занятия, выбранные по душе, а не под давлением обстоятельств, родителей, друзей, общественного мнения и др.

Общественные специальности могут стать началом пути в абсолютно иную сферу деятельности. Факультет имеет много известных выпускников – телережиссеров, сценаристов, певцов, мастеров спорта, IT-специалистов и др., которые в свое время учились на инженеров-технологов (М. Григорчик – оперный певец, А. Левчик – режиссер телевидения, В. Каравай – руководитель творческого центра, С. Пуцило – сценарист, А. Якубенко – мастер спорта по баскетболу, С. Сергеев – мастер международного класса по лыжным гонкам, В. Ткачев и Р. Карпикин – по биатлону и др.).

Таким образом, система дополнительного образования, элементом которой являлся факультет общественных профессий, была направлена на формирование всесторонне развитой личности и способствовала повышению культурного и интеллектуального уровня студенческой молодежи, их профессиональной ориентации. За все время своей деятельности ФОП подготовил более 25 тыс. студентов, которым присвоена дополнительная общественная специальность, не связанная с основной.

В 2018 г. факультет общественных профессий был реорганизован. Сейчас продолжает свою деятельность отделение общественных профессий при Институте повышения квалификации и переподготовки. Оно осуществляет подготовку студентов по образовательным,

воспитательным и дополнительным профессиональным направлениям в рамках уставной деятельности университета. Содержание образования ориентировано на самоопределение личности и создание условий для ее самореализации. Оно призвано способствовать развитию способностей молодых специалистов, подготовке их к активной трудовой и общественной деятельности, раскрытию творческого потенциала личности студента на основе приобщения к ценностям мировой и национальной культуры. Отделение с радостью принимает ежегодное пополнение студентов младших курсов и гарантирует, что занятия в секциях – это и отдых, и прекрасное дополнение к образованию, и способ найти себя, поверить в собственные силы и добиться высоких результатов!

Университетское образование построено на классических ценностях, оно всегда имеет многомерные связи, всеохватность, универсальность. Но сами по себе ценности не возникают на основе усвоения творческих истин, они должны нести в себе обновление и развивающий потенциал, подкрепляться деятельностью субъектов образования [2, с. 167]. Именно такая деятельность, организованная в стенах университета, составляет необходимое условие для того, чтобы привить рациональный способ жизни, а также заставить задуматься молодых людей о своем собственном будущем и будущем страны, о прочном соединении личной судьбы с судьбой своего народа.

Литература

1. Национальный исторический архив Беларуси. Ф. 756, оп. 6, д. 190.
2. Илькова, А. П. Ценностные предпочтения в высшей школе / А. П. Илькова // Образование – личность – профессия. IX Международная научно-практическая конференция. 2-6 июля 2013 года. – М.: ПИРАО, 2013. – С. 163-167.

УДК 371.4

ФОРУМ-ТЕАТР КАК МЕТОД ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ЖИЗНЕННЫМ НАВЫКАМ

И.Е. Авраменко

*Филиал УО «БГТУ» «Гомельский государственный политехнический
колледж», г. Гомель*

Форум-театр был разработан Августо Боалем как интерактивная форма театра, главной целью которого является решение практически любых проблем. Данный метод используется не так давно, с шестидесятых годов двадцатого столетия. Но и за это время он успел модернизироваться и измениться в зависимости от целей и задач ведущего и аудитории для которой предназначен.

Из чего же состоит «Форум – театр»? Прежде всего – это короткая сцена (или несколько сцен) в основе которых ставится проблемный вопрос, затрагивающий и актеров и зрителей. За всем процессом следит человек, который не является частью представления, и стоит за его пределами. При этом он может разговаривать как с актерами, так и со зрителями. В большинстве случаев его называют Джокер или модератор. Сами зрители занимают центральное место в форум-театре. Важно отметить, что в данном случае зрители не просто созерцают происходящее на сцене, а являются непосредственными участниками действия. Так как актеры и зрители являются взаимозаменяемыми. Чтобы лучше понять технологию проведения форум-театра нужно разобраться в его структуре.

Сначала проигрываются одна или несколько сцен (с проблемной ситуацией). Затем ситуация воспроизводится еще несколько раз. Это делается для того, чтобы зрители в любой момент времени могли сказать «стоп». Сцена останавливается таким образом и актеры замирают. Затем, тот зритель, который остановил действие (почувствовав, что у него есть идея как решить данную проблему) заменяет одного из актеров на сцене и пробует изменить ситуацию. Получается, что зрители активно влияют на ход развития событий.

Ситуация, проигрываемая на сцене может быть остановлена в любой момент форум-театра и «перемотана» до точки, где зритель чувствует, что может вмешиваться. Важно обратить внимание, что не допускается замена такого игрока, который является ключевой фигурой в создании проблемы. Например, если человек является главным действующим лицом в проблеме, не допускается решение проблемы просто заменой этого человека или превращение его в более дружелюбного и любящего. Так как в реальной жизни мы вряд ли можем убрать или изменить человека как по мгновению волшебной палочки.

Форум – театр – это реальные жизненные ситуации, которые происходили с актерами или зрителями. Следовательно, решение данных проблем также должны быть реальными и осуществимыми.

Перед тем, как начать разрабатывать сценарий форум-театра стоит ответить на несколько вопросов:

- Что происходит? Что именно показывает и о чем рассказывает данная ситуация.
- Где это происходит? Определить место действия, условия, в которых происходит событие.
- Кто участвует? Какие герои в данной ситуации.
- Когда это происходит? Важно определить место и время действия, что происходит вокруг ситуации, кто за ней наблюдает.
- Что каждый участник хочет, чтобы произошло?

После того, как найдены ответы на главные вопросы, и выбрана ситуация для «форум – театра», сцена должна быть отрепетирована. Как уже говорилось в начале, зрители в любой момент времени могут говорить «стоп» и «перематывать» события. Следовательно, выбранная постановка должна быть повторяемой.

В любой ситуации, разыгрываемой в «форум-театре» должно быть создано некоторое напряжение. Так, было бы идеально, если у ситуации будет завязка сюжета, развитие, кульминация и развязка. Но при этом, проигрывать на сцене нужно только до самого кульминационного момента, чтобы дальнейший ход развития событий был хоть и понятен, но оставался за кадром происходящего. Но, не смотря на создание напряжения на сцене, джокер, актеры и зрители должны быть уверены в том, что проблема будет решена.

В ходе планирования и разработки сценария, становится понятно, кого можно заменять на сцене, а кого нет. Так, Боаль разделил всех актеров на три роли: угнетатель, угнетенный и наблюдатель. Из названий понятно, что угнетатель это тот человек, который и создает в большинстве случаев напряженную или проблемную ситуацию. Угнетенный, соответственно, тот, на кого направлена энергия угнетателя. Наблюдатель, в свою очередь, не вмешивается в происходящее, но находится в непосредственной близости от ситуации. Следовательно, угнетателя мы заменить не можем. Важно отметить, что при замене одного из актеров, другие не должны поддаваться слишком легко, но, в то же время, они могут положительно реагировать на вмешательство (когда меняется характер действий), если они думают, что их герой будет реагировать подобным образом.

Темами спектаклей форум-театра могут быть самые разные проблемы общества: отношения между членами семьи, сотрудниками,

представителями разных наций, культур, религий, проблема ВИЧ-инфицированных, детей с ограниченными возможностями, вопросы, касающиеся ЗОЖ, наркомании, алкоголизма, торговли людьми и т.д. Существует ряд предостережений относительно выбранных тем для показа. Например, не стоит создавать и показывать сцены жестокости или уродства. Они просто напросто огорчат аудиторию, и как таковой продуктивной работы может не получиться. Также полноценной работе могут помешать сцены с элементами, построенными на стереотипах. Поэтому ситуация должна быть реальной и жизненной.

Перед началом спектакля необходимо «разогреть» зрителей, чтобы вовлечь их в происходящее и они не оставались пассивно-наблюдающими.

Во время участия в форум-театре зрители имеют возможность не только ознакомиться с трудной жизненной ситуацией, как в интерактивном театре, или получить информацию, как во время тренинга, но и разработать алгоритм, создать модель успешного поведения в сложной ситуации. В идеале эта техника может быть использована как средство-предупреждение попадания человека в проблемные ситуации и моделирования возможных путей выхода из них.

УДК 811.161.1'243:378.147

ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ И КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО

Г.В. Козловская

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Язык любого народа является важнейшим компонентом его национальной культуры, средством выражения национального и личного самосознания. И в этом смысле он представляет особый интерес в практике преподавания русского языка как иностранного. Процесс обучения русскому языку иностранных учащихся не сводится только к формированию языковой деятельности, т. е. формальному изучению языка. «Язык теснейшим образом связан с культурой: он прорастает в нее, развивается в ней и выражает ее» [1].

В этом смысле страноведение и лингвострановедение, находясь в отношении дополнительности друг к другу, способствуют формированию коммуникативной и социокультурной компетенции учащихся. Если страноведение – это «базисная для методики наука, предметом которой является совокупность сведений о стране изучаемого языка» [2], то лингвострановедение – это такой подход в методике преподавания иностранного языка, когда учащиеся знакомятся с новой для них культурой через посредство этого языка.

Предметом лингвострановедения являются специально отобранный языковой материал, который отражает культуру страны изучаемого языка, безэквивалентная лексика, представленная лексическими единицами, которые отсутствуют в родном языке учащегося, такие невербальные средства, как мимика, жесты, обозначающие действия и имеющие отличия в употреблении в родном языке. Лингвострановедение обеспечивает решение целого ряда проблем, в частности, главной филологической проблемы – адекватного восприятия и понимания речи собеседника и оригинальных текстов, рассчитанных на носителя языка. Более того, введение лингвострановедческой информации на уроках избавляет от однообразия и скуки и помогает развитию творческих способностей учащихся.

В формировании лингвокультурологической компетенции учащихся особое место отводится тексту, который выступает не только в качестве информации о времени и людях, не только как материал для языковых и речевых упражнений, но и предстает как средство для воспитания культуры речевого общения, адекватного участия в коммуникации. Так в созданное на кафедре пособие «Знакомьтесь: Бела-

речь» включены тексты разной тематической направленности, дающие представление о географии, истории Беларуси, ее традициях, образовании, известных деятелях науки и культуры. Пособие предназначено для работы с учащимися, овладевшими в достаточной степени основами русского языка. Работа с текстами может проводиться как последовательно, так и выборочно. Все будет зависеть от предложенного цикла занятий.

Использование произведений художественной литературы, других видов искусств, например, кино, также обеспечивает развивающий эффект познавательной и воспитательной деятельности, формирует социокультурную и коммуникативную компетенции. Вопрос о том, какой кинофильм выбрать для просмотра и дальнейшей работы с ним, зависит от аудитории иностранных учащихся, от их национальной принадлежности, вероисповедания.

В качестве художественного произведения, отражающего одну из страниц нашей истории, судьбу отдельно взятого человека, может быть представлен фильм «Альпийская баллада», в основу которого положена одноименная повесть известного белорусского писателя В. Быкова. Перед просмотром фильма необходимо снять языковые трудности, сделать экскурс в историю, сформировать социально-психологический фон для наиболее полного понимания содержания фильма. А сведения из биографии писателя В. Быкова, его творчества позволят расширить рамки знакомства с культурой, историей Беларуси и дать дополнительную мотивацию к просмотру киноленты. Послепросмотровый этап предполагает вопросы, отражающие общее понимание и восприятие фильма, а также предполагает повторный просмотр всего фильма с комментариями отдельных эпизодов, фрагментов фильма, выполнение лексическо-грамматических упражнений для закрепления изученного материала. Завершающим этапом в работе с аутентичным материалом могут стать монологическое высказывание, диалог-диспут, изложение-сочинение и другие виды работы.

Таким образом, аутентичные материалы, будь то текст, фильм, картина, не только способствуют расширению кругозора иностранных учащихся, лингвострановедческих знаний, но и развивают творческие способности, самостоятельность мышления, высокую активность и заинтересованность в изучении языка.

Литература

1. Маслова В.А. Лингвокультурология / В. А. Маслова. – М., 2001. – С. 9.
2. Щукин А.Н. Методика преподавания русского языка как иностранного / А.Н. Щукин. – М., 1990. – С. 32-35.

УДК 37.03

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ
В СИСТЕМЕ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ
МОЛОДЕЖИ**

И.М. Рыжанков, Ю.С. Радченко, А.А. Пенкин

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Воспитательная работа в высших учебных заведениях Беларуси осуществляется в соответствии с положениями Кодекса Республики Беларусь об образовании, Концепции непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи в Республике Беларусь, Программы непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи в Республике Беларусь на. Воспитание реализуется через решение следующих задач: формирование гражданственности, патриотизма и национального самосознания на основе государственной идеологии; подготовка к самостоятельной жизни и труду; формирование нравственной, эстетической и экологической культуры; овладение ценностями и навыками здорового образа жизни; формирование культуры семейных отношений; создание условий для саморазвития личности обучающегося.

Педагогика как наука, активным образом обращается к методическим инструментариям дидактики. В свою очередь, проектная форма работы как современная технология способствует формированию у студентов умений самостоятельной работы, поискового характера мышления, оформляет активистскую учебную культуру и повышает обучаемость. В результате совместных усилий, взгляды переходят в убеждения, в принципы, а затем складывается гражданско-патриотическая позиция как важная черта современной личности [1, с. 215].

Проектная форма обучения ориентирована не только на интеграцию фактических знаний, но и на их применение и приобретение новых [2, с. 37]. Молодежь заинтересовано встречает данный вид работы. Студенты поддерживают в преподавании внедрение творческого подхода, поисковых элементов, диалога между преподавателем и студентом.

Для эффективной реализации педагогического воздействия требуются усилия всех субъектов процесса – студента, преподавателя, общественных организаций. В университетах технического профиля в системе патриотического воспитания центральную роль отводится гуманитарным дисциплинам – «История Беларуси», «Великая Отечественная война советского народа (в контексте второй мировой войны)», «Политология» и др. Патриотической направленностью выделя-

ется факультативный курс – «Великая Отечественная война советского народа (в контексте второй мировой войны)». На лекциях преподаватели с опорой на современные инновационные технологии освещают значимые этапы войны, подчеркивают роль подполья, партизанского сопротивления в борьбе с немецко-фашистскими оккупантами и победы Красной армии.

Преподаватели приобщают студентов к нашему наследию различными методиками, в том числе по средствам выполнения проектов в рамках конференций и конкурсов. В последние годы по тематике Великой Отечественной войны в БГТУ силами преподавателей кафедры истории Беларуси и политологии были проведены студенческие конференции по темам – «Молодежь Беларуси в Великой Отечественной войне», «Беларусь партизанская», «Ветеранам Великой Отечественной войны посвящаем...». В виде индивидуальной формы работы студенты выполняют рефераты с обязательной подготовкой электронных презентаций и видеofilьмов о героике войны. Студенты не занятые данным видом деятельности готовят газеты по теме конференции.

Отдельное внимание уделяется вовлечению студентов к участию в проектах, научно-исследовательских и творческих работ. В 2020 г. состоялся Проект Школы лидерского движения БГТУ, посвященный 75-летию Великой Победы советского народа в Великой Отечественной войне «Древо жизни». Основная цель проекта показать на конкретных примерах героический путь в войне родственников студентов, сотрудников и преподавателей. В апреле 2021 г. запланирован конкурс студенческих работ «Память сердца», посвященный памяти о трагических событиях начала Великой Отечественной войны.

Литература

1. Кукушкин В. С. Теория и методика воспитательной работы. – Ростов-на-Дону, 2002. – 320 с.
2. Самостоятельная работа слушателей по курсу «Педагогические технологии» (специальность «Педагогическая деятельность специалистов») : учеб.-метод. пособие / А.И. Андарало, И.В. Шеститко, Е.С. Шилова. – Мн.: БГПУ, 2006. – 75 с.

УДК 301.152(476)

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ТЕМЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ В ПРЕПОДАВАНИИ ИСТОРИИ

Н.Е. Семенчик

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Воспитательное значение названной выше темы в преподавании истории всегда, и в советские времена, и позже оставалось неизменно высоким. Другое дело, на каких узловых моментах оно базировалось, на какие материальные и духовные ценности опиралось, какие цели преследовало и т. д. Как известно, в СССР, возглавляемой КПСС, вся система образования, в том числе и воспитания, нацеливалась на формирование нового человека с присущим ему передовым коммунистическим мировоззрением и соответствующими поведенческими характеристиками.

В Статье 18 Кодекса Республики Беларусь об образовании задача воспитания гражданина и патриота по-прежнему представляется приоритетной. И главная роль в ее решении в стенах учебных заведений, в том числе высших, отводится истории. В условиях единого информационного пространства значение исторического образования только усиливается.

Надо иметь в виду то, что после окончания войны и до нашего времени сменилось несколько поколений. Так, ее воздействие на души и сознание детей, которые потеряли своих отцов и матерей, совсем иное, чем на наших теперешних соотечественников, когда современная молодежь узнает о военном прошлом своих прадедов главным образом от преподавателей, иногда случайно и т. д. Соответственно, восприятие Победы у граждан старшего и младшего поколения несколько разнится. Поэтому воспитательная задача дисциплины «История» очевидна: с ее помощью Победа как высшая духовная ценность должна становиться достоянием молодежи. Нужно сделать так, чтобы история внушала уважение к умению народа проявлять в тяжелую минуту свои лучшие национальные качества, к тем достижениям экономики и военного искусства, которые обеспечивали Победу.

Лучшим средством достижения этой цели является объективное и углубленное изучение истории Великой Отечественной войны. Среди учебных материалов именно у военной истории наиболее сильно выражен конструктивный фактор, благотворно влияющий на политическую социализацию личности, формирование ее национально-гражданской идентичности. При этом замечено, что эти качества пополняются главным образом в процессе изучения военной

истории «малой родины», с применением материалов о военном и трудовом вкладе в Победу своих прадедов.

Во все времена главным источником знаний по истории для студентов являлся учебник. Но в последнее время, когда значительно увеличили поток и разнообразие информации, его значимость стала снижаться. Мало того, появились другие учебники с иными точками зрения на одни и те же события. В этих условиях роль преподавателя истории как ключевой фигуры исторического образования студентов, должна только возрастать. Он обязан не только дать студентам определенный объем исторических знаний, но и научить их учиться, в том числе – добывать нужную информацию в ключе предложенных парадигм, объективно оценивать исторические события, работать с источниками, критически воспринимать информацию. А это очень важно, поскольку в курсе военной истории могут встретиться сюжеты (факты, события, личности), не лишённые двусмысленного или противоречивого их толкования. Неудачно подобранные документы и фальшивые аргументы грозят свести на «нет» всю воспитательную работу. Неубедительные документы и банальные аргументы также могут снизить воспитательный эффект.

Известно, что в республиках бывшего Советского Союза ей было посвящено огромное количество научных (диссертации, монографии, мемуары, сборники документов) трудов и художественных (повести, рассказы, картины, кинофильмы, песни) произведений о Великой Отечественной войне

Многие из этих творений продолжают жить в наши дни, но не все они научно достоверны по причине политической ангажированности, идейной зашоренности либо излишней эмоциональности. Ориентирами в подборе надёжных в научном отношении материалов должны послужить время их опубликования, происхождение, цель использования. Меньшую степень доверия вызывают документы агитационно-пропагандистского характера, изданные в советское время.

Возможности самостоятельной работы над историческими источниками неизмеримо выросли в связи с компьютеризацией образования и доступом к социальным сетям. Работа с первоисточниками, найденными в интернете, позволяет студентам не только самостоятельно соприкоснуться с прошлым, но и проверить на «прочность» учебный материал, аргументы преподавателя и мнение товарищей. К примеру, было бы полезно каждому участнику семинара о начальном этапе войны лично ознакомиться с приказом № 227 наркома обороны СССР И. В. Сталина от 28 июля 1942 года, чтобы четче определить трагизм положения Красной Армии в период ее отступления, когда

запрещался отход войск без приказа, для нарушителей вводились так называемые «штрафные батальоны» и «штрафные роты», а также заградительные отряды для борьбы против красноармейцев, бросивших позиции.

Еще более значимым в познавательном и воспитательном смысле является самостоятельное (в том числе и с помощью интернета) выяснение причины празднования Победы над Германией в разные дни – 8 и 9 мая. Оказывается, Акт о капитуляции нацистской Германии во Второй мировой войне подписывался дважды. Впервые это произошло 7 мая 1945 г. в городе Реймс (Франция) в 02 часа 41 минуту по среднеевропейскому времени. Во второй раз Акт о безоговорочной капитуляции приняли маршал Советского Союза Г. Жуков и заместитель главнокомандующего союзными войсками маршал А. Теддер (Великобритания) в Карлсхорсте, районе Берлина. Процедура подписания капитуляции завершилась 8 мая в 22:43 по среднеевропейскому времени, или 9 мая в 0:43 по Москве.

8 мая 1945 г. Указом Верховного Совета СССР 9 мая объявлялся Днем Победы, который в большинстве бывших советских республик празднуется до сих пор. Характерно, что в большинстве стран Европы, в США и Великобритании 8 мая чтят память погибших во Второй мировой войне, а не победу над фашизмом.

Следует отметить, что в учебном курсе истории содержится еще немало важных и сложных вопросов, которые невозможно рассмотреть без активного участия самих учащихся. Дело в том, что в наступающую информационную эпоху лишь те из них смогут достичь успеха, кто будет искать знания самостоятельно. Исходя из того, что в образовательном процессе обозначилась связь формирования системы знаний с формированию компетентностей, самостоятельная (при известном участии преподавателя) работа студентов с исторической литературой (документами) дает им возможность развивать свои личные, информационные, социально-политические качества, чтобы потом применить полученные знания и моральные ценности в дальнейшей, «взрослой» жизни. Можно также быть уверенным в том, что молодой человек, воспринявший все пережитое белорусским народом в годы Великой Отечественной войны как часть своей жизни, станет настоящим гражданином и патриотом.

УДК 811.161.1

ДИСКУССИЯ КАК ВИД РАБОТЫ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО

Н.С. Шакун

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

На курсах русского языка как иностранного слушатели преследуют самые разные цели. Однако, бесспорно, главной целью для всех является овладение базовым коммуникативным навыком. Проще говоря, иностранцы, изучающие русский язык, хотят научиться эффективно изъясняться на нём и понимать носителей языка как минимум в простом бытовом общении. И именно эта простая цель – самая трудная для быстрой реализации. Во-первых, интенсивный курс РКИ построен так, что в первом семестре выразительный акцент делается на лексико-грамматический аспект без активного вывода слушателя в речь. Во-вторых, строгое следование консервативной модели последовательного введения падежной системы, временной системы глаголов и не смешивание этих аспектов сдерживает иностранцев в практике коммуникации, поскольку искусственно ограничивает их речевые интенции одним грамматическим фрагментом или часто одной грамматической конструкцией (например, S + любить + O(4) и т.п.). Таким образом, обучаемый вынужденно идет не от смысла к форме, а от формы к смыслу. Преподаватели также последовательно ориентируют слушателей на использование активной лексики урока. Это приводит к тому, что слушатели учатся успешно иллюстрировать типовые лексико-грамматические конструкции, но в то же время с трудом выходят в спонтанную речь даже в рамках простых бытовых тем. Постепенно это провоцирует искусственное закрепление коммуникативного барьера. Со временем слушатели боятся начать коммуницировать, экспериментировать с языком, вступать в свободные диалоги и отвечать на вопросы.

В связи с этим, как нам кажется, задачей первостепенной важности для педагога является выведение слушателя в речь на самом раннем этапе изучения русского языка как иностранного, повышение мотивации обучающегося и его интереса к предмету.

Эффективным инструментом для решения этой задачи может быть использование дискуссии как вида работы на занятиях РКИ. Об этом писала в своей статье Л.Н. Анипкина [1]. Она определила дискуссию как «интерактивную» форму обучения, поскольку «интерактивное обучение – это прежде всего обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель, студенты) вза-

имоделяются друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации» [1, с. 5]. В самом деле, данный вид работы активизирует сразу несколько аспектов учебной деятельности – способность студента самостоятельно анализировать предложенную для обсуждения проблему или проблемную жизненную ситуацию, искать дополнительную информацию о проблеме, изучать новую лексику и встраивать ее в контекст коммуникации, формулировать свою позицию, мнение о проблеме, формулировать факты в поддержку своего мнения (за и против), слушать и понимать мнения других участников дискуссии, рефлексировать, задавать уточняющие вопросы, спорить и доказывать. Данный вид работы имеет и определенные риски. У всех слушателей в группе свой социокультурный бэкграунд, свои психологические особенности. Некоторые могут быть вообще не знакомы с такой формой работы, а кому-то из слушателей будет казаться, что ему недостаточно своего уровня владения языком или не хватает знаний по теме для участия в групповом обсуждении. Поэтому преподавателю следует провести серьезную предварительную подготовку к данному виду работы и крайне ответственно подойти к выбору темы первой дискуссии. Желательно перед проведением первой дискуссии подробно объяснить студентам, какая новая форма работы на уроке их ждет, какие она преследует цели, что и как будет происходить. Тему лучше выбирать коллегиально (можно предложить выбрать из заранее подготовленного списка тем), чтобы, во-первых, всем была интересна проблема для обсуждения, во-вторых, слушатели должны заранее представлять, есть ли у них базовые знания и представления о проблеме. Первые темы должны быть простые и универсальные, например: «Образование за рубежом: плюсы и минусы», «Изучение иностранных языков развивает личность», «Компьютерные игры: за и против», «Экологические проблемы касаются всех» и т.д. После того, как тема определена, необходимо провести предварительную работу – разработать тематический вокабуляр, обеспечить студентов необходимыми клише типа «по моему мнению, ...», «я считаю / я думаю / я полагаю», «как мне кажется, ...», «я согласен с мнением / я не согласен с мнением» и т.д. Следующий этап – это непосредственно дискуссия, на которой преподаватель должен выступить ведущим, координирующим выступления студентов и последующее обсуждение и диспут. Аргументы «за» и «против» лучше всего записывать на доске. После завершения дискуссии преподаватель подводит итоги и делает разбор языковых ошибок, допущенных слушателями в процессе обсуждения проблемы.

Со временем можно усложнять задание, назначая ведущего из студентов, поручая студентам самостоятельно записывать «за» и «против» на доске, а также проводить перекрестную проверку грамматического и орфографического режима записанного на доске языкового материала.

Дискуссия как активный, живой вид работы со студентами может быть очень эффективным инструментом для оптимизации учебного процесса, повышения коммуникативной активности студентов и их интереса к изучению иностранного языка и культуры, мотивирования к спонтанному общению внутри группы и более уверенному коммуницированию с носителями языка.

Литература

1. Анипкина, Л.Н. Дискуссия как интерактивная форма обучения РКИ / Л.Н. Анипкина // Вестник РУДН, Серия «Русский и иностранные языки и методика их преподавания». – 2014. – № 4. – С. 5-10.

УДК 378

РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА КАК ЛИЧНАЯ ПАРАДИГМА ПЕДАГОГА-ПСИХОЛОГА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

А.А. Трацевская

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Роль человеческого капитала в постиндустриальном обществе возрастает с каждым годом. Вопросом его вклада в экономическое и социальное развитие заняты лучшие умы всех стран мира. Качество человеческого капитала сегодня становится главным сравнительным преимуществом экономики инновационного развития любой страны в условиях технологических и демографических вызовов.

В настоящее время лидерами в мире стали страны, которые научились лучше других формировать и использовать знания, умения, компетенции людей, их способности к дальнейшему обучению и сложной организованной совместной деятельности.

Человеческий капитал – это знания, навыки и здоровье, которые люди накапливают в течение своей жизни. Человеческий капитал создает и распространяет новые технологии и продукты. Обладатели высоко-го человеческого капитала быстрее осваивают технологии, внедряют их в производство и повседневную жизнь, генерируя тем самым спрос на инновации. Более образованные и квалифицированные специалисты способны к более сложному труду, а последний создает больше добавленной стоимости в единицу времени, чем труд малоквалифицированного работника.

Сложность изучения данной темы заключается в том, человеческий капитал имеет нематериальную сущность. Это неосязаемый капитал, многогранная категория, состоящая из знаний, опыта человека, его профессионализма, творческого потенциала, ценностных установок. Современной системе образования отводится лидирующая роль в формировании человеческого капитала. Она должна: создать основу для технологического прорыва и экономического роста; помочь преодолеть демографические вызовы; работать на социальную устойчивость, снижая неравенство в доступе к ресурсам развития; научить людей повышать капитализацию своих знаний, навыков и компетенций; сделать образование инструментом сохранения социальной устойчивости в условиях высокой неопределенности будущего и ускоряющихся изменений в экономике и жизни общества.

Сегодня очень важно каким уровнем творческого индивидуального развития, психического здоровья, уровнем подготовки к социально-полезной деятельности будут обладать современные выпускники. Гло-

бальные кризисы, в том числе и духовный, привлекают внимание к данной теме психологическое око.

Психология является одной из дисциплин, уникально охватывающих сложное взаимодействие среди биологических, интраличностных, межличностных и социоструктурных детерминант человеческого функционирования. Как ядерная дисциплина она особенно хорошо подходит для продвижения понимания интегрированной биопсихосоциальной природы людей и того, как они активно управляют и формируют каждодневный мир вокруг самих себя.

Психолог, которому принадлежит значимая роль в процессе психолого-педагогического сопровождения может способствовать внедрению инновационных, эффективных и устойчивых способов достижения целей развития человеческого капитала.

Психолого - педагогическое сопровождение в высшей школе рассмотрим на микроуровне структуры человеческого капитала, который является платформой для формирования последующих двух уровней: мезоуровня, макроуровня.

Микроуровень структуры Человеческого капитала включает в себя индивидуальный человеческий капитал, характеризует профессиональные ресурсы человека, отражает его предпринимательские качества и этическую ответственность индивида. Пять самостоятельных звеньев из которых складывается микроуровень, являются самостоятельными и не зависят друг от друга.

Далее классифицируются способы психолого-педагогического сопровождения по виду капитала на микроуровне:

1. Интеллектуальный капитал. Если «ядро» человеческого капитала — знания и умения, производящие добавленную стоимость для экономики и доходы для его обладателей, то роль образования является ключевой. Именно в процессе обучения — формального и неформального — создается человеческий капитал. Психолог высшей школы может включиться в формирование и обновление современных компетенций, знаний, навыков студентов для постиндустриальной экономики.

2. Капитал здоровья индивида. Приоритетной целью в работе психолога становится помощь в укреплении психического здоровья, развитии психологической устойчивости личности, развитии психологической защищенности, поддержки оптимистического взгляда на мир, психологическая стабилизация личности на успешное преодоление и прекращение негативных, травмирующих переживаний.

3. Капитал удовлетворенности. Приоритетная цель: обеспечить развитие умения брать на себя ответственность за собственное организационное поведение, учебную деятельность, адекватность оценки своих

возможностей, добиваться успеха и благополучия, сохраняя при этом психическое здоровье.

Задачи развития личной эффективности решаются через потенциал группы и социума. Нарушенная социализация сильно влияет на учёбу, так как человек существо социальное.

4. Культурно-нравственный капитал требует усилий, направленных на развитие культурных характеристик индивида.

Высокая культура и нравственность человека сегодня также необходимы в высшей школе как профессиональная квалификация и интеллект. Педагогическая и деловая этика, кодекс чести, трудовая и бытовая мораль создают здоровый нравственно-психологический климат в группах и коллективах, повышают уровень доверия. Репутация университета, его имидж важны для привлечения и удержания лучших студентов. Деловая честь, совесть, порядочность, ответственность ценятся высоко в цивилизованных деловых отношениях. Студенты, окунаясь в культуру университета, пропитываясь ею за годы учёбы, понесут её во все уголки страны, в свои семьи, в рабочие коллективы.

БГТУ – поликультурный вуз. Приоритетной целью психологического сопровождения становится развитие культурного интеллекта, межкультурной компетентности, снижение межэтнической напряженности, интернационализация вуза. Базовой целью: формирование международно-ориентированной (культурно-чувствительной) корпоративной культуры.

Важно, чтобы иностранные студенты, приносящие прибыль университету, не прерывали своё обучение. Чёткая система взаимодействия между всеми участниками процесса обучения и сопровождения может обеспечить хорошую адаптацию, мотивацию, удовлетворённость. Иностранные студенты за годы учебы могут интегрироваться в наше общество, как квалифицированные специалисты.

Развивать культуру межличностных отношений в духе мира и взаимопонимания. Необходимо обучать путям решения спорных проблем, не прибегая к насилию. Успешно себя зарекомендовали тренинги посредничества и медиации, во время которых успешно решается развитие социального интеллекта.

5. Предпринимательский капитал требует развития предпринимательских способностей. Коучинговые компетенции университетского психолога могут помочь студенту с вопросами выбора, с развитием личной эффективности, оценкой и формированием необходимых будущих профессиональных уникальных компетенций, навыков XXI века, персональным стратегированием.

Меняться и постоянно адаптироваться к переменам необходимо всем. В условиях многокультурности нашего университета подлинный сервис может принести в наши стены лучших студентов мира.

Приоритетная цель университетского психолога: оказать психологическую помощь всем участникам образовательного процесса, управленческим командам и нацелить их на продуктивное взаимодействие, развитие и совершенствование профессионального самосознания. Необходима целостность, системность, динамичность, междисциплинарность в рамках психолого-педагогического сопровождения. Человек должен стать творцом своей собственной жизни, жизни общества, к которому он себя относит.

СЕКЦИЯ 5
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ
И РАБОТОДАТЕЛЕЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ
КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

УДК 630*232.318:001.8–057.875

**ЛЕСНЫЕ ОПЫТНЫЕ ОБЪЕКТЫ КАК ПРЕДМЕТ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В УЧЕБНОЙ И НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ КАФЕДРЫ ЛЕСНЫХ
КУЛЬТУР И ПОЧВОВЕДЕНИЯ**

А.В. Юрени, Н.И. Якимов, В.В. Носников

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Введение. Подготовка высококвалифицированных специалистов лесного хозяйства невозможна без обучения студентов непосредственно в лесу на живых объектах природы. Леса учебно-опытного лесхоза являются объектом не только практической подготовки будущих инженеров лесного хозяйства, но и природной лабораторией для проведения научных исследований преподавателями, аспирантами, студентами университета. Для закрепления теоретических знаний часть учебных практик проводится на опытных объектах, которые представлены лесосеменными плантациями различных древесных видов, лесными питомниками и опытными лесными культурами. Научно-исследовательская работа сотрудников и студентов кафедры на природных объектах проводится в вегетационный период и в основном приурочена к срокам учебных практик по специальным дисциплинам. Основные работы заключаются в осуществлении лесотаксационных работ; фенологических наблюдений; отборе почвенных и растительных образцов с целью проведения в дальнейшем лабораторных анализов; определения успешности роста лесных культур разных видов, различных густоты посадки, типов и способов смешения; разных способов обработки почвы и др.

Основная часть. Сотрудники кафедры и студенты проводят исследования опытных объектах, которые были заложены в прошлом веке по инициативе известных ученых-лесоводов и на объектах, которые были созданы в последнее десятилетие.

Большинство плантаций и семенных участков расположено на территории лесного базисного питомника. За ними регулярно проводятся уходы, которые заключаются в обезвершинивании, разреживании крон, удалении мертвых ветвей; осуществляются также уходы за почвой. Семена для выращивания посадочного материала и последующего создания лесных культур лесхоз заготавливает как на объектах ПЛСБ, так и в лучших нормальных насаждениях при проведении в них рубок главного пользования. Негорельский лесхоз располагает ценным генетическим фондом основных лесообразующих пород. На территории лесхоза при проведении лесоустроительных работ выде-

лены генетический резерват, плюсовое насаждение и плюсовые деревья сосны обыкновенной. Эти объекты являются основой для создания ПЛСБ на селекционной основе. Семена декоративных деревьев и кустарников заготавливают с маточных участков, расположенных на территории питомника и в ботаническом саду лесхоза.

В лесхозе имеются 3 питомника: базисный питомник площадью 35 га, кольцевой (полезная площадь 0,51 га) и кулисно-ленточный (полезная площадь 1,21 га). Ассортимент выращиваемых древесных пород в базисном питомнике представлен 20 видами хвойных пород и 50 лиственных видов. В теплице проводится укоренение черенков декоративных форм деревьев и кустарников, формовые особенности которых сохраняются только при вегетативном размножении.

Сотрудниками кафедры проведено исследование почв базисного питомника. Почва питомника представлена супесью рыхлой песчанистой. Студентами были проведены исследования по оптимизации кислотности почв в базисном лесном питомнике. Установлено, что почвенная среда постепенно становится более кислой, что может быть обусловлено различными факторами, например уменьшением активности почвенных бактерий, ухудшением растворения и взаимодействия удобрений с элементами почвы и т. д. [3].

Посадочный материал лесообразующих древесных пород используется для создания лесных культур. Проекты на создание лесных культур составляются ежегодно и передаются на кафедру лесных культур и почвоведения для рассмотрения.

Исследования, проведенные на лесосеменной плантации сосны обыкновенной, показали, что семенная продуктивность составляет 13,5 кг семян с 1 га, а посевные качества сортовых семян сосны обыкновенной отличаются высокими показателями. Посадочный материал, выращенный из семян гибридно-семенной плантации сосны обыкновенной, характеризуется высоким качеством [1].

В результате исследований 60-летних географических культурах сосны были выделены три группы климатипов по степени интенсивности снижения сохранности [2].

Исследования, выполненные в еловых культурах разной густоты показали, что общие запасы фитомассы значительно выше в редких культурах и достигают 340,5 т/га. В этом возрасте проявилась новая тенденция распределения фитомассы по фракциям – наблюдается увеличение долевого участия стволовой древесины до 79–82%, уменьшения массы хвои до 9–11%, а также ветвей и сучьев до 8–12%.

Исследования, проведенные на объекте по реконструкции малопценных насаждений культурами ели европейской коридорным спосо-

бом, показали, что через 11 лет после посадки культур наибольшая продуктивность насаждения наблюдается при реконструкции коридорами шириной 6 м с оставлением кулис такой же ширины.

Для изучения роста лесных культур на связнопесчаных почвах в 2008 г были созданы опытные лесные культуры из наиболее распространенных лесных древесных пород. В 2019 г проведено обследование лесных культур, определена их сохранность и показатели роста. Все древесные породы имеют хороший рост и продуктивность.

Заключение. Анализ использования лесных опытных объектов в учебной и научно-исследовательской работе кафедры лесных культур и почвоведения позволяет сделать вывод о большом значении экспериментальной научной работы для закрепления теоретических знаний студентов и повышения научной квалификации преподавателей. Большой объем опытных работ проводится на питомниках лесхоза. Здесь решаются вопросы совершенствования технологий выращивания сеянцев в открытом грунте, испытания гербицидов и удобрений, диагностики минерального питания сеянцев. Наличие на кафедре лесных опытных объектов, объемы и глубина проводимых на них научных исследований, постоянное поддержание объектов в надлежащем состоянии является важным критерием, определяющим общий научный потенциал кафедры.

Литература

1. Поплавская Л. Ф., Ребко С. В., Тупик П. В. Оценка качества семенного и посадочного материала сосны обыкновенной, полученного на гибридно-семенной плантации // Труды БГТУ. Сер. 1. – Лесное хозяйство, природопользование и переработка возобновляемых ресурсов. – Минск: БГТУ, 2018. – № 1 (204). – С. 20–24.

2. Ребко С. В., Поплавская Л. Ф., Тупик П. В., студ. Мацкевич Е. А., студ. Житинец О. А., студ. Тихонов Е. Ф., студ. Мирановская П. Е. Оценка сохранности сосны обыкновенной разного географического происхождения при произрастании в географических лесных культурах // Лесное хозяйство. Материалы докладов 84-й научно-технической конференции, посвященной 90-летию юбилею БГТУ. – Минск 2020. – С 138–141.

3. Петрович О. Д., Гаранин В. А. Опыт внесения серы в почву посевного отделения сосны Негорельского питомника для оптимизации кислотности // Тезисы докладов 71-ой научно-технической конференции учащихся, студентов и магистрантов. – Минск: БГТУ. – 2020. – С. 52–53.

УДК 378

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ОБУЧЕНИЯ
В ОБЛАСТИ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ
ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ПОЛИМЕРОВ**

А.А. Мельников, А.А. Насыбуллин, Л.Ю. Закирова,
С.И. Вольфсон, Ю.М. Казаков

*ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский
технологический университет», г. Казань*

Для реализации государственной научно-технической политики Республики Татарстан в сфере интеллектуальной собственности и развития благоприятных условий для создания конкурентоспособной экономики республики [1] в 2012 году был создан Камский инновационный территориально-производственный кластер «ИННОКАМ», который является крупнейшим инновационным кластером Российской Федерации на данный момент.

Приоритеты развития кластера:

- Организационное развитие кластера и усиление кооперационных связей между участниками;
- Развитие инновационного потенциала и сектора исследований и разработок;
- Развитие производственного потенциала и расширение рыночной доли продукции и услуг участников кластера;
- Развитие кадрового потенциала;
- Формирование общего бренда и повышение узнаваемости кластера;
- Развитие международного сотрудничества [2].

Успешная реализация Программы развития Камского инновационного территориально-производственного кластера на 2016-2020 годы во многом зависела от своевременного обеспечения кадровыми ресурсами регионов Закамья. Дефицит кадров в сфере инновационного предпринимательства в области производства и переработки полимерных композиционных материалов, наблюдаемый в период создания кластера являлся сдерживающим фактором динамичного развития малого и среднего предпринимательства в нефтехимическом кластере региона. Своевременная подготовка специалистов, ориентированных на создании малых предприятий в области переработки полимеров, производимых на ведущих нефтехимических предприятиях Нижнекамска, Елабуги и Менделеевска позволила бы значительно ускорить процессы кластеризации в экономике района.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом подготовка магистров может осуществляться только

в крупных вузах, с большим штатом профессоров и докторов наук, в то время как филиалы вузов это право потеряли. В этих условиях, специалисты из регионов оказываются в ущемленном положении, не имея возможности обучиться в магистратуре по технологическим направлениям. Однако, динамичное развитие территории зависит от кадрового обеспечения, особенно это актуально для регионов Камского инновационного территориально-производственного кластера. С этой целью в КНИТУ на кафедрах «Технологии синтетического каучука» и «Химии и технологии переработки эластомеров» совместно с кафедрой «Инноватики в химической технологии», в 2013 году была разработана и внедрена магистерская программа «Инновационное предпринимательство в области производства и переработки полимерных композиционных материалов» для нижекамских химиков-технологов с включенным дистанционным обучением.

Динамичное развитие нефтехимического кластера в г. Нижнекамске обуславливает необходимость повышения квалификации магистрантов без длительного отрыва от производства. Это обусловило внедрение инновационных форм обучения как блочно-модульный тип и дистанционное обучение с использованием современных средств коммуникации.

Подготовка магистров по программам «Инновационное предпринимательство в области производства и переработки полимерных композиционных материалов» идет из числа специалистов, имеющих преимущественно базовое химико-технологическое образование и работающих на профильных предприятиях Нижнекамска. Уникальность данной программы заключается в реализации междисциплинарной подготовки магистрантов. В частности, программа включает в себя 2 крупных блока дисциплин:

по химической технологии полимерных композиционных материалов;

по предпринимательской деятельности и организации малых инновационных предприятий по производству и переработке полимерного сырья.

Кафедры ХТПЭ и ИХТ состоят из высококвалифицированных научно-педагогических кадров, 100 % которых имеют ученые степени, и готовят дипломированных магистров высокого уровня. Подготовка студентов ориентирована на нефтяную, нефтехимическую и шинную промышленность, выпускники широко востребованы и в родном Татарстане, и в соседних регионах. Уровень подготовки молодых специалистов потенциальные работодатели могут оценить еще в процессе их учебы: ребята проходят стажировку и производственную

практику на ведущих предприятиях юго-востока Татарстана.

Магистерские диссертации выпускников данной программы посвящены технологической разработке и глубокому экономическому обоснованию организации малого предприятия по реализации проекта в области производства и переработки полимерных композиционных материалов [3, 4]. За все время подготовлено более 100 магистров по данной программе. Работодатели заинтересованы в выпускниках КНИТУ, потому что уверены в высоком уровне полученных ими знаний.

Литература

1. Государственный доклад от 2012 г. «Об итогах инновационной деятельности в Республике Татарстан в 2011 году» // Республика Татарстан. – 2012. – 13 авг.

2. Камский инновационный территориально-производственный кластер «ИННОКАМ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.innokam.ru>.

3. Мухаметшин Л.Р., Закирова Л.Ю. / Нетканый материал Лутрасил // Всероссийская научная конференция преподавателей и студентов вузов «Актуальные проблемы науки о полимерах» (с международным участием). – Казань, 21 – 22 апреля 2020 г. – С. 169.

4. Закирова Л.Ю., Султанова Д.Ш., Мисбахова Э.А. Предпринимательство в области переработки полимеров (на примере производства газонных решеток из вторичного полиэтилена) // Управление устойчивым развитием. – 2016. – № 1 (02). – С. 42–47.

УДК 378.016:378.662(476)

**СИСТЕМА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ
ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИЙ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА**

А.Р. Цыганов, С.Н. Пищов

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Реализация концепции по внедрению модели «Университет 3.0» требует усиления связи между рынком труда и учреждениями образования, высокую степень гибкости образовательного процесса и его содержания, повышения уровня развития предпринимательской культуры у студентов, слушателей и преподавателей.

В учреждении образования «Белорусский государственный технологический университет» (далее – БГТУ) проводится постоянная работа по внедрению модели «Университет 3.0» в рамках организации образовательного процесса подготовки, переподготовки, повышения квалификации кадров. Ниже приведены результаты работы по совершенствованию образовательного процесса дополнительного образования руководящих работников и специалистов организаций лесного комплекса, кадры для которых на протяжении 90 лет успешно готовит БГТУ.

Следует отметить, что в настоящее время в Республике Беларусь активно проводятся мероприятия по повышению конкурентоспособности продукции организаций лесного комплекса. Результатом модернизации лесохозяйственных и деревообрабатывающих предприятий является производство и реализация новых видов продукции с высокой добавленной стоимостью на внутреннем и внешних рынках, что приводит к повышению экономической независимости нашей страны. В связи с этим значительно повысились требования к уровню компетенций руководящих работников и специалистов организаций лесного комплекса в области профессиональной, организационно-управленческой и инновационной деятельности.

Подготовка и дополнительное образование высококвалифицированных кадров для организаций лесного комплекса Республики Беларусь страны является одной из приоритетных задач БГТУ.

Дополнительное образование руководящих работников и специалистов лесного комплекса в БГТУ проводится по следующим основным направлениям:

- переподготовка руководящих работников и специалистов организаций лесного комплекса с непрофильным высшим (средним специальным) образованием;

- повышение квалификации специалистов по актуальным программам в области изучения и внедрения инновационных отечественных и зарубежных технологий, результатов научно-исследовательской деятельности научных работников и преподавателей БГТУ и других организаций;

- дополнительное обучение студентов старших курсов инженерных специальностей, трудоустраиваемых после окончания БГТУ в организации лесного комплекса, для получения новых компетенций в области эффективной организации бизнес-процессов и производств, менеджмента, внедрения цифровых технологий, использования современной техники и оборудования;

- повышение квалификации преподавателей БГТУ путем направления их на стажировки в ведущие организации лесного комплекса, проектные организации, ведущие зарубежные учреждения образования по соответствующему профилю с целью внедрения полученной новой информации в учебный процесс подготовки, переподготовки, повышения квалификации.

Для организации переподготовки руководящих работников и специалистов организаций лесного комплекса с высшим и средним специальным непрофильным образованием в БГТУ открыт ряд специальностей, которые охватывают практически все направления экономической деятельности данных организаций. Специальности переподготовки в БГТУ открыты по заказу лесохозяйственных учреждений Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь и организаций концерна «Беллесбумпром», с которыми в установленном порядке согласованы образовательные стандарты и типовые учебные планы.

Для совершенствования образовательного процесса переподготовки БГТУ постоянно проводит ряд мероприятий, среди которых можно выделить следующие:

- подбор высококвалифицированных преподавателей, имеющих опыт проведения занятий для специалистов организаций лесного комплекса, а также принимающих участие в выполнении научно-исследовательских работ в соответствующих областях;

- привлечение для проведения занятий, при необходимости, специалистов-практиков, имеющих опыт организации эффективных производственных процессов в организациях лесного комплекса;

- постоянные (не реже 1 раза в 2 года) пересмотр и утверждение учебно-программной документации с целью актуализации преподаваемого материала;

- увеличение объема практических занятий и стажировок, проводимых в организациях лесного комплекса, с привлечением в качестве руководителей стажировок ведущих специалистов-практиков.

В качестве перспективных направлений развития образовательных программ переподготовки руководящих работников и специалистов БГТУ считает необходимость более широкого внедрения информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс (проведение учебных занятий с помощью видеоконференцсвязи, вебинаров), а также обеспечение возможности переподготовки студентов старших курсов, позволяющей расширить перспективы их трудоустройства и дальнейшего карьерного роста.

Также в БГТУ проводится краткосрочное повышение квалификации и обучающие курсы для руководящих работников и специалистов лесного комплекса. Разработанная учебно-программная документация повышения квалификации по основным направлениям деятельности организаций лесного комплекса на постоянной основе доводится до сведения заказчиков и потенциальных слушателей.

В БГТУ разрабатываются новые образовательные программы повышения квалификации и обучающих курсов с учетом новых перспективных направлений развития организаций лесного комплекса. Так, в настоящее время в БГТУ проводится ряд исследований в области эффективного использования в лесном комплексе беспилотных летательных аппаратов для решения задач по охране и защите леса. Данные исследования в БГТУ проводятся в рамках национальных и международных научно-исследовательских и образовательных проектов и с целью распространения полученных результатов для организаций лесного комплекса проводятся обучающие курсы, которые включают теоретические занятия, тренажерную подготовку, практическое обучение на действующих беспилотниках. Также рассматриваются вопросы обработки полученной информации для дальнейшего ее использования.

Следует отметить, что большинство программ повышения квалификации разрабатывается БГТУ по заказу конкретных организаций-заказчиков лесного комплекса и проводится на их базе или на базе филиала БГТУ «Негорельский учебно-опытный лесхоз». Некоторые программы повышения квалификации проводятся с использованием информационно-коммуникационных технологий, что позволяет принимать участие в обучении удаленно с частичным отрывом от производства. Одним из приоритетных направлений развития деятельности БГТУ в области образовательной деятельности является организация дополнительного образования студентов старших курсов, с

целью повышения их конкурентоспособности на постоянно изменяющемся рынке труда.

Одним из способов получения новых компетенций является организация в БГТУ для студентов и молодых специалистов образовательных программ дополнительного образования взрослых (переподготовка, обучающие курсы) по актуальным проблемам развития современной экономики, малого бизнеса, сферы услуг. В данном случае выпускники инженерно-технического профиля имеют дополнительные возможности карьерного роста и востребованность у работодателей.

Для студентов организуются обучающие курсы, семинары, вебинары, на которые приглашаются ведущие специалисты (в том числе зарубежные) соответствующих отраслей экономики, имеющие опыт организации и управления производством.

Значительное внимание в БГТУ уделяется подбору профессорско-преподавательского состава для организации на высоком уровне образовательного процесса. В рамках образовательных программ дополнительного образования взрослых приглашаются специалисты ведущих предприятий, которые делятся опытом в решении важных производственных задач.

С целью повышения уровня своих профессиональных компетенций в области современных технологий лесного хозяйства и деревообрабатывающей промышленности преподаватели БГТУ регулярно проходят стажировки на ведущих отечественных и зарубежных предприятиях, участвуют в Международных научно-технических и методических конференциях, результаты которых активно внедряют в образовательный процесс.

Организация образовательного процесса подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров для лесного хозяйства и деревообрабатывающей промышленности в тесной взаимосвязи с организациями Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь и концерна «Беллесбумпром» позволяет БГТУ осуществлять выпуск востребованных специалистов для данных отраслей экономики и организовывать дополнительное образование руководящих работников и специалистов по изучению и внедрению в производство новых инновационных направлений с учетом направлений развития организаций лесного комплекса.

УДК 378.147.88: 66.02

**ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОСОБИЯ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРОЦЕССОВ И АППАРАТОВ
ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

Н.П. Саевич, Д.Г. Калишук, А.И. Вилькоцкий

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии» (ПиАХТ) изучается в Белорусском государственном технологическом университете (БГТУ) студентами химико-технологических специальностей очной и заочной форм обучения. При подготовке инженеров-химиков-технологов изучение дисциплины позволяет приобрести знания в области процессов и аппаратов, общих при производстве и переработке различных продуктов, материалов и веществ. В ходе изучения ПиАХТ студенты овладевают вопросами их фундаментальной теории и практической реализации, методами их расчетов, проектирования, исследования, моделирования и анализа.

Особое место в изучении дисциплины уделяется практическим занятиям, т. к. решение конкретных задач способствует успешному освоению методов расчета процессов и аппаратов, умению применять теоретические закономерности на практике. Для заочников данные занятия были связаны с выполнением нескольких контрольных работ.

Методические разработки по контрольным работам кафедры процессов и аппаратов химических производств, использованные до 2011 года, имели небольшой объем [1]. Они включали краткие указания по выполнению и оформлению контрольных работ и условия контрольных задач. Общее количество задач не превышало тридцати, а их условия имели всего по 10 вариантов исходных данных.

Ограничение объемов методических разработок не позволяло включить в их состав вспомогательные материалы, необходимые для решения контрольных задач при минимальном применении дополнительной литературы. Студентам-заочникам при выполнении контрольных работ преподаватели рекомендовали придерживаться следующего порядка действий:

- изучить по учебнику, например [2], теоретические основы процессов и аппаратов, соответствующие условиям задач;
- при необходимости ознакомиться с соответствующими условиями задач конструкциями аппаратов и установок, принципом их действия (информация такого рода имеется в учебниках);

– проанализировать условия задач, уяснить, какие величины заданы, какие параметры необходимо рассчитать, а также какие величины определяются как справочные, например, по пособию [3];

– для правильного выполнения контрольных задач следует изучить примеры решения типовых задач, приведенные в пособии [3].

С целью оптимизации учебной работы студентов заочной формы обучения на кафедре процессов и аппаратов химических производств было подготовлено и издано в БГТУ учебно-методическое пособие [4]. При написании указанного пособия преследовалась задача максимально облегчить работу студентов при самостоятельном выполнении ими контрольных работ. При этом авторами был использован ряд методических инноваций.

Структура данной учебно-методической разработки следующая.

В первой главе изложены содержание и программа дисциплины.

Во второй главе содержатся методические рекомендации по самостоятельному изучению учебного материала.

В третьей главе студенту предлагаются методические указания и рекомендации к выполнению контрольных заданий.

В четвертой главе в сжатом виде представлены определения и расчетные зависимости для решения задач. Эта глава является важнейшей, поэтому она имеет наибольший объем. В ней также изложены пояснения к сложным для студенческого восприятия вопросам.

В пятой и шестой главах содержатся задачи к контрольным работам № 1 и № 2 соответственно. В каждой из этих глав – по 75 задач, каждая задача имеет 100 вариантов исходных данных.

В седьмой главе в виде описания алгоритмов решения к каждой из задач изложены методические рекомендации к их практическому выполнению. Ни в одном из известных авторам учебников и пособий аналогичный методический материал не содержится.

В приложении представлен обширный справочный материал, покрывающий потребности студента при решении задач. Пособие также содержит большой список литературы по изучаемому курсу.

Учебно-методическое пособие прошло успешную апробацию при работе со студентами факультета заочного образования БГТУ. Из-за изменения учебных планов для заочников были упразднены контрольные работы. Однако это не сказалось на востребованности пособия в учебном процессе на факультете заочного образования, особенно при проведении занятий в системе дистанционного обучения. Кроме того данное пособие активно используется преподавателями кафедры ПиАХП и студентами дневной формы обучения при проведении практических и лабораторных занятий. Используют это

пособие студенты и в ходе курсового проектирования на кафедре ПиАХП. Перечисленному способствуют следующие факторы:

- наличие в пособии большого количества разнообразных задач, охватывающих материал подавляющей части курса ПиАХТ;
- наличие в условии задач вспомогательных рисунков, существенно упрощающих их понимание;
- многовариантность исходных данных, что позволяет обеспечить каждого студента группы индивидуальным заданием;
- наличие фундаментальной теоретической четвертой главы;
- описание алгоритмов решения всех контрольных задач.

Реализованные в пособии структура и содержание оказались удачными, их можно рекомендовать к использованию при подготовке и издании подобных учебно-методических разработок.

Основным из недостатков пособия, выявленным при его использовании, является отсутствие примеров решенных типовых задач. Указанный недостаток книги существенно не влияет на эффективность её использования и устраним при последующем переиздании.

Учебно-методическое пособие [4] представляет собой комплексную работу: руководство по изучению теоретического материала дисциплины ПиАХТ и сборник контрольных заданий по ней для студентов химико-технологических специальностей. Оно успешно используется в настоящее время на кафедре процессов и аппаратов химических производств БГТУ. Пособие также получило признание и применяется в учебном процессе в вузах Казахстана и Узбекистана.

Литература

1. Калишук Дз. Р. Працэсы і апараты хімічнай тэхналогіі. Метадычныя ўказанні і кантрольныя работы па аднайменнай дысцыпліне для студэнтаў завочнага навучання хіміка-тэхналагічных спецыяльнасцей Т.15.01.00, Т.15.02.00, Т.15.03.00, Т.15.04.00, Т.15.05.00, Т.15.06.00, Т.15.07.00, Т.15.07.00 і спецыяльнасці Т.05.03.00. Мінск: БДТУ, 1997. – 30 с.
2. Касаткин А. Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. М.: Альянс, 2004. – 751 с.
3. Павлов К. Ф., Романков П. Г., Носков А. А. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии. М.: Альянс, 2007. – 576 с.
4. Калишук Д. Г., Саевич Н. П., Вилькоцкий А. И. Процессы и аппараты химической технологии: учеб.-метод. пособие для студентов специальностей 1-48 01 01, 1-48 01 02, 1-48 01 04, 1-48 02 01. Минск: БГТУ, 2011. – 426 с.

УДК 378.147.88

**ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ МОЛОДЫХ
СПЕЦИАЛИСТОВ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКОЙ**

А.Ф. Петрушеня, А.Г. Любимов, О.М. Касперович, Л.А. Ленартович
*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

За время обучения в университете студенты проходят различные виды практик: ознакомительную, общеинженерную и две производственные – технологическую и преддипломную. Каждый вид практики имеет свое прикладное значение. Так ознакомительная практика, которая должна проводиться до момента распределения студентов по специализациям, имеет целью показать обучающимся весь спектр производств, с тем, чтобы студенты могли определиться с будущим направлением своей деятельности и дальнейшего обучения. Практика носит ознакомительный характер и проводится на большом количестве предприятий в форме экскурсий.

Общеинженерная практика – это групповой вид практики, которая проводится уже для студентов той или иной специализации с целью ознакомления с основными технологиями, используемыми для данной специализации.

Самый «ответственный» тип практики – это индивидуальная производственная практика, при прохождении которой должна поддерживаться тесная взаимосвязь ВУЗ-студент-работодатель. Уже на этой стадии возможен выбор студентом своего будущего места работы. Но выбор должен осуществлять не только студент, но и работодатель, поскольку при трудоустройстве молодого специалиста работодатель всегда предъявляет ряд требований, по которым он определяет уровень подготовки данного специалиста для того, чтобы определить степень его готовности к работе на предприятии.

Возможно, более эффективно было бы проводить набор студентов на производственную практику на конкурсной основе, с возможностью работодателем оценивать уровень студентов в группе и подбирать оптимальные для себя кандидатуры, исходя из успеваемости, психоэмоциональных особенностей кандидата и уровня его трудовой мотивации. Это позволит поднять значимость прохождения практики, как первой фазы начала трудовой деятельности.

В то же время удалось бы повысить заинтересованность работодателя в своем будущем сотруднике, что может выражаться в более тщательном подборе руководителей от предприятия, возможности трудоустройства в ходе прохождения практики, компенсации затрат на проживание для иногородних студентов, поскольку работодатель

может уже сейчас, на фазе прохождения практики получить выгоду от присутствия данного сотрудника на его предприятии.

Преподаватели ВУЗа, как звено цепочки, в обязательном порядке должны проходить стажировку на предприятиях, берущих студентов на практику, для обеспечения прикладного характера получаемых во время практики знаний. Это в свою очередь дает возможность разработки курсовых и дипломных работ по актуальной производственной тематике. Руководители и специалисты предприятий в свою очередь должны участвовать в работе Государственных экзаменационных комиссий, что позволит повысить объективность оценки знаний, полученных студентами за время обучения и прохождения практики.

Таким образом удалось бы создать триаду заинтересованного сотрудничества ВУЗ – студент – работодатель.

УДК 378.147.88

**РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ ПРАКТИК В ПРОГРАММЕ
ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ-ХИМИКОВ-ТЕХНОЛОГОВ**

О.М. Касперович, Л.А. Ленартович, А.Ф. Петрушеня, А.Г. Любимов
*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

В настоящее время одним из путей совершенствования системы подготовки будущих инженеров-химиков-технологов является модернизация всех видов практик студентов.

Фактически практика сводится к ситуативному «погружению» студента в жизнь конкретного предприятия, где в лучшем случае можно освоить лишь отдельные этапы данного производства, в то время как переработка полимерных материалов в изделия включает в себя большое количество различных способов.

С целью более полного ознакомления студентов с производственным циклом для различных типов технологий, нужно актуализировать деятельность преподавателей и студентов вузов в период практики.

Одним из инновационных подходов в организации практики является, на наш взгляд, введение предваряющего ее *научно-практического собрания, которое проводится после ознакомления студентов с программой практики*. В отличие от традиционного установочного собрания оно включает несколько этапов. Первый этап – демонстрация технологий, с которыми студенты ознакомятся на предприятиях, с помощью 3D презентаций. Второй этап - проведение в режиме круглого стола совместного обсуждения просмотренного материала студентами и преподавателями специализации. Третий этап - «студенческие прения» (выступление студентов по вопросам, которые будут рассматриваться в период прохождения практики и их коллективное обсуждение). Четвертый этап - обсуждение задач и содержания предстоящей практики и получение студентами заданий на практику.

В качестве еще одного инновационного подхода можно рассматривать представление отчета о прохождении практики в виде *портфолио*. Читая отчет по практике трудно увидеть личность студента, его профессиональный рост за время прохождения практики. Содержание портфолио может включать в себя: информацию о разработчике; персональное профессиональное кредо или эпиграф к практике; отзывы о практике (руководителей от предприятия и ВУЗа, собственный отзыв); материалы по изучаемому технологическому процессу; самоанализ проведенной работы в ходе практики.

Так же любой вид практики может включать сопровождение с помощью специализированного *факультетского или кафедрального сайта, социальных сетей*, содержащих информацию по практике. Целью функционирования данных приложений является обеспечение методической, теоретической, психологической и информационной поддержки студентов технологических специальностей вузов, выезжающих на технологическую и преддипломную практики, расположенные далеко от вуза.

В структуру сайта кроме бланков договоров на практику, сроков и баз практик могут входить методические рекомендации, примеры оформления отчетной документации. На сайте или в социальных сетях студенты имеют возможность обмениваться информацией, поделиться проблемами, с которыми они столкнулись в процессе прохождения практики и получить квалифицированный совет. Все это позволит обеспечить адресную поддержку студентов в период практики, скорректировать содержание предметов специального цикла на основании обратной связи и, как следствие, повысить качество преподавания и уровень знаний будущих инженеров-технологов, стимулировать интерес студентов и к прохождению всех видов практик.

С помощью электронных ресурсов руководитель практики имеет возможность оперативно обмениваться информацией, оказывать студентам методическую и педагогическую поддержку.

Так же в качестве инновационного метода, можно предложить использование *медиаатеки* - организованного хранилища информационных материалов, которое пополняется как преподавателями, так и студентами, и может быть использовано студентами во время подготовки к занятиям. В состав медиаатеки могут входить: видеозаписи технологических процессов и их отдельных этапов, в соответствии с тематикой заданий, выдаваемых студентам при прохождении практики. Этот ресурс может храниться в СДО БГТУ в виде отдельного раздела специализированного курса.

Подытоживая вышеизложенное, можно сделать вывод о том, что качество подготовки будущих специалистов напрямую зависит от информационной поддержки практики и постоянной методической помощи со стороны руководителя, создания условий для интерактивного взаимодействия всех участников педагогического процесса - преподавателей вузов, производственников и студентов.

УДК 378.016:331.4

**ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
НА КАФЕДРЕ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»
С УЧЕТОМ СОВРЕМЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ
ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА**

И.Т. Ермак, А.К. Гармаза, С.Н. Пищов, С.В. Киселев

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Лесная отрасль считается одной из самых небезопасных и тяжелых по условиям труда. Неблагоприятные метеорологические условия, повышенный уровень шума и вибрации, тяжелый и напряженный физический труд, психофизиологические факторы – все это увеличивает травмоопасность и риски возникновения несчастных случаев, профессиональных заболеваний, что, в свою очередь, приводит к увеличению расходов на охрану труда.

По данным Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь в 2020 году на производстве произошел 41 несчастный случай, в том числе 2 случая со смертельным исходом и 20 с тяжелыми последствиями. В связи с этим возникает острая необходимость в повышении уровня образования работников лесного комплекса, увеличении требований к компетенции руководителей и специалистов организаций в области профессиональной, организационно-управленческой и инновационной деятельности.

Одним из ключевых требований при подготовке специалистов является обеспечение ими в профессиональной деятельности при организации производственных процессов требований правил и норм по охране труда.

В Белорусском государственном университете (далее – БГТУ) проводится постоянная работа по совершенствованию учебных дисциплин в области охраны труда, обучения и осуществления соблюдением законодательства по охране труда в сфере организации образовательного процесса подготовки, переподготовки, повышения квалификации кадров по охране труда.

Для подготовки высококвалифицированных кадров и приобретения профессиональных знаний в области безопасности технологического процесса в БГТУ проводится ряд мероприятий, основными из которых являются:

– подбор высококвалифицированных преподавателей, имеющих опыт проведения занятий для специалистов лесного комплекса, а также участвующих в выполнении научно-исследовательских работ тематики безопасности производственных процессов;

- привлечение для проведения занятий, при необходимости, специалистов-практиков, имеющих опыт разработки и реализации мероприятий по улучшению условий и безопасности труда;
- постоянные пересмотр и утверждение учебных программ с целью актуализации преподаваемого материала;
- увеличение объема практических занятий и стажировок, проводимых в организациях, с привлечением в качестве руководителей стажировок ведущих специалистов по охране труда;
- участие студентов БГТУ в ежегодно проводимых конкурсах по безопасности жизнедеятельности, проводимых под эгидой МЧС.

Для повышения знаний в области безопасности труда в БГТУ открыта специальность переподготовки «Охрана труда в лесном хозяйстве и производстве изделий из древесины», где в процессе обучения проводится подготовка специалистов по охране труда для организаций лесного комплекса, деревообработки и мебельной промышленности.

Понимая свою ответственность в обеспечении безопасности технологического процесса, в БГТУ проводится повышение квалификации и обучающие курсы для работников и специалистов лесного комплекса. Научно-педагогические сотрудники кафедры «Безопасность жизнедеятельности» принимают активное участие в обеспечении учебного процесса. Разработанная учебно-программная документация повышения квалификации по основным направлениям деятельности организаций в обязательном порядке включает в себя разделы, в которых рассматриваются вопросы охраны труда и безопасности жизнедеятельности.

С целью повышения уровня своих профессиональных знаний в области охраны труда, совершенствования педагогического мастерства преподаватели кафедры «Безопасность жизнедеятельности» проходят стажировки на ведущих предприятиях, участвуют в Международных научно-технических и методических конференциях, результаты которых внедряют в учебный процесс.

В качестве перспективных направлений развития образовательного процесса считаем необходимым более широкое внедрение информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс (проведение учебных занятий с помощью видеоконференцсвязи, вебинаров), а так же возможности самостоятельной работы слушателей повышения квалификации при изучении учебных дисциплин.

УДК 378.184

**СТУДЕНЧЕСКОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО – ФОРМА
ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО НАУЧНО-
ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА**

В.И. Гиль, В.С. Исаченков, А.Д. Теханов

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Инженерно-техническое творчество студентов является неотъемлемой частью учебного процесса. Одним из видов реализации такого творчества является организация студенческого конструкторско-технологического бюро (СКТБ). Организация такого бюро будет способствовать интересу студентов к техническим специальностям, формированию осознанного выбора профессии.

Основная цель СКТБ создание творческой площадки для реализации проектов в области химической, лесной и деревообрабатывающей промышленности, полиграфии. Основой научно-исследовательской деятельности СКТБ может быть бюджетная и хоздоговорная тематика кафедр. Проект СКТБ позволит выявить студентов, обладающих способностями и проявляющих интерес к проектной деятельности. Частью СКТБ должна стать группа педагогов для руководства научно-технической деятельностью.

В процессе опытно-конструкторской работы решаются следующие задачи: развивается мышление и пространственное представление; способность анализировать, сравнивать, обобщать, самостоятельно приобретать знания, творчески поступать в нестандартных ситуациях. Опыт учреждений образования РФ в данном вопросе показывает, что для его создания необходимо проведение следующих мероприятий: 1) разработка положения о СКТБ, с определением кто может быть членом СКТБ, их прав и обязанностей, 2) определение целей, задач и направления деятельности, 3) определение имущества и средств СКТБ [1].

Ожидаемые результаты проекта 1) Реализация инновационной образовательной среды, 2) Реализация практико-ориентированного обучения, 3) Подготовка квалифицированных специалистов с инженерным мышлением и опытом реальной работы.

Литература

1. Официальный сайт Калининградского государственного технического университета. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.klgtu.ru/science/innovations/bureau.php>. – Дата доступа: 12.03.2021.

УДК 502.131:37.015.31

**ОБРАЗОВАНИЕ И ПРАКТИКА: ЭКОЛОГО-
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**

В.П. Баранчик, А.В. Равино

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

В Белорусском государственном технологическом университете на факультете химической технологии и техники осуществляется подготовка студентов по специальности «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов», квалификация «Инженер-химик-эколог». Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов – это профессиональная инженерная деятельность, направленная на управление воздействием на окружающую среду, ее сохранение и восстановление; рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов; обеспечение устойчивого развития. Инженер-химик-эколог может выполнять следующие виды профессиональной деятельности: проектно-конструкторскую; инженерно-технологическую; производственно-управленческую; научно-исследовательскую; образовательную. Получить высшее образование по специальности «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» в Беларуси можно только в БГТУ [1].

Цель современного образования – обеспечить формирования компетенций специалиста, которые позволят ему применить полученные знания и навыки в профессиональной практической деятельности. Поэтому помимо изучения специальных дисциплин студенты получают экономическую подготовку, что обеспечивает им конкурентоспособность на рынке труда [1]. На кафедре менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития БГТУ проводится консультирование студентов специальности «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» по экономической части дипломного проектирования, включающей эколого-экономическую оценку разработанных в дипломном проекте природоохранных мероприятий (ПОМ). Дипломное проектирование выступает завершающим этапом обучения в вузе, а дипломный проект – итоговой квалификационной работой студента, отражающей подготовленность обучающегося к практической деятельности и решению существующих и перспективных задач современного производства.

Эколого-экономическая оценка разработанных ПОМ – заключительный этап дипломного проектирования, когда определяются показатели эколого-экономической эффективности ПОМ, направленные на

снижение негативного антропогенного воздействия на окружающую природную среду [2].

Алгоритм подготовительной и основной работы студента по разработке и оценке комплекса ПОМ приведен в таблице.

Таблица – Порядок работы студента над экономической частью дипломного проекта

	Содержание	Этап
1.	Изучение общих методических положений разработки ПОМ и определения показателей их эколого-экономической эффективности. Обратная связь: обсуждение интересующих вопросов с консультантом по экономической части дипломного проекта	Подготовительный этап
2.	Сбор необходимой информации для работы над экономической частью дипломного проекта	Этап преддипломной практики
3.	Представление собранных исходных данных для расчета показателей эколого-экономической эффективности ПОМ консультанту дипломного проектирования	Этап преддипломной практики. Этап дипломного проектирования
4.	Проведение расчетов. Оценка эколого-экономической эффективности ПОМ	Этап дипломного проектирования
5.	Анализ основных эколого-экономических показателей ПОМ. Анализ должен содержать ответы на вопросы: Какие показатели в проекте изменились по сравнению с фактическими на действующем предприятии? За счет влияния каких факторов произошло изменение показателей? Формулировка выводов в заключении экономической части дипломного проекта.	Этап дипломного проектирования
6.	Оформление результатов оценки ПОМ в виде графического материала, выносимого на защиту.	Этап дипломного проектирования

Экономическое обоснование внедрения ПОМ базируется на следующих принципах:

- рассматриваемые варианты должны обеспечивать нормативные требования к качеству окружающей среды;
- при расчете эффекта необходимо полностью учесть затраты и социо-эколого-экономические результаты ПОМ;
- в случае одновременности затрат и результатов, они должны быть приведены в сопоставимый вид (с помощью дисконтирования);
- если результатом внедрения ПОМ является перераспределение загрязняющего компонента между средами, необходимо показать, что такое перераспределение действительно позволяет получить отход

менее опасный или вернуть уловленный компонент в технологический цикл.

При разработке экономических вопросов дипломного проекта следует учитывать его тематику и особенности. Все темы дипломных проектов можно разделить на три типа:

1. Проектирование новых природоохранных технологий, сооружений и оборудования.

2. Реконструкция или расширение действующих природоохранных сооружений и оборудования.

3. Научно-исследовательские темы.

Главным требованием к содержанию экономической части дипломных проектов первого и второго типов является то, что разработанные в проекте технические, технологические и организационные решения должны быть направлены на улучшение эколого-экономических показателей работы предприятия (сокращение норм расхода сырья и материалов, топлива, энергии, снижение себестоимости продукции и т. п.). При выполнении работы третьего типа надо учесть, что выбор системы эколого-экономических показателей зависит от конкретных особенностей исследования.

Таким образом, при подготовке экономического раздела дипломного проекта студенты специальности «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» приобретают компетенции планирования ПОМ, являющихся частью инвестиционного проекта или самостоятельным инвестиционным проектом; расчета показателей их эколого-экономической эффективности; экономического анализа ПОМ с учетом действующих нормативно-правовых документов и практики хозяйствования.

Литература

1. Кафедра промышленной экологии / Абитуриенту. Официальный сайт БГТУ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstu.by/faculties/htit/pe/abiturient.html#ООСиРИПР>. – Дата доступа: 01.03.2021.

2. Менеджмент и организация природопользования: методические указания по экономическому обоснованию дипломных проектов для студентов специальности 1-57 01 01 «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» / В.П. Баранчик. – Минск: БГТУ, 2007. – 34 с.

УДК 378

РЕАЛИЗАЦИЯ ОБЩИХ ТВОРЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПРИ ПОДГОТОВКЕ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

О.П. Старченко

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Социальный и научно-технический прогресс предъявляют все более сложные и разнообразные требования к системе образования в нашей стране. В силу сложности учебно-воспитательного процесса в современной высшей школе и необходимости его постоянного углубления, развития, повышения результативности возникает ряд вопросов по его правильной организации, четкому нормированию, умелому стимулированию учебной деятельности, хорошо реализуемому контролю и анализу достигнутых результатов. В этих условиях недопустимо оставаться на позициях формализма и догматизма, которые в инженерной, научной и учебной деятельности нивелируют способности и оставляют в тени творческую индивидуальность личности.

Инженер-технолог – это высококвалифицированный специалист, отвечающий за разработку и усовершенствование технологического процесса на предприятии. Получив профессию инженера-технолога и обладая всеми необходимыми умениями и качествами (отличными коммуникативными и организаторскими способностями, ответственностью, эмоциональной устойчивостью, хорошей памятью и логическим мышлением, умением быстро принимать решения и четко излагать мысли), сотрудник играет большую роль на производстве

В рамках квалификации инженер-технолог выделяют 3 основных направления:

- изобретательная и научно-практическая деятельность; – конструкторская работа;
- внедрение научно-технического прогресса в производство.

Именно этот специалист отвечает за качество выпускаемой продукции, непрерывность технологических процессов и их скорость. Должность инженера-технолога предполагает не просто набор узкопрофессиональных специализированных умений и навыков, но еще и определенный перечень личных качеств.

В современных условиях резко возрастает роль творчества в профессиональной деятельности специалистов, занятых в различных отраслях производства. При этом включение в творческую деятельность происходит уже на самых ранних этапах профессиональной карьеры. На рынке труда востребованы инициативные, творческие, компетентные специалисты.

Подготовка будущего специалиста к творчеству складывается в определенную систему обучения, при этом традиционные учебные технологии, построенные на объяснительно-иллюстративном способе обучения, не дают должного эффекта. При преобладании традиционных методов обучения в учебном процессе возникает ряд проблем, главными из которых являются:

- низкий уровень навыков общения студентов, усугубляющийся наличием языкового барьера у иностранных студентов;
- невозможность получить развернутый ответ студента с его собственной оценкой рассматриваемого вопроса;
- недостаточное включение слушающей ответ аудитории студентов в общее обсуждение.

Новые технологии обучения не отбрасывают преподавание информации учащимся, а меняют ее роль. Она необходима не столько для запоминания и усвоения, сколько для того, чтобы студенты использовали ее в качестве условий или среды для создания собственного творческого продукта.

Сегодня становление творческой профессиональной деятельности студентов необходимо осуществлять исключительно на личностной основе, с максимальным развитием в них готовности к творчеству, находящему свое воплощение в различных сферах жизнедеятельности человека. Важнейшим условием целенаправленной работы по развитию интеллектуальных способностей личности является организация собственной учебно-познавательной деятельности студентов.

Подготовка студентов к творчеству в профессиональной деятельности начинается с использования «сквозных» компонентов обучения по отдельным учебным дисциплинам, ориентирующих обучающихся на творческую активность. При этом учебно-исследовательская деятельность на занятиях реализуется при решении проблемных и производственных ситуаций, исследовательских задач, проведении дискуссий, выполнении творческих работ.

Особое внимание следует обратить на организацию самостоятельной учебно-исследовательской деятельности студентов по учебным дисциплинам. На первых курсах основными видами самостоятельной работы студентов являются подготовка и защита рефератов, составление и защита отчетов об экскурсиях и обследованиях производственных предприятий. В группах старших курсов – это выполнение курсовых проектов и работ по отдельным и смежным учебным дисциплинам, а в выпускных группах – выполнение и защита студентами выпускных квалификационных работ.

Дисциплина «Проектирование технологических процессов полиграфического производства» завершает профессиональную подго-

товку инженеров-технологов полиграфической отрасли. Она базируется на знании технологии всех способов печатания, специфических требований к качеству и условиям выпуска различных печатных изданий (периодических, книжной, изобразительной и другой продукции), используемого технологического оборудования (машины, аппараты, приборы), экономики и организации производства и автоматических систем управления производством.

Принятое построение дисциплины позволяет последовательно излагать структуру технологических и производственных процессов на полиграфических предприятиях, реализовать системный подход к рассмотрению технологического процесса, регламента и методики проектирования, содержания и методики технологических расчетов, выбору производственных зданий для полиграфических предприятий, пространственному размещению производственного процесса, проектированию технологических процессов в подразделениях полиграфических предприятий, инженерному обеспечению производственного процесса, проектированию полиграфических предприятий с применением САПР.

Целью дисциплины «Проектирование технологических процессов полиграфического производства» является подготовка инженеров-технологов, обладающих суммой знаний и практических навыков в области проектирования технологических процессов допечатной подготовки изданий, печати, брошюровочно-переплетных процессов.

Задача состоит не только в подготовке квалифицированных, но и конкурентоспособных специалистов, способных в конкурентной борьбе достигать высших результатов; специалистов, являющихся прежде всего творческой личностью, способных быстро ориентироваться в производственной обстановке и принимать решения в сложных и нестандартных технологических ситуациях; специалистов, способных в сегодняшнем нестабильном мире организовать свое дело.

В преподавании дисциплины «Проектирование технологических процессов производства полиграфической продукции» практические, лабораторные занятия и курсовое проектирование являются основным инструментом изучения, закрепления, расширения, углубления и текущего контроля полученных знаний. Причем этот контроль затрагивает все ранее изучаемые специальные дисциплины («Технология формных процессов», «Технология печатных процессов», «Моделирование технологических процессов полиграфического производства», «Технология брошюровочно-переплетных процессов»).

Наличие практических и лабораторных занятий и курсового проекта предусматривает решение следующих задач в подготовке будущих специалистов:

– лучшее усвоение и свободное ориентирование в специальной терминологии;

- обучение эффективным методам поиска и систематизации необходимой информации;

- приобретение навыков специализированных расчетов, применяемых в полиграфической промышленности;

- обучение сравнительному анализу собственных и литературных данных, обобщению полученных результатов и формулированию соответствующих выводов.

Для того чтобы все это дало желаемый результат, применяются следующие учебно-методические принципы:

- индивидуальный подход к каждому студенту;

- разнообразие заданий по форме, содержанию и сложности;

- использование современных научных данных в области полиграфии, в том числе результатов научно-исследовательской работы сотрудников кафедры полиграфических производств.

Тематика курсовых проектов разработана таким образом, что предполагает выполнение работ исследовательского характера с обязательным анализом практического материала о деятельности конкретного предприятия. Обобщение и анализ индивидуального опыта самих студентов в решении наиболее интересных для них учебных и профессиональных проблем традиционно проводится в форме научно-практических конференций по научно-исследовательской работе, где студенты представляют результаты исследований по индивидуальным заданиям.

Подготовка студентов к выполнению конкретного вида деятельности с соблюдением технологической дисциплины осуществляется на практических занятиях, в процессе учебной практики, а также практики по профилю специальности, производственной практики.

Выполнение учащимися последовательно усложняющихся проектов составляет важное условие дидактической системы. При этом важно суметь включить в творческий процесс всех студентов группы, несмотря на разный уровень способностей. Также развитию творческих способностей способствует проведение профессиональных олимпиад, в процессе участия, в которых у студентов формируется стремление к первенству и профессиональному мастерству.

Продуманная система подготовки студентов к творчеству обеспечивает профессиональную ориентацию специалистов адекватную складывающейся на рынке труда ситуации, требующей от них повышенной мобильности, самостоятельности, инициативности, способности к быстрой смене вида профессионального труда. Реализация общих творческих установок обеспечивает повышение квалификации и углубление профессионализма будущих специалистов.

УДК 37

**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО
ОБУЧЕНИЯ С ПРЕДПРИЯТИЯМИ ОТРАСЛИ
ПРИ ПОДГОТОВКЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ
СПЕЦИАЛИСТОВ**

Н.А. Храповицкая

*Филиал УО «БГТУ» «Полоцкий государственный лесной колледж»,
г. Полоцк*

Качество подготовки специалистов – один из основных показателей, определяющих конкурентоспособность учреждения образования. В современных условиях любое учреждение образования ориентируется на потребителя и готовит специалиста для конкретного производства. Обязательной составляющей для поддержки учреждения образования на рынке образовательных услуг и подготовки конкурентоспособного выпускника является взаимосвязь и взаимодействие с предприятиями - заказчиками кадров[1].

В целом, существует проблема снижения качества образования, недостаток практических знаний, не способность ориентироваться в производственных вопросах, оторванность от современных проблем производства. Чтобы избежать данных проблем, филиал БГТУ Полоцкий государственный лесной колледж широко использует практико-ориентированный подход в обучении. Благодаря тому, что структурным подразделением филиала является учебно-опытный лесхоз, у учащихся есть возможность закрепить знания, полученные на теоретических занятиях, на производстве, под непосредственным руководством преподавателей. Большую роль в подготовке учащихся к профессиональной деятельности играет учебная практика, проводимая на базе учебно-опытного лесхоза. При этом достигаются следующие цели:

- углубление и закрепление теоретических знаний, полученных учащимися для всестороннего использования их в процессе производственной деятельности;
- усвоение учебной информации через практическое применение знаний, умений и навыков в типичных и нестандартных ситуациях при решении определенных задач;
- повышения квалификации преподавателей;
- прослеживание междисциплинарных связей;
- приобретение учащимися первичных организаторских способностей, необходимых будущему специалисту лесного хозяйства.

Учебная практика призвана для детального изучения технологических процессов для восприятия целостной картины лесохозяйственных и лесозаготовительных работ. Наблюдая, анализируя, сравнивая и

сопоставляя с теоретическим материалом, учащиеся изучают конструктивные особенности оборудования, организацию работ по лесовосстановлению и лесоразведению, защите и охране леса, лесоэксплуатации, бухгалтерскому учету, формируют профессиональные умения и навыки. Наглядная демонстрация и возможность самостоятельно решать производственные задачи, позволяет учащимся более ответственно относиться к будущей профессии и своим профессиональным обязанностям. В процессе учебной практики по специальным дисциплинам у учащихся есть возможность пообщаться с работниками учебно-опытного лесхоза, которые всегда оказывают помощь в организации объектов практики и моделировании различных производственных ситуаций, что важно для будущих специалистов.

Стоит отметить, что при прохождении учебных практик, филиал сотрудничает с другими лесохозяйственными и лесозаготовительными учреждениями. Так, при прохождении учебной практики по учебной дисциплине «Механизация» организуется экскурсия учащихся на механический двор в Россонский и Полоцкий лесхозы, по учебной дисциплине «Технология лесопользования» - на нижний склад ОАО «Полоцклес» и «КимаБел», по учебной дисциплине «Технология лесовыращивания» и «Дендрология» - в питомник Полоцкого лесхоза и дендропарк Глубокского опытного лесхоза.

Соприкосновение теории и практического опыта, осуществляющееся в условиях производства, активизирует познавательную деятельность учащихся, придает конкретный характер изучаемому на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы теоретическому материалу, способствует детальному и прочному усвоению учебной информации [1]. Любая практика основана на формулировке китайской пословицы «Скажи мне – и я забуду, покажи мне – и я запомню, дай мне сделать – и я пойму». Помимо этого, стоит отметить, что на базе учебно-опытного лесхоза ведется активная учебно-исследовательская деятельность, цель которой развитие умственных и практических умений, позволяющих повысить адаптивность и мобильность будущих специалистов среднего звена. Организация исследовательской работы направлена на активизацию познавательной деятельности учащихся, более глубокое понимание научных основ технологий и процессов, формирование осознанной необходимости постоянного повышения своей профессиональной компетентности [2].

Многие годы учебно-опытный лесхоз является основным объектом для исследований по таким учебным дисциплинам, как «Технология лесовыращивания», «Технология лесопользования», «Защита и охрана леса», «Лесная таксация», «Лесоводство», «Ботаника», «Поч-

ведение». Многие из учебно-исследовательских работ заняли призовые места на конференциях Республиканского и международного уровня. Также учебно-опытный лесхоз включен в «Дорожную карту создания объектов научно-исследовательского и образовательного значения филиала», совместно с Белорусским государственным технологическим университетом.

Помимо учебной практики, в образовательный процесс включена производственная технологическая и преддипломная практики, при прохождении которых учащиеся знакомятся с деятельностью лесохозяйственных учреждений по всей Республики, приобретая при этом колоссальный опыт. Одним из важнейших направлений сотрудничества с предприятиями стало профессиональная ориентация учащихся; обеспечение интеграции теоретических и практических знаний, полученных в учреждении образования и производственного опыта; формирование профессионального опыта учащихся через их «погружение» в профессиональную среду. Большинство организаций дают положительные отзывы об учащих и готовы принять их на первые рабочие места. Для мотивации практикантов к более детальному изучению деятельности лесохозяйственных учреждений и более тесного сотрудничества с предприятиями, ежегодно, по итогам прохождения производственной технологической практики, проходит конференция «Связь с производством», в ходе которой учащиеся делятся полученным опытом и особенностями работы данных предприятий.

В новых условиях экономического и социального развития для эффективной работы недостаточно уметь воспроизводить полученные знания, - нужно уметь творчески их применять в практических целях, уметь работать с разнородной информацией, использовать её. Следовательно, важной образовательной задачей становится воспитание выпускников филиала - высококлассных и конкурентноспособных специалистов, обладающих совокупностью знаний, умений и навыков по выбранной специальности, готовых жить и работать в условиях информационного общества.

Литература

1. Марченко И.В., Влияние выездных лабораторных работ в филиалах кафедры на качество профессионального обучения // Высшее техническое образование. – 2017. – Т. 1. – № 2. – С. 39–42.

2. Храповицкая Н.А. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности филиала / сост. Н.А. Храповицкая – Полоцк, 2020.

УДК 371 (075)

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В СООТВЕТСТВИИ С БОЛОНСКОЙ ДЕКЛАРАЦИЕЙ

А.К. Тулекбаева¹, Е.В. Мещерякова²

¹*Южно-Казахстанский государственный университет
им. М. Ауэзова, г. Шымкент*

²*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Модульная система входит в Факультативные параметры Болонского процесса, которые имеют большую значимость в планировании и организации учебного процесса с учетом интересов работодателей и запросов общества.

В целях реализации процесса вхождения Казахстана и Республики Беларусь в европейское образовательное пространство, приведения в соответствие требованиям кредитной технологии обучения, преодоления высокой раздробленности дисциплин, слабой междисциплинарной связи необходимо формирование образовательных программ, построенных по модульному принципу.

Модульное обучение имеет следующие преимущества. Структура модуля является гибкой, используется системный подход к построению курса и определению его содержания; появляется возможность перераспределения времени по отдельным видам занятий.

Полнее удовлетворяются потребности творческой личности в образовательной деятельности, поскольку появляется осознанная заинтересованность в получении тех или иных знаний; возможность изменять специализацию или получать несколько специализаций; изменять уровни (бакалавр, магистр), сокращать или продлевать срок изучения в целом при известной конечной цели; своевременно реагировать на рыночную конъюнктуру, индивидуализировать процесс обучения, осуществлять сотворчество с преподавателем, снизить фактор неудовлетворенности индивида в образовании.

Модульная система и связанные с ее введением интенсификация информационно-деятельного процесса обучения, система контроля знаний и профессиональной пригодности может в значительной мере повысить эффективность и качество подготовки специалистов, обеспечить целенаправленность творческой деятельности личности.

Образовательные программы высшего образования включают дисциплины обязательного компонента и компонента по выбору. Дисциплины из компонента по выбору обучающегося в каждом цикле должны содержательно дополнять дисциплины обязательного компонента.

Высшие учебные заведения вправе на конкурсной основе разрабатывать и внедрять инновационные образовательные программы, содержащие новейшие технологии и методы обучения, направленные на дальнейшее развитие и совершенствование системы образования.

Результаты обучения определяют на основе Дублинских дескрипторов соответствующего уровня образования и выражаются через компетенции.

Результаты обучения формулируются как по всей программе, так и по отдельной дисциплине.

Сущность модульного обучения состоит в том, что содержание обучения структурируется в автономные организационно-методические модули, содержание и объем которых могут варьироваться в зависимости от дидактических целей, профильной и уровневой дифференциации обучающихся. Сочетание модулей обеспечивает необходимую степень гибкости и свободы в отборе и комплектации требуемого конкретного учебного материала для обучения (и самостоятельного изучения) определенной категории обучающихся и реализации специальных дидактических и профессиональных целей.

Основными принципами модульного обучения являются:

- 1) системный подход к построению структуры образовательных программ, конкретной дисциплины и определению их содержания;
- 2) структурирование знаний на обособленные элементы и ясно выраженный подход сотрудничества обучающихся и обучающихся;
- 3) обеспечение методически правильного согласования всех видов учебных занятий внутри каждого модуля и между ними;
- 4) гибкость структуры построения модульного курса и самих образовательных программ;
- 5) эффективный контроль знаний обучающихся, рассредоточение по семестру контрольных мероприятий;
- 6) возможность реализации методических принципов развивающего обучения, при которых создаются предпосылки для творческой деятельности студентов.

Каждый модуль образовательной программы ориентирован на достижение определенного результата обучения, то есть компетентности. При этом модули на основе содержательного единства дисциплин могут быть построены по «горизонтальной» или по «вертикальной» схеме.

В «горизонтальном» модуле все составляющие дисциплины вносят приблизительно равный и относительно независимый вклад в образовательный результат, которые могут изучаться параллельно.

В «вертикальный» модуль включают последовательно изучаемые дисциплины, нацеленные на достижение определенного образо-

вательного результата, от фундаментальных и общих профессиональных до специальных узкоприкладных.

Модульные образовательные программы разрабатываются в контексте компетентностной модели подготовки специалистов. При этом компетенции, формируемые высшим и послевузовским образованием разделяются на компетенции, относящиеся к предметной области и универсальные.

Компетенций включают знание и понимание (теоретическое знание академической области, способность знать и понимать), знание как действовать (практическое и оперативное применение знаний и навыков к конкретным ситуациям) и знание как быть (ценностный аспект как неотъемлемая часть жизни с другими в социальном контексте).

Виды профессиональных практик, дипломные работы и магистерские/докторские диссертации включаются в соответствующие модули образовательной программы в зависимости от взаимосвязи и единства целей с учебными дисциплинами. При этом каждый вид профессиональной практики может относиться к разным модулям.

Одной из основных задач Болонского процесса является достижение большей прозрачности учебных программ. Решению этой задачи во многом способствуют правильно сформулированные *результаты обучения*, которые сделают действующие учебные программы сравнимыми и сопоставимыми с аналогичными программами Европейского образовательного пространства, что приведет к повышению мобильности обучающихся. Кроме того, они позволят сделать образовательные программы понятными для европейских экспертов при международной аккредитации. Ясно описанные результаты обучения помогают студенту понять, чего он может достичь после завершения обучения, а работодателю сформировать ясную картину о знаниях, навыках и способностях выпускника.

УДК 378.091.5:655.2:77.0

**ДИСЦИПЛИНА «ТЕОРИЯ ПРОЦЕССОВ
РЕПРОТЕХНИЧЕСКОЙ РЕГИСТРАЦИИ» В СИСТЕМЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ
ПОЛИГРАФИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА**

М.К. Яковлев

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

За годы становления национальной системы образования Белорусский государственный технологический университет начал подготовку специалистов ряда новых специальностей, включая инженеров для издательско-полиграфического комплекса (ИПК). ИПК Беларуси – высокотехнологичная отрасль экономики, характеризующаяся широким использованием цифровых технологий, компьютерной и лазерной техники, выпускающая большой ассортимент разнообразной печатной продукции – нуждается в специалистах высокой квалификации, которых в стране готовит четверть века кафедра полиграфических производств университета.

Регистрация информации имеет в полиграфии первостепенное значение, имея целью фиксацию текстового и изобразительного содержания оригиналов для последующего изготовления полиграфической продукции в виде идентичных печатных оттисков высокого качества заданным тиражом. Аналоговая репротехническая регистрация традиционно использует фотопроект, на котором основывается изготовление фотоформ (монтажных фотоформ) и печатных форм [1, 2]. Современные репросистемы широко используют также цифровые способы и средства регистрации текстовой и изобразительной информации. На принципах регистрации информации, изучаемых в курсе «Теории процессов репротехнической регистрации», базируется репродуцирование оригиналов в современных принттехнологиях.

Дисциплина «Теория процессов репротехнической регистрации» – специальный теоретический курс, изучаемый студентами специальности «Технология полиграфических производств». Его место и роль в профессиональном образовании будущих специалистов принттехнологий обусловлены важностью процессов репрорегистрации в полиграфическом производстве. И место это – основополагающее. Причиной является ключевая роль допечатных процессов и, в частности, процессов регистрации в современных репросистемах, ибо именно в допечатной подготовке (препринте) формируется качество печатной продукции.

Предметом изучения дисциплины являются процессы оптической

регистрации информации путем записи излучений. В соответствии с целью процесса содержанием учебного материала служат способы, средства и объекты регистрации. Для этого последовательно рассматриваются основные свойства и преобразования излучений, оптические характеристики и зрительное восприятие объектов регистрации, в том числе полиграфических оригиналов; источники и приемники излучений, включая глаз, фотоматериал и цифровые сенсоры. Важное место в понимании процессов регистрации отведено теории передачи градации.

Наряду с основными закономерностями воздействия излучения на фотоприемники излагаются основы строения, химико-фотографической обработки и интегральной сенситометрии галогенидосеребряных материалов, а также фотографической структурометрии. Кроме того, значительное внимание уделено денситометрии однокрасочных изображений на различных подложках и оценке качества фотооригиналов и фотоформ, а также связанным с этой оценкой законами Ламберта и Вебера – Фехнера [2].

В дисциплине вводятся фундаментальные понятия полиграфического воспроизведения (оптическая плотность, градация, резкость, разрешающая способность и др.) и формулируются базовые концепции и закономерности теории процессов регистрации информации. На основе теоретических сведений из оптики и фотохимии формулируются принципы и схемы репродуцирования текстовой и изобразительной информации на стадиях полиграфического производства. В процессе изучения дисциплины постепенно накапливается и усваивается соответствующий терминологический и категорийный аппарат современных принттехнологий. Для углубления понимания процессов репротехнической регистрации и приобретения практических навыков служит лабораторный практикум.

В процессе подготовки инженеров-технологов полиграфического производства по дисциплине «Теория процессов репротехнической регистрации» разработано необходимое методическое обеспечение, обеспечивающее успешное достижение дидактических целей обучения, учебных задач и приобретение обучающимися необходимых компетенций. Для этого в соответствии с действующим учебным планом специальности разработаны и утверждены учебные программы дисциплины. Опубликовано учебное пособие по дисциплине с грифом Министерства образования Беларуси, подготовлены лабораторный практикум и задачи к темам учебного материала. Разработаны учебно-методический и электронный (компьютерный) учебно-методический комплексы [3].

Процессы репротехнической регистрации информации прошли

длительный путь развития и совершенствования. От камеры-обскуры и ксилографий великого Ф. Скорины, когда регистрация изображений в виде резцовых гравюр была скорее искусством, чем технологией, через использование фотопроекции, фотонабора и электронных способов сканирования в цветоделителях-цветокорректорах, в которых реализованы основные принципы и алгоритмы поэлементной обработки и редактирования изображений, до компьютерных издательских систем и интегрированных цифровых репросистем, обеспечивающих обработку любых типов оригиналов по единым принципам. Современные цифровые принттехнологии требуют как глубокой информатизации обучения, так и широкого использования новых образовательных технологий и активных методов обучения в высшей школе.

Полиграфия – исторически вторая (после письменности) информационная технология – в настоящее время представляет собой цифровую индустрию, широко использующую компьютерные лазерные технологии и сетевые ресурсы. Цифровизация принттехнологий кардинально изменила их содержание, однако, несмотря на цифровую регистрацию оригиналов, базовые принципы получения и обработки изображений остались прежними. Ценность дисциплины «Теория процессов репротехнической регистрации» в том, что в ней сформулированы основные концепции записи, обработки и оценки репротехнической информации. Вместе с курсом «Теория цвета и цветовоспроизведения» [4, 5] обе дисциплины составляют теоретический фундамент профессиональной подготовки специалистов ИПК.

Литература

1. Редько, А. В. Фотографические процессы регистрации информации / А. В. Редько, Е. В. Константинова. – СПб.: Политехника, 2005. – 573 с.
2. Якаўлеў, М. К. Тэорыя фатаграфічных працэсаў: вучэб. дап. / М. К. Якаўлеў. – Мінск: БДТУ, 2006. – 138 с.
3. Тэорыя працэсаў рэпратэхнічнай рэгістрацыі [Электронны рэсурс] – Электронны вучэбна-метадычны комплекс для студэнтаў спец. 1-47 02 01 «Тэхналогія паліграфічных вытворчасцей» – М. К. Якаўлеў. – Мінск: БДТУ, 2019. – Режим доступа: <https://dist.belstu.by/course/view.php?id=831>. – Дата доступа: 10.03.2021.
4. Якаўлеў, М. К. Тэорыя колеру і колераўзнаўлення: вучэб. дапам. для спец. «Тэхналогія паліграфічных вытворчасцей» і «Выдавецкая справа» / М. К. Якаўлеў. – Мінск: БДТУ, 2007. – 130 с.
5. Шашлов, А. Б. Основы светотехники/ А. Б. Шашлов – М.: Логос, 2011. – 256 с.

УДК 378.147

**ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
«МЕНЕДЖМЕНТ НЕДВИЖИМОСТИ» В УСЛОВИЯХ
ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

Е.В. Россоха, Л.С. Семёнова

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

По данным ООН пандемия COVID-19 привела к крупнейшему за всю историю сбою в функционировании систем образования, который затронул почти 1,6 миллиарда учащихся в более чем 190 странах и на всех континентах. Единственным решением проблемы стал переход к дистанционной системе обучения.

Дистанционная работа со студентами направления специальности «Менеджмент недвижимости» велась преподавателями кафедры организации производства и экономики недвижимости с использованием двух основных платформ: система дистанционного обучения Белорусского государственного технологического университета (СДО БГТУ) (в основном в период первой волны пандемии весной 2020 года) и приложения Microsoft Teams (в период второй волны пандемии осенью 2020 года).

СДО БГТУ. Основные преимущества: возможность создания полноценного учебного курса для самостоятельного изучения студентами с последующим контролем знаний с помощью тестов, загруженных преподавателями в систему; возможность устанавливать сроки выполнения задач с автоматическим контролем их соблюдения; возможность получения выполненных заданий с помощью системы и выставлением оценок.

Основные недостатки: сложность работы в системе, в особенности для преподавателей с недостаточно высоким уровнем цифровой грамотности; отсутствие непосредственного контакта преподавателей со студентами, невозможность использовать индивидуальный подход к разным студентам; невозможность контроля добросовестного выполнения контрольных заданий.

Удачным примером дистанционного изучения учебной дисциплины стало взаимодействие преподавателей и студентов в рамках дисциплины «Бизнес-анализ и управление бизнес-процессами». В СДО БГТУ были загружены все материалы, необходимые для изучения теоретической составляющей. Практические занятия проводились посредством организации видеоконференций в приложении Zoom. В результате студенты имели возможность задать преподавателю инте-

ресующие их вопросы, увидеть в режиме онлайн способы применения тех или иных изучаемых инструментов, а после при необходимости пересмотреть запись занятий. Все студенты имели индивидуальное задание в рамках выполнения курсовой работы и в конце семестра благодаря проведению видеоконференции смогли презентовать результаты работы не только преподавателю, но и другим студентам группы.

Microsoft Teams. Основные преимущества: возможность общения преподавателей и студентов в режиме онлайн; возможность участников собрания демонстрировать друг другу экран рабочего стола в процессе общения; возможность записи занятий для дальнейшего пересмотра и более детального изучения. Основные недостатки: сложность в обеспечении вовлеченности студентов в процесс обучения.

Несмотря на ряд рассмотренных недостатков, система образования не должна полностью отказываться от дистанционного обучения после окончания периода пандемии.

Целесообразно разделить функции дистанционного и традиционного обучения. Проведение традиционных аудиторных занятий необходимо для усвоения студентами основного, базового курса учебной дисциплины, а самостоятельное дистанционное обучение студентов возможно для изучения дополнительных материалов, выполнения индивидуальных занятий, в особенности – на старших курсах университета. При умелом сочетании двух способов обучения возможно даже повышение вовлеченности студентов в учебный процесс и, как следствие, повышение уровня усвоения учебного материала.

Для эффективного внедрения дистанционного обучения необходимо уделять внимание следующим факторам:

- развитие цифровых компетенций преподавателей;
- поддержка членов преподавательской команды друг другом;
- проведение оценки качества курсов, предлагаемых для самостоятельного изучения студентами;
- формирование минимальных требований ко всем курсам, стандартизация онлайн курсов;
- предъявление строгих требований студентам для оценки результатов дистанционной работы.

УДК 378.141.4

**МОДЕЛЬ СОЗДАНИЯ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО
УЧЕБНОГО ПЛАНА НАПРАВЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
«МЕНЕДЖМЕНТ НЕДВИЖИМОСТИ»**

Е.В. Россоха, Л.С. Семёнова

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

При формировании учебного плана направления специальности «Менеджмент недвижимости» кафедра организации производства и экономики недвижимости преследует цель развития практико-ориентированного обучения, которое соответствует ожиданиям абитуриентов, студентов, работодателей и партнеров кафедры. Модель создания учебного плана составлена с использованием процессного подхода и включала следующие этапы:

1. Анализ действующего учебного плана рабочей группой специалистов кафедры. Выходом этапа является перечень критических замечаний рабочей группы.

2. Составление перечня компетенций, которыми должны обладать студенты по окончании обучения, при участии преподавателей, выпускников, партнеров кафедры. Выходом этапа является перечень компетенций, необходимых для успешного трудоустройства студентов.

3. Непосредственное составление учебного плана рабочей группой сотрудников кафедры. Выходом этапа является готовый к утверждению учебный план.

4. Утверждение нового учебного плана.

В соответствии со схемой данного процесса в 2020 году в учебном плане направления специальности «Менеджмент недвижимости» заменены 6 учебных дисциплин. Причиной изменений являлась необходимость повышения качества обучения студентов направления специальности, а также развитие современных управленческих технологий в сфере недвижимости. Изменения предлагались по результатам опроса специалистов пяти ведущих организаций рынка недвижимости, консалтинговых услуг, банковского сектора. В результате опроса были выявлены ключевые компетенции, которыми должен обладать выпускник направления специальности «Менеджмент недвижимости». На основании полученного перечня компетенций рабочей группой кафедры был подготовлен проект изменений учебного плана для внедрения в текущем году.

УДК 378.147

**МОДЕЛЬ СОЗДАНИЯ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО
ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ
СПЕЦИАЛЬНОСТИ «МЕНЕДЖМЕНТ НЕДВИЖИМОСТИ»**

Е.В. Россоха, Л.С. Семёнова

*УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск*

Кафедра организации производства и экономики недвижимости более 10 лет готовит специалистов по направлению специальности «Менеджмент недвижимости». За этот период у кафедры сложилась эффективная система взаимодействия с партнерами, студентами и абитуриентами. В центре взаимодействия находится основной продукт кафедры – компетенции студентов, приобретаемые в процессе обучения и компетенции преподавателей кафедры.

Рассмотрим взаимодействие кафедры с каждой из заинтересованных сторон и влияние этого взаимодействия на формирование практико-ориентированного обучения.

Абитуриенты. Являются поставщиком запроса на практико-ориентированное обучение, заинтересованы в получении актуальных знаний и навыков для дальнейшего трудоустройства. Получают информацию о возможностях получения необходимых им знаний и навыков, делают выбор в пользу направления специальности «Менеджмент недвижимости».

Работодатели. Предоставляют рабочие места для трудоустройства выпускников кафедры, информируют кафедру об актуальных направлениях развития отрасли, формируют перечень необходимых компетенций, которыми должны обладать выпускники. Данная информация учитывается при разработке учебного плана и организации обучения студентов.

Партнеры. Заинтересованы в выполнении кафедрой проектов на возмездной и безвозмездной (силами студентов в рамках стажировок) основе. К участию в разработке проектов привлекаются студенты, благодаря чему получают возможность применить теоретические знания на практике. На базе ООО «Твоя столица» в 2020 году организован филиал кафедры. Помимо этого кафедрой разработан план взаимодействия с организациями-партнерами: минимум один раз в семестр проводится мастер-класс с одним из ведущих специалистов организаций-партнеров, за все время обучения практические занятия по четырем профильным учебным дисциплинам проводятся действующими специалистами-практиками, на втором курсе лучшие студенты получают возможность пройти стажировку в сфере консалтинга и аналитики

рынка недвижимости, представители организаций-партнеров приглашаются к участию в ГЭК, составе жюри конкурсов проектов в рамках различных учебных дисциплин.

Студенты. С одной – стороны получают практико-ориентированное обучение, а с другой – участвуют в развитии компетенций кафедры за счет участия в проектах, стажировках, конкурсах. За счет формирования положительного впечатления у работодателей повышают лояльность организаций к кафедре и направлению специальности, а кафедра расширяет круг партнеров.

Выпускники. Предоставляют обратную связь по результатам трудоустройства, информируют кафедру об изменяющихся трендах развития отрасли, перечне компетенций, необходимых для успешной работы. Данная информация учитывается при разработке учебных программ. Лучшие выпускники приглашаются для проведения мастер-классов для студентов. Благодаря поддержанию связей с выпускниками расширяется перечень партнеров кафедры, организации-работодатели переходят в статус партнеров.

Таким образом, основными факторами организации практико-ориентированного обучения по направлению специальности «Менеджмент недвижимости» являются следующие:

1. Проведение занятий по профильным учебным дисциплинам преподавателями-практиками;
2. Организация мастер-классов (не менее одного раза в семестр) ведущими специалистами организаций-партнеров и выпускниками направления специальности;
3. Организация прохождения стажировок и учебных практик в ведущих организациях отрасли;
4. Постоянный пересмотр актуальных компетенций, необходимых для успешного трудоустройства выпускников направления специальности на основе информации от организаций-партнеров, лучших выпускников;
5. Реализация на кафедре актуальных проектов в интересах организаций отрасли с привлечением студентов к выполнению части работ проекта.

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Авдейчик О.В., 23, 27
Авраменко И.Е., 205
Акимова Е.А., 69
Альсевич В.В., 114
Антонова О.С., 10
Антонович О.А., 31, 37
Асмыкович И.К., 7, 117
Бавбель Е.И., 121, 124
Баранчик В.П., 243
Бахарь А.М., 31, 37
Безбородов В.С., 63, 87
Блинова Е.А., 166
Бобрович В.А., 128
Богдан Е.О., 130
Болвако А.К., 104, 130, 148
Борковская И.М., 133
Бочило Н.В., 136
Брусенцова Т.П., 139
Великанова И.А., 130
Ветохин С.С., 5, 31, 37
Вилькоцкий А.И., 233
Вишневский В.В., 13
Войтеховский Б.В., 128
Вольфсон С.И., 226
Гайдук С.С., 50
Гарабажиу А.А., 128
Гармаза А.К., 240
Гиль В.И., 112, 242
Глоба А.И., 34, 40
Грушова Е.И., 53
Демидовец В.П., 169
Долинская Р.М., 16, 18, 21
Дудчик Г.П., 130
Евлаш А.И., 59, 83
Ермак И.Т., 240
Жиляк Н.А., 142
Закирова Л.Ю., 226
Зальгина О.С., 93
Зеникова Е.М., 72
Игнатенко В.В., 41
Исаченков В.С., 112, 242
Казаков Ю.М., 226
Каледина Н.Б., 145
Калиновская Е.В., 136
Калишук Д.Г., 233
Калтыгин А.Л., 109
Карпинская А.А., 66
Карпович Д.С., 152
Касперов Г.И., 109
Касперович А.В., 18
Касперович О.М., 103, 236, 238
Кирдун А.А., 184
Киселев С.В., 240
Кишкурно Т.В., 139
Клыш А.С., 44
Кобринец В.П., 152
Коваленко Н.А., 104
Коваль О.В., 61
Коженец Т.С., 81
Козловская Г.В., 208
Коледа И.В., 187
Коровкина Н.П., 152
Короленя Р.О., 106
Крахотко В.В., 114
Кривоносова Е.В., 100
Кричавец Е.Я., 136
Кротова О.А., 13
Крючек П.С., 190
Кузьменок Н.М., 47, 87, 90, 193
Лавринович Л.И., 114
Лацко В.И., 148
Лашенко А.П., 106, 155
Ленартович Л.А., 103, 236, 238
Ловенецкая Е.И., 136
Лыщик П.А., 121, 124
Любимов А.Г., 103, 236, 238
Малашевич Д.Г., 44
Малашонок И.Е., 163

- Малык Д.С., 59
Мартинкевич А.А., 40
Мельников А.А., 226
Мещерякова Е.В., 253
Михаленок С.Г., 47
Михалёнок С.Г., 87
Насыбуллин А.А., 226
Науменко А.И., 121, 124
Нестерова С.В., 47
Никитенок В.И., 31, 37
Никишова А.В., 100
Новосельская О.А., 177
Носников В.В., 223
Ольферович А.Б., 69, 169
Острога В.М., 201
Пенкин А.А., 210
Петрушеня А.Ф., 103, 236, 238
Пищов С.Н., 83, 84, 229, 240
Попов Р.Ю., 169
Потапенко Н.И., 173
Потапчик А.Н., 199
Прокопчук Н.Р., 21, 34
Пустовалова Н.Н., 152
Пыжкова О.Н., 133
Равино А.В., 243
Радченко Ю.С., 210
Рашупкин С.В., 112
Ржеутская Н.В., 166
Рогова О.А., 72
Романенко Д.М., 173, 177
Росоха Е.В., 59, 83, 181, 259, 261, 262
Рудак О.Г., 158
Русак В.У., 98
Рыжанков И.М., 210
Рябокоть А.И., 181
Савва В.А., 160
Саевич Н.П., 233
Салычиц О.И., 163
Сахонь Е.С., 148
Семёнова Л.С., 259, 261, 262
Семенчик Н.Е., 212
Сервачинский И.Ю., 75
Смолик К.В., 72
Соловьева И.Ф., 117
Старченко О.П., 246
Стасевич О.В., 96
Супиченко Г.Н., 104
Теханов А.Д., 242
Толкач О.Я., 87, 90, 193
Трацевская А.А., 218
Трофимов С.П., 50
Тулукбаева А.К., 5, 253
Урбанович П.П., 166
Усс Е.П., 13
Федосенко И.Г., 56
Хиневич В.И., 5
Храповицкая Н.А., 250
Царенкова В.В., 196
Цыганов А.Р., 84, 229
Чайковский М.В., 117
Чуйков А.С., 158
Шакун Н.С., 215
Шашок Ж.С., 13
Шпановская С.И., 196
Шрубок А.О., 53
Юрениа А.В., 223
Юсевич А.И., 53
Якимов Н.И., 223
Яковлев М.К., 256
Янукович Е.И., 78
Янушкевич А.А., 56

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ В УНИВЕРСИТЕТЕ: СОСТОЯНИЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

Компетентностный подход, национальная рамка и Дублинские дескрипторы.....	5
О методах активизации самостоятельной работы студентов по математике	7
Контрольные измерительные материалы как важнейший компонент управления качеством обучения иностранному языку	10
Особенности применения информационно-коммуникационных технологий в преподавании специальных дисциплин	13
Практико-ориентированное обучение как эффективная форма подготовки будущих специалистов.....	16
Особенности организации самостоятельной работы студентов	18
Формирование инновационной активности студентов в процессе научной деятельности.....	21
Интеллектуальный фактор реализации конвергентных технологий в цифровой экономике	23
Особенности образовательного процесса в период становления новой экономики	27
О качестве обучения и теории планомерно-поэтапного формирования умственных действий и понятий	31
Некоторые пути реализации компетентного подхода в высшем техническом образовании	34
О структуре учебного процесса в высшем техническом образовании	37
Компетентностный подход в подготовке учащихся среднего специального образования	40
Особенности преподавания теории массового обслуживания в техническом университете	41
Дипломное проектирование по специальности «Лесное хозяйство»: опыт, проблемы, решения	44
Формирование профессиональных компетенций при изучении курса «Фармацевтическая химия» студентами специальности «Технология лекарственных препаратов»	47

Учебный процесс и подготовка инженерных кадров к решению практических задач в деревообработке	50
Изучение мотивов учебной деятельности студентов специализации «Технология основного органического и нефтехимического синтеза»..	53
Опыт и методика организации олимпиады по «Технологии лесопильного производства» на кафедре технологии деревообрабатывающих производств УО «БГТУ»	56
Внедрение результатов международного проекта «Образовательная среда для дронов» в учебный план направления специальности «Менеджмент недвижимости»	59

СЕКЦИЯ 2

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПРЕСТИЖНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Особенности социально-психологической адаптации иностранных студентов в образовательной среде технического университета.....	61
Роль международного сотрудничества в инновационном развитии университетского образования	63
Международное сотрудничество для повышения эффективности и престижности технического образования (из опыта работы)	66
Основные направления совершенствования внешнеэкономической деятельности УО «Белорусский государственный технологический университет».....	69
Итоги международной деятельности БГТУ в 2020 году и перспективные направления ее развития на 2021 год.....	72
Об опыте Белорусского национального технического университета по организации совместного факультета с Таджикским техническим университетом	75
Реализация совместных образовательных программ с выдачей двух дипломов с учреждениями высшего образования Республики Узбекистан. Опыт БГТУ.....	78
Владение иностранным языком как эффективный инструмент международной коммуникации	81
Создание коммерческих образовательных продуктов на кафедре организации производства и экономики недвижимости в рамках концепции «Университет 3.0»	83

Опыт БГТУ в реализации образовательных программ дополнительного образования взрослых для руководящих работников и специалистов зарубежных организаций	84
---	----

СЕКЦИЯ 3

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВЫСШЕМ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Адаптация типовых задач по органической химии к формату компьютерного тестирования	87
Корректировка учебных программ по органической химии с учетом потенциала дистанционного обучения	90
Роль самостоятельной работы студентов в процессе дистанционного обучения	93
Эффективность тестовых заданий в системе дистанционного обучения при изучении приборов оптического анализа	96
Адукацыйныя інтэрнэт-рэсурсы ў сферы вывучэння і выкладання беларускай мовы.....	98
О роли информационно-коммуникационных технологий в обучении иностранным языкам в учреждении высшего образования	100
Использование интерактивных технологий в образовательном процессе.....	103
Элементы дистанционного обучения при изучении вольтамперометрических методов анализа	104
Решение задач математического программирования для студентов экономических специальностей.....	106
Опыт использования дистанционных форм обучения инженерной графике	109
Опыт преподавания дисциплины «Инженерная и машинная графика» в дистанционном формате	112
Методика преподавания курса «Методы оптимизации» на факультете прикладной математики и информатики Белгосуниверситета	114
Дистанционное обучение. Истоки и современность	117
Применение Credo при разработке продольных профилей лесных автомобильных дорог	121
Применение ЭУМК «Лесные автомобильные дороги» при выполнении курсовых и дипломных проектов.....	124
Использование средств ИКТ при изучении дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная и машинная графика»	128

Преподавание химических дисциплин с применением компьютерных технологий и системы дистанционного обучения.....	130
Организация обратной связи со студентами при проведении занятий по высшей математике с применением информационно-коммуникационных технологий.....	133
Из опыта организации удаленного обучения по математике на факультете информационных технологий.....	136
Изучение особенностей мобильного UX дизайна при подготовке IT-специалистов	139
Теория синтеза вычислительных систем реального времени в учебных курсах вузов	142
Использование возможностей мультимедиа при изучении типографики.....	145
Разработка образовательных программных модулей, основанных на трёхмерных моделях лабораторных установок	148
Применение информационных технологий в учебном процессе	152
Роль Intranet-технологий в учебном процессе вуза	155
Социальные сети как инструмент популяризации самостоятельной работы студентов.....	158
Математика как первотолчок, запускающий естественные науки, ведущие к новым технологиям и новому типу общества	160
Организация самостоятельной работы студентов заочной формы обучения при изучении химических дисциплин	163
Некоторые итоги и опыт использования дистанционной системы образования.....	166
Современные информационные системы и технологии в образовательном процессе в условиях пандемии	169
Вызовы цифровой трансформации высшего образования в сфере веб-дизайна	173
Методика стимулирования студентов IT-специальностей на основе комплексной оценки знаний	177
Обеспечение качества дипломных работ студентов направления специальности «Менеджмент недвижимости»	181

СЕКЦИЯ 4

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОСПИТАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Культура речи – важный компонент культуры профессиональной деятельности	184
Формы и методы активного обучения в процессе преподавания гуманитарных дисциплин.....	187
Особенности гражданского воспитания студентов технического вуза	190
Воспитание культуры рационального питания студенческой молодежи через образование.....	193
Реализация принципов конструктивистского подхода при обучении английскому языку для специальных целей в современном университете	196
Использование метода проектов на лабораторных занятиях студентов технических специальностей	199
Отделение общественных профессий в системе воспитательной работы БГТУ.....	201
Форум-театр как метод обучения учащихся жизненным навыкам ...	205
Формирование социокультурной и коммуникативной компетенции на уроках русского языка как иностранного	208
Технология проектной формы обучения в системе патриотического воспитания молодежи	210
Воспитательная составляющая темы Великой Отечественной войны в преподавании истории	212
Дискуссия как вид работы на уроках русского языка как иностранного.....	215
Развитие человеческого капитала как личная парадигма педагога-психолога высшей школы	218

СЕКЦИЯ 5

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И РАБОТОДАТЕЛЕЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Лесные опытные объекты, как предмет использования в учебной и научно-исследовательской работе кафедры лесных культур и почвоведения	223
Применение междисциплинарного обучения в области подготовки магистров по переработке полимеров.....	226

Система дополнительного образования руководящих работников и специалистов для организаций лесного комплекса.....	229
Опыт использования инновационного пособия для студентов заочной формы обучения при изучении процессов и аппаратов химической технологии	233
Взаимосвязь между распределением молодых специалистов и производственной практикой	236
Различные виды практик в программе подготовки инженеров-химиков-технологов.....	238
Организация образовательного процесса на кафедре «Безопасность жизнедеятельности» с учетом современных требований предприятий лесного комплекса.....	240
Студенческое конструкторское бюро – форма практико-ориентированного научно-технического творчества	242
Образование и практика: эколого-экономические аспекты взаимодействия.....	243
Реализация общих творческих установок при подготовке высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов	246
Взаимодействие практико-ориентированного обучения с предприятиями отрасли при подготовке конкурентноспособных специалистов.....	250
Особенности разработки образовательных программ в соответствии с Болонской декларацией	253
Дисциплина «Теория процессов репротехнической регистрации» в системе профессиональной подготовки специалистов полиграфического производства	256
Организация самостоятельной работы студентов направления специальности «Менеджмент недвижимости» в условиях дистанционного обучения	259
Модель создания практико-ориентированного учебного плана направления специальности «Менеджмент недвижимости»	261
Модель создания практико-ориентированного обучения студентов направления специальности «Менеджмент недвижимости»	262
АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ	264

Научное издание

**ПРОБЛЕМЫ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ
ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Материалы XXIV научно-методической конференции

Ответственный за выпуск *А.К. Болвако*

Издатель:

УО «Белорусский государственный технологический университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя,

изготовителя, распространителя печатных изданий

№ 1/227 от 20.03.2014.

Ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.