

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П. О. Сухого»

Университет имени Аджинкья Д. Я. Патила

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

МАТЕРИАЛЫ
VIII Международной научно-методической
конференции

Гомель, 19–20 октября 2023 года

Гомель 2023

УДК 378(042.3)
ББК 74.58
П78

*Подготовка и проведение конференции осуществлены на базе
Гомельского государственного технического университета
имени П. О. Сухого*

Редакционная коллегия:
канд. филол. наук, доц. *И. Н. Пузенко*
канд. техн. наук, доц. *В. В. Брель*
канд. техн. наук, доц. *А. О. Добродей*
канд. техн. наук *Е. Н. Макеева*

Под общей редакцией канд. техн. наук, доц. *А. В. Сычёва*

Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы
П78 VIII Междунар. науч.-метод. конф., Гомель, 19–20 окт. 2023 г. / М-во образова-
ния Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого, Ун-т им. Аджинкья
Д. Я. Патила ; под общ. ред. А. В. Сычёва. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого,
2023. – 169 с.

ISBN 978-985-535-548-0.

Включенные в сборник материалы отражают основные направления совершенствования и развития научно-методической работы в вузах Республики Беларусь и стран ближнего зарубежья, представляют обобщенный опыт в области развития стандартизации системы образования Республики Беларусь, использования информационных технологий и компьютерной техники в обучении студентов, организации учебного процесса в рамках филиалов кафедр на производстве, организации преподавания учебных курсов с использованием модульно-рейтинговой системы обучения.

Для преподавателей высших учебных заведений, магистрантов и аспирантов.

УДК 378(042.3)
ББК 74.58

ISBN 978-985-535-548-0

© Учреждение образования «Гомельский
государственный технический университет
имени П. О. Сухого», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

<i>Сычѳв А. В.</i> О рейтинговой оценке деятельности кафедр и преподавателей	7
<i>Кроль Д. Г., Рудченко Ю. А., Кулик Л. В.</i> Взаимодействие технического университета и предприятий при подготовке специалистов энергетического профиля	11
<i>Невзорова А. Б.</i> Стратегические образовательные тенденции для повышения конкурентоспособности университета	13

Секция I

ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ – ОПЫТ И ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

<i>Абрамович О. К.</i> Проблема формирования коммуникативной компетенции у выпускников технического вуза	16
<i>Авакян Е. З., Самовендюк Н. В.</i> Автоматизация подготовки тестовых заданий для контроля знаний	18
<i>Акмырадова М. К., Хоммадова Г. С., Гельдиев А. А.</i> Организация научного студенческого кружка «История Туркменистана»	20
<i>Андреевец Ю. А.</i> Применение Компас-3D при подготовке студентов специальности «Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин»	22
<i>Буракова М. У.</i> Применение рейтинговой системы контроля самостоятельной работы студента по дисциплине «Беларуская мова (профессиональная лексика)»	24
<i>Бычек И. В., Ясюкевич Л. В.</i> Роль входного контроля знаний в аспекте контроля подготовленности студентов к обучению в техническом университете	26
<i>Великович Л. Л.</i> Из личного опыта преподавания общего курса математики в техническом университете	28
<i>Войтищенюк Е. В.</i> Арт-технология и современные методы обучения английскому языку в техническом вузе	30
<i>Данатарова М. С., Ширлиева О. С., Нурсахедов М.</i> Опыт применения инновационных технологий в подготовке инженеров по специальности «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»	32
<i>Ёлкин В. Д., Гончаренко Ю. В.</i> Особенности проведения лабораторных занятий по электротехническим дисциплинам	34
<i>Закиева Р. Р.</i> Педагогические измерения в профессиональном образовании	36
<i>Зыблева Д. В.</i> Выбор учебника для самостоятельного изучения иностранного языка	38
<i>Карчевская Е. Н.</i> Геймификация учебного процесса как средство повышения качества обучения	40
<i>Кацубо С. П.</i> О некоторых аспектах формирования гражданской ответственности и избирательной активности студенческой молодежи в учебно-воспитательном процессе	42
<i>Kireichuk E. Yu., Konchakova E. P.</i> Students' autonomous independent work in the context of open education	44
<i>Клепацкая А. М.</i> Модульное построение электронного учебно-методического комплекса по иностранному языку	46
<i>Гундина М. А., Кондратьева Н. А., Юхновская О. В.</i> Особенности формирования ассоциаций у обучающихся	48

Кравченко О. А. Обучающе-исследовательский принцип организации лабораторных работ по учебной дисциплине «Методы трансляции»	50
Кротенок Ю. С. Художественные подходы и навыки для студентов в системе технического образования	52
Кульгейко М. П., Подгорнова Г. Т., Артюшков О. В. Текущая аттестация как фактор успешного освоения учебной программы по курсу «Начертательная геометрия»	54
Лапко О. А. Особенности подготовки лабораторного практикума с грифом учебно-методического объединения по дисциплине «Детали машин» для студентов машиностроительных специальностей	56
Макаревич Т. А. Применение операторного метода при решении системы уравнений Колмогорова для вероятностей состояний	58
Пономаренко Е. П. Проблемы диагностики компетенций студентов	60
Прач С. И. Использование современных лабораторных установок в образовательном процессе	62
Сапарова Дж. А., Гурбанова Г. А. Проблема преподавания языков специальности в техническом вузе	64
Серый А. И. К методике преподавания дисциплины «Технические средства и методы защиты информации»: сравнительный анализ приборов ночного видения и тепловизионных приборов	66
Шабловский Я. О. Содержание основных разделов курса «Теоретические основы электротехники» в свете современного развития компьютерных технологий	68
Шапалов П. С., Ревенок М. А. Особенности преподавания физики в техническом вузе ...	70
Ширлиева О. С., Данатарова М. С., Курбандурдыев М. Методические основы создания учебно-методического комплекса курса технической термодинамики в высших учебных заведениях	72
Юринок В. И. Некоторые аспекты приема экзаменов с помощью тестов в системе Moodle по высшей математике	74

Секция II

ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА И ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ

Ebtisam F. S. H. AL-Kamali, Manal F. S. H. AL-Kamali, Gamal A. A. A. Alawi. The Significance of e-learning in the development of education in Yemen: challenges and solutions.....	76
Бочаров Н. В., Ткачѳв В. М., Матвеевко Д. С. Практико-ориентированное обучение инженеров нефтяных специальностей с применением цифровых технологий	77
Брель В. В. Использование программы Protel DXP при проведении практических занятий по дисциплине «Системы управления на основе одноплатных компьютеров»	79
Брель В. В., Логвин В. В. Образование и искусственный интеллект	81
Воронов М. В. К вопросу повышения уровня практической подготовки в техническом вузе	83
Евтухова С. М., Задорожнюк М. В., Авакян Е. З. О проблеме информатизации образования	85
Завада Г. В., Говорков И. В. Психолого-педагогические аспекты цифровых студенческих олимпиад и эффективность данной формы проведения	87
Капанский А. А. Интерактивные методы обучения в электроэнергетике: опыт создания анимированных презентаций в среде PowerPoint.....	89
Мурашко О. П., Лапко О. А. Использование платформы BigBlueButton для проведения практических занятий по дисциплине «Инженерная графика» для студентов-заочников.....	91
Поголяев М. Н. Использование программной среды NI Multisim при проведении лабораторных работ по дисциплине «Элементы автоматизированного электропривода».....	92

<i>Пузенко И. Н.</i> Коммуникативно-информационные технологии в обучении иностранному языку в высшем техническом учебном заведении	94
<i>Савенко А. Ю.</i> Опыт записи видеолекций с демонстрацией экрана с помощью программы Microsoft PowerPoint	96

Секция III

ИНТЕГРАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ, БИЗНЕСА И ПРОИЗВОДСТВА

<i>Nageeb A. H. Al-Kamali, Wafa M. Sh. A. AL-Mamary, Gamal A. A. Alawi.</i> At times of crisis and war in Yemen, education is a life-saving industry	99
<i>Асенчик О. Д., Сычѳв А. В.</i> Формы и методы практико-ориентированной подготовки специалистов при реализации образовательных программ в ГГТУ им. П. О. Сухого	101
<i>Андрянчикова М. Н., Шваякова О. В.</i> Формирование soft-skills компетенций при подготовке специалистов в современном техническом университете	105
<i>Елизаров С. А.</i> Становление Гомельского политехнического института (1968–1981 гг.)	107
<i>Жуковец С. Г., Алфѳрова Т. В.</i> Внедрение программного тренажера для выполнения лабораторной работы на тему «Оперативные переключения» по дисциплине «Производство электроэнергии»	109
<i>Зализный Д. И.</i> Лабораторный стенд «Высоковольтный разъединитель»	111
<i>Кологривко А. А., Кузьмич В. А.</i> Профессиональная ориентация школьников (на примере факультета горного дела и инженерной экологии БНТУ)	113
<i>Кусенкова В. А.</i> Инновационные технологии в образовательном процессе: опыт учреждений высшего образования Республики Беларусь	115
<i>Ландова Н. К.</i> Проблемы организации взаимодействия образовательных учреждений и заказчиков кадров	117
<i>Латышев О. Ю., Латышева П. А., Радаэлли М., Луизетто М.</i> Вопросы интеграции образования, науки, бизнеса и производства в Дубае	119
<i>Попов В. Б.</i> Корректировка курса лекций в соответствии с изменением конструкций новых уборочных комплексов	121
<i>Попов В. Б., Тюрин С. А.</i> Методические особенности открытия новой специальности в техническом вузе	123
<i>Проневич О. И., Ревенок М. А., Злотников И. И.</i> Эффективные способы использования видеоматериалов в курсе «Физика»	125
<i>Ридецкая И. Н.</i> Инновационный ресурс современного образования	127
<i>Соболенко И. А.</i> Формирование конкурентоспособности личности – от школьника до выпускника вуза	129
<i>Соловьѳва Л. Л.</i> Дипломное проектирование по специальности «Маркетинг»	129
<i>Стасенко Д. Л., Царенко И. В., Красюк С. И.</i> К вопросу эффективности филиала кафедры «Технология машиностроения» в Институте механики металлополимерных систем имени В. А. Белого Национальной академии наук Беларуси	131
<i>Трохова Т. А.</i> Применение методов консалтинга в дипломном проектировании студентов IT-специальностей	133
<i>Трохова Т. А., Романькова Т. Л.</i> Моделирование программного комплекса автоматизации управления учебным процессом в университете	135

Секция IV

ДУАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ

<i>Атвиновская Т. В., Невзорова А. Б.</i> Организация ознакомительного «Нефтяного маршрута»	138
<i>Ермонина И. В.</i> Участие предприятий и организаций в подготовке высококвалифицированных кадров	140

<i>Денисова А. Р., Зверева Э. Р.</i> Опыт реализации дуального подхода к подготовке специалистов технических направлений	142
<i>Кожеевников Е. А.</i> Особенности обучения слушателей переподготовки и повышения квалификации дисциплинам экономической предметной области	144
<i>Латыпова Г. Р.</i> Организация работы в Казанском государственном энергетическом университете по содействию в трудоустройстве выпускников.....	145
<i>Михайлов М. И., Лепший А. П.</i> Роль практик в подготовке студентов по специальности «Промышленные роботы и робототехнические комплексы»	147
<i>Макеева Е. Н., Спитальников В. М., Кидун Н. М.</i> Укрепление практической составляющей учебного процесса на кафедре «Промышленная теплоэнергетика и экология» на базе РПУП «Гомельоблгаз»	149
<i>Морозова О. Ю.</i> Реализация концепции дуального образования при целевой подготовке специалистов с высшим образованием.....	151
<i>Рудченко Ю. А., Кроль Д. Г.</i> Особенности восстановления на заочный факультет ГГТУ им. П. О. Сухого.....	153
<i>Ходько Е. М.</i> Экологическое образование для устойчивого развития	155
<i>Шабакеева З. Я., Ленивко Е. Н., Бородин И. В.</i> Реализация образовательных программ практики при взаимодействии учреждений образования	157
<i>Широглазова Н. В.</i> Роль и участие предприятий и организаций в подготовке кадров	159

Секция V

МЕТОД КЕЙСОВ: ДОСТИЖЕНИЯ И ВЫЗОВЫ БУДУЩЕГО

<i>Патапова Н. Л.</i> Якаснае выкарыстанне метаду кейсаў.....	162
<i>Клепацкая А. М.</i> Проблемы использования метода кейсов при обучении иностранному языку в аграрном вузе	164
<i>Мурашко В. С., Гуца А. О., Стасенко Т. Д.</i> Кейс «Компиляция и подключение пользовательских библиотек к Компас-3D»	166
<i>Шевалдышева Е. З., Лях Я. В.</i> Кейс-метод как средство интенсификации обучения профессиональному иноязычному общению в техническом вузе	168

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

О РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДР И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

А. В. Сычѳв

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Деятельность учреждений высшего образования Республики Беларусь определяется принципами государственной политики в сфере образования, которые закреплены в ряде нормативных документов: Кодексе Республики Беларусь об образовании, Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г., Государственной программе «Образование и молодежная политика» на 2021–2025 гг. Результаты этой деятельности планируются на перспективу [1] и ежегодно отслеживаются через систему показателей, установленную Министерством образования Республики Беларусь [2].

Реализация основных видов деятельности университетов осуществляется преподавателями. Одним из важных инструментов управления деятельностью профессорско-преподавательского состава (ППС) и кафедр, их мотивации к достижению запланированных результатов является оценка руководством университета степени достижений таких результатов.

В настоящей работе рассмотрена система рейтингового анализа результатов работы кафедр и преподавателей в учреждении образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого». Цели такого рейтингового анализа:

- оценка качества и успешности работы кафедр и факультетов, ППС;
- совершенствование системы управления структурными подразделениями;
- мониторинг динамики изменения рейтинговых показателей;
- создание условий для развития основных направлений работы на основе максимально полного использования имеющегося кадрового потенциала;
- выработка управленческих решений, направленных на повышение эффективности деятельности кафедр и преподавателей на основе количественной и качественной оценки;
- активизация всех видов деятельности, ориентированных на повышение рейтинга университета, повышение мотивации для профессионального роста и развития его работников;
- повышение результативности учебной, научной и воспитательной работы, рейтинга университета среди других высших учебных заведений.

При разработке системы рейтинговой оценки и анализа деятельности кафедр и ППС решались следующие задачи:

- создание информационного банка данных, отражающего динамику показателей деятельности университета в целом, его структурных подразделений, ППС;
- формирование объективных критериев материального и морального стимулирования руководителей кафедр и ППС;
- разработка методики количественной и качественной оценки деятельности как кафедры в целом, так и отдельного преподавателя, а также их вклада в полученные результаты как на уровне кафедры, так и университета в целом;
- разработка методики ранжирования участников рейтинга (кафедр и ППС).

С учетом поставленных перед университетом задач, решаемых на уровне кафедр, выделены следующие направления деятельности, результаты которых положены в основу для ранжирования кафедр и преподавателей [3]: образовательная деятельность, научно-исследовательская деятельность, воспитательная работа.

В каждом направлении выделены критерии, содержащие числовые показатели, по которым можно определить интегральную оценку результативности участника рейтинга по каждому критерию и в целом по направлению деятельности.

Направление «Образовательная деятельность» объединяет критерии, характеризующие работу кафедры или преподавателя, направленную:

- на формирование знаний, навыков и умений, соответствующих образовательным стандартам высшего образования, а также развитие дополнительных видов образования (довузовская подготовка и образование взрослых);
- развитие научно-методического обеспечения учебного процесса и информационной образовательной среды;
- внедрение инноваций в образовательный процесс;
- повышение кадрового потенциала университета, его престижа на республиканском и международном уровнях, конкурентоспособности выпускников университета.

Направление «Образовательная деятельность» включает следующие критерии:

- обучение по образовательным программам общего и специального высшего образования;
- обучение по образовательным программам углубленного высшего образования;
- дополнительные виды образования;
- издательская и учебно-методическая работа;
- профориентационная работа;
- результаты участия студентов в олимпиадах и конкурсах;
- использование инноваций в учебном процессе, обновление его содержания;
- международная деятельность и интернационализация образования;
- распределение выпускников, востребованность подготовки специалистов;
- кадровый потенциал.

Направление «Научно-исследовательская деятельность» объединяет критерии, характеризующие работу кафедры, направленную:

- на получение новых знаний применительно к области научных интересов кафедры и на использование научных знаний для разработки новых способов их применения;
- вовлеченность кафедры в республиканские и международные научные проекты;
- участие в научных мероприятиях различного уровня;
- вовлечение студентов в научно-исследовательскую работу.

Направление «Научно-исследовательская деятельность» включает следующие критерии:

- объем финансируемых научно-исследовательских работ;
- публикационная активность;
- патентная деятельность;
- подготовка кадров высшей научной квалификации;
- конференции и семинары;
- научно-исследовательская работа студентов.

Направление «Воспитательная работа» объединяет критерии, характеризующие работу кафедры, направленную:

- на социализацию студента;

- организацию внеучебной деятельности обучающихся;
- профилактику правонарушений в студенческой среде.

Направление «Воспитательная работа» включает следующие критерии:

- кураторская и информационно-воспитательная работа;
- работа в общежитиях;
- организация и проведение мероприятий патриотической и духовно-нравственной направленности, по взаимодействию кафедры со студентами и выпускниками университета;
- стройотряды и волонтерство, экскурсионная работа, культпоходы;
- участие в социально-оздоровительных проектах;
- олимпиады и конкурсы социально-оздоровительного характера.

Информационной основой для расчета рейтинга кафедры или преподавателя являются ведомости показателей деятельности по направлениям, содержащие числовые значения результатов их работы в разрезе направлений, критериев.

Сбор информации и заполнение таких ведомостей осуществляется кафедрой в электронном виде с оформлением копии на бумажном носителе.

Электронные формы-ведомости организованы в виде XLS-книги, на листах которой размещены ведомости по отдельным направлениям деятельности.

В целях верификации информации, внесенной в ведомости показателей кафедр, печатные варианты этих ведомостей-отчетов анализируются и согласуются руководителями подразделений, курирующих выполнение показателей на уровне университета (учебно-методический отдел, научно-исследовательская часть, отдел воспитательной работы и др.). После согласования печатный вариант ведомости передается кафедрой в структурное подразделение, которое выполняет расчет рейтинга – отдел менеджмента качества и технической поддержки (МКиТП), а электронный вариант размещается на административном портале университета.

Ведомости с показателями деятельности ППС в печатном варианте согласуются заведующим кафедрой и деканом факультета, а в электронном также размещаются на административном портале университета.

На основании представленной в электронном виде информации отдел МКиТП формирует единую базу данных с результатами работы кафедр и ППС (каждую в отдельности), выполненную в виде электронной таблицы.

Рейтинг кафедр формируется на основании показателей результативности их работы по основным направлениям деятельности в соответствии с принятыми критериями и рассчитывается в следующем порядке:

1. Рассчитывается **абсолютный рейтинг** $R_k^{\text{каф}}$ для j -й кафедры ($j = 1, m$) в рамках отдельного критерия как сумма произведений значения i -го показателя ($i = 1, n$), входящего в критерий, на удельное количество баллов:

$$R_k^{\text{каф}} = \sum_{i=1}^n \frac{\text{ЗНАЧЕНИЕ}_{ij}^{\text{каф}}}{Kc_j} \cdot \text{БАЛЛ}_i^{\text{каф}}, \text{ при } \text{ЗНАЧЕНИЕ}_{ij}^{\text{каф}} \geq \text{ЗНАЧЕНИЕ}_i^{\text{min}},$$

где $\text{ЗНАЧЕНИЕ}_{ij}^{\text{каф}}$ – фактическое значение i -го показателя ($i = 1, n$); $\text{ЗНАЧЕНИЕ}_i^{\text{min}}$ – минимально допустимое значение i -го показателя ($i = 1, n$); $\text{БАЛЛ}_i^{\text{каф}}$ – количество баллов за единицу значения i -го показателя; Kc_j – количество ставок ППС j -й кафедры.

В случае если фактическое значение показателя ниже минимально допустимого, то его значение не учитывается. Для ряда показателей может учитываться количество ставок ППС кафедры K_c , т. е. показатель учитывается в удельных единицах на одну ставку. Для показателей, не требующих учета количества штатных единиц, $K_c = 1$.

2. Рассчитывается **относительный рейтинг** $Rk_{j}^{\text{отн.каф}}$ кафедры в рамках отдельного критерия как отношение абсолютного рейтинга этой кафедры к максимальному значению абсолютного рейтинга одной из кафедр, участвующих в рейтинге:

$$Rk_{j}^{\text{отн.каф}} = \frac{Rk_{j}^{\text{каф}}}{\max\{Rk_{1}^{\text{каф}}, Rk_{2}^{\text{каф}}, \dots, Rk_{m}^{\text{каф}}\}}. \quad (1)$$

В результате мы определяем нормированные значения рейтинговых оценок результативности (от 0 до 1) по отдельным критериям каждого участника рейтинга относительно самого результативного участника, рейтинг которого принимается за 1.

3. Рассчитывается **рейтинг по направлению деятельности** кафедры $Rn_{j}^{\text{каф}}$ как сумма относительных рейтингов по всем критериям направления с учетом их весовых коэффициентов:

$$Rn_{j}^{\text{каф}} = \sum_{k=1}^m Rk_{kj}^{\text{отн.каф}} \cdot \text{ВЕС}_k, \quad (2)$$

где $Rk_{kj}^{\text{отн.каф}}$ – относительный рейтинг j -й кафедры по k -му критерию; ВЕС_k – весовой коэффициент k -го критерия.

Значения весовых коэффициентов критериев в рамках одного направления деятельности $\text{ВЕС}_k^{\text{каф}}$ устанавливаются рейтинговой комиссией ежегодно с учетом важности и трудоемкости их выполнения.

4. Определяется **ранг кафедры по направлению деятельности** как ее порядковый номер в рейтинге кафедр по этому направлению, ранжированных в порядке возрастания:

$$\text{РГ}_{\text{напр}}^{\text{каф}} = \text{РАНГ}\{Rn_{j}^{\text{каф}}\}. \quad (3)$$

5. Определяется **итоговый ранг** кафедры $\text{РГ}_{\text{итог}}^{\text{каф}}$ как результат ранжирования всех кафедр по сумме рангов в отдельных направлениях деятельности (образовательной, научной и воспитательной) в порядке возрастания:

$$\text{РГ}_{\text{итог}}^{\text{каф}} = \text{РГ}_{\text{обр}}^{\text{каф}} + \text{РГ}_{\text{науч}}^{\text{каф}} + \text{РГ}_{\text{восп}}^{\text{каф}}. \quad (4)$$

Рейтинг ППС формируется по такой же методике, но без учета в расчете абсолютного рейтинга количества ставок K_c .

Методика расчета абсолютного и относительного рейтингов, а также ранжирования участников рейтинга (кафедр и ППС) реализована в электронной таблице Excel с использованием технологий формирования сводных таблиц, позволяющей выполнять расчеты показателей результативности по приведенным выше выражениям, а также автоматически формировать отчетные результаты и ранжирование участников рейтинга.

Таким образом, предложенная система рейтингового анализа результатов работы кафедр и преподавателей охватывает основные направления деятельности, уста-

новленные нормативными документами, регулирующими организацию работы высших учебных заведений, является основой для оценки качества и успешности работы кафедр и ППС, а также стимулирования к совершенствованию учебной, научной и воспитательной работы.

Литература

1. Асенчик, О. Д. О развитии образовательной деятельности ГГТУ им. П. О. Сухого на период до 2025 года / О. Д. Асенчик, А. В. Сычев // Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы VII науч.-метод. конф., Гомель, 21–22 окт. 2021 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2021. – С. 13–21.
2. Об установлении критериев и показателей деятельности учреждений образования, структурных подразделений областных (Минского городского) исполнительных комитетов, городских, районных исполнительных комитетов, местных администраций районов в городах, которые осуществляют государственно-властные полномочия в сфере образования : приказ министра образования Респ. Беларусь от 25.05.2022 г. № 370.
3. Положение об учреждении высшего образования : постановление М-ва образования Респ. Беларусь, 16 сент. 2022 г. № 311 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – Режим доступа: [http:// https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22238818](http://https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22238818). – Дата доступа: 30.06.2023.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА И ПРЕДПРИЯТИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Д. Г. Кроль, Ю. А. Рудченко, Л. В. Кулик

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Проблема взаимодействия предприятий и вузов имеет сложный характер, так как вопрос квалифицированных кадров является важнейшим фактором успешного развития экономики любого предприятия и страны в целом. Многие зарубежные и отечественные исследователи убеждены, что для качественной подготовки квалифицированных работников необходимо тесное сотрудничество системы высшего образования и предприятий-работодателей. Классическая схема взаимодействия университета и предприятия: экскурсии, практики, в том числе преддипломная, задания на курсовое и дипломное проектирование, согласованные с предприятиями, устарела и требует дополнений и изменений.

Усиление интеграции энергетического факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого» и предприятий-работодателей происходило и происходит с 2011 г. на нескольких этапах.

На первом этапе был произведен выбор базовых предприятий для дальнейшего сотрудничества с заключением соответствующих договоров «о базовом предприятии» и «о создании филиалов кафедр». Всего было заключено более 10 договоров с предприятиями и создано 5 филиалов кафедр: кафедра «Электроснабжение» – РУП «Гомельэнерго», ОАО «Ратон»; кафедра «Промышленная теплоэнергетика и экология» – филиал «Гомельская ТЭЦ-2» РУП «Гомельэнерго», филиал «Гомельские тепловые сети» РУП «Гомельэнерго», иностранное производственное унитарное предприятие «Веза-Г. Филиалы кафедр обеспечивают: проведение учебной, производственной и преддипломной практики (в том числе на рабочих местах и с обучением рабочей профессии); осуществление совместной профориентационной работы; согласование тем дипломных проектов; рецензирование и согласование учебных

программ по дисциплинам. Важным элементом является организация и проведение филиалом «Учебный центр» РУП «Гомельэнерго» стажировок. Ежегодно преподаватели кафедры «Электроснабжение» и кафедры «Промышленная теплоэнергетика и экология» проходят двухнедельную стажировку с получением свидетельства о повышении квалификации. Кроме этого сотрудники филиалов кафедры принимают участие в учебном процессе: участвуют в работе Государственных экзаменационных комиссий; руководят курсовыми и дипломными проектами студентов; участвуют в выполнении учебно-методических работ; читают лекции, проводят практические и лабораторные занятия. Так, в 2022/23 учебном году более 180 студентов прошли практики в этих организациях; 16 учебных программ было согласовано с предприятиями; более 80 % дипломных проектов выполнено по реальной тематике; 16 специалистов организаций, участвовали в проведении лекций, практических занятий, курсового и дипломного проектирования, в работе ГЭК; 6 наших преподавателей прошли стажировку (повышение квалификации) в организациях.

На втором этапе взаимодействия планировалось организовать учебный процесс на материальной базе филиалов кафедр. При реализации данного этапа столкнулись с рядом трудностей. Материально-техническая база основного заказчика «РУП Гомельэнерго» размещена по всей Гомельской области – нет единого места для проведения занятий и требуются дополнительные транспортные затраты на доставку студентов. Кроме этого ведущие специалисты не могут участвовать в учебном процессе во время своей основной работы с 8-00 до 17-00. Поэтому «РУП Гомельэнерго» в 2015–2020 гг. оказывал спонсорскую помощь для модернизации лабораторной и научно исследовательской базы факультета: были приобретены два компьютерных класса; приобретено современное оборудование для исследования солнечной энергетики, проведен ремонт аудиторий и др.

Третий этап – это реализация модели непрерывного партнерства, которая предполагает формирование долгосрочного взаимодействия между университетом и предприятием, предусматривает рост степени вовлечения университета и предприятия во взаимодействие. В соответствии с данной моделью запуску достаточно масштабных инициатив сотрудничества предшествует накопление взаимного доверия, реализация совместных инициатив на более простых уровнях взаимодействия (выполнение первого и второго этапов). В рамках этого этапа в 2022 г. была подписана Дорожная карта по сотрудничеству организаций РУП «Гомельэнерго» и учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого» и Дорожная карта по сотрудничеству РПУП «Гомельоблгаз» и учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого». В рамках данных документов были проведены следующие мероприятия: встреча руководства этих организаций с обучающимися, выпускниками и профессорско-преподавательским составом ГГТУ им. П. О. Сухого; преподаватели и лучшие студенты кафедры «Промышленная теплоэнергетика и экология» приняли участие в работе технического Совета первых заместителей директоров – главных инженеров ПУ РПУП «Гомельоблгаз»; в ходе производственной практики студенты 3 курса энергетического факультета, направляемые на практику на филиалы РУП «Гомельэнерго», прошли дополнительное обучение по программе «Введение в специальность», разработанной филиалом «Учебный центр» РУП «Гомельэнерго»; заключен договор на выполнение научно-исследовательской работы «Методика оценки пропускной способности электрических сетей 0,4 кВ в условиях роста электропотребления бытовых потребителей частного жилого фонда» между университетом и РУП «Гомельэнерго». Были проведены на

оборудовании электротехнической лаборатории Гомельского городского района электрических сетей РУП «Гомельэнерго» высоковольтные испытания по определению величины частичных разрядов в изоляции «кабельных» муфт.

В заключение необходимо отметить, что на всех этапах основной акцент делается на работе с потребителем – предприятиями работодателями. Качество в конечном итоге оценивает потребитель, оно должно быть соотнесено с его требованиями и ожиданиями. Это означает, что учреждение образования должно не только выявить основные потребности заказчиков, но и своевременно предупредить их желания и удовлетворить спрос на специалистов соответствующего профиля.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ УНИВЕРСИТЕТА

А. Б. Невзорова

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Мир образования после пандемии стремительно меняется во многом благодаря совершенствованию педагогических технологий и новым подходам к обучению. Белорусские университеты продолжают адаптироваться к новому образовательному пространству, в частности, к высокотехнологичным подходам. Поэтому только тот университет будет успешным в ближайшие годы, который постоянно следит за меняющимися потребностями студентов и предприятий-заказчиков кадров, умеет быстро внедрять альтернативные стратегии на основе данных по выявлению и решению системных проблем с тем, чтобы противостоять вызовам сегодняшнего дня и обеспечить свое место в качестве привлекательного, конкурентоспособного учреждения высшего образования на долгие годы.

Цель работы – проанализировать основные тенденции гибких моделей обучения, ориентированные на цифровые технологии, на которые следует обратить внимание в сфере образования, для выработки стратегически ориентированного подхода к обучению студентов и повышения бренда университета для привлечения большего числа потенциальных абитуриентов.

1. *Нейрообразование* – междисциплинарная область, которая соединяет области нейронауки, когнитивной науки, психологии и образования для повышения эффективности процесса обучения. Проще говоря, это использование в образовании стратегий и технологий, полученных в результате исследования головного мозга.

Одним из столпов этой области является персонализация процесса обучения для каждого учащегося. Также практикуется преподавание в небольших группах либо можно прибегнуть к помощи искусственного интеллекта для подготовки уроков с учетом потребностей каждого обучающегося.

2. *Микрообучение* – это форма обучения с периодическим повторением, при которой уроки разбиты на небольшие фрагменты и повторяются с течением времени. Считается, что, короткие перерывы в обучении могут помочь студентам лучше запоминать информацию, чем традиционные лекции. Достоинства: концентрация внимания; доступность учебного материала на планшете или смартфоне, мобильность учащихся и преподавателя, модульность. Но оно не подходит для изучения сложных тем с многочисленными этапами, навыками и задачами. Такой подход больше применяется для приобретения профессиональных компетенций, решения прикладных задач.

3. *Онлайн обучение.* Тремя основными преимуществами онлайн-обучения по сравнению с офлайн являются: стоимость, удобство и масштаб. Онлайн-обучение становится новой нормой не только для новых профессий в сфере IT и Digital, но и для традиционного высшего образования. Особенности онлайн образования: обучение на цифровой платформе, все лекции сохраняются в личном кабинете, практические домашние задания с обратной связью от преподавателя, возможность проведения онлайн и офлайн-мероприятий: семинаров, выставок, экскурсий. В условиях трансформации образования развитие онлайн-курсов и программ на основе трендов информатизации, индивидуализации, компетентностного подхода повышает качество обучения, удовлетворенность самих студентов результатами учебной деятельности, что в перспективе способствует повышению качественных характеристик человеческого капитала нашей республики.

4. *Создание университетом собственных онлайн курсов для продажи желающим.* В настоящее время появились компании в сфере «системы управления обучением» (LMS), которые разработали специальное программное обеспечение для простого запуска курса. Например, Thinkific – это универсальный инструмент для создания, продвижения и размещения онлайн-курсов. Представляет собой систему управления обучением «все в одном». Популярность этого направления стремительно растет. Также есть компания, которая предлагает программное обеспечение и облачный хостинг для создания курсов и управления ими, а также обработки платежей.

5. *Появление нишевых образовательных платформ,* необходимых специалистам в технических областях для продвижения по карьерной лестнице. Эти платформы обеспечивают такое глубокое, продвинутое обучение, которое повсеместно недоступно в труднодоступных или далеко расположенных районах.

6. *Внедрение в высшее образование расширенной реальности и искусственного интеллекта.* Расширенная реальность (XR) включает в себя такие технологии, как дополненная реальность (AR), виртуальная реальность (VR) и смешанная реальность (MR), и преобразует образовательный ландшафт, предоставляя инновационные способы обучения. Объем поиска по запросу «расширенная реальность» вырос на 461 % за последние 5 лет. Внедрение технологии XR является частью долгосрочного стратегического плана для многих университетов.

7. *Новый акцент на обучение студентов коммуникационным навыкам,* которые позволяют легко выстраивать горизонтальные и вертикальные связи с другими людьми, общаться, уметь работать в команде, эффективнее справляться с разными задачами и быстро обучаться новому. Формирование социально-эмоциональных качеств во время обучения в университет является важным наряду с профессиональными знаниями. Поэтому ниже приведены навыки, которые пригодятся студентам во время учебы и для поиска работы: эффективная коммуникация; целеполагание; деловая переписка; умение непрерывно обучаться; эмоциональный интеллект; умение принимать решения; критическое и креативное мышление; самопрезентация и ораторское искусство; тайм-менеджмент.

В целом можно отметить, что в образовании происходит быстрыми темпами цифровая трансформация, и ее влияние значительно. Есть успешные примеры внедрения, но также есть и препятствия. Технологический план цифровой трансформации в образовании можно обозначить следующими областями: обучение (вовлечение и расширение возможностей обучения с помощью технологий); преподавание с использованием технологий; лидерство (создание культуры и условий для инноваций и перемен); оценка (измерение итогов полученных знаний); инфраструктура (обеспечение доступа и эффективного использования).

Литература

1. Абабкова, М. Ю. Нейрообразование в контексте нейронауки: возможности и технологии / М. Ю. Абабкова, В. Л. Леонтьева // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2028. – Т. 13, № 1. – С. 451–459.
2. Монахова, Г. А. Микрообучение как феномен цифровой трансформации образования / Г. А. Монахова, Д. Н. Монахов, Г. Б. Прончев // Образование и право. – 2020. – № 6. – С. 299–304. doi:10.24411/2076-1503-2020-00382
3. Ускова, Б. А. Методика формирования soft skills у студентов вузов: теоретический и практический аспекты / Б. А. Ускова, М. В. Фоминых // Вестн. Самар. гос. техн. ун-та. Сер.: Психолого-педагогические науки. – 2022. – Т. 19, № 1. – С. 77–92.

СЕКЦИЯ I ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ – ОПЫТ И ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У ВЫПУСКНИКОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

О. К. Абрамович

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Современный специалист должен владеть коммуникативной компетенцией, так как в процессе его профессиональной деятельности возникает необходимость что-либо обсуждать, выслушивать, задавать вопросы, отвечать на них, конспектировать, составлять документы.

Общение интеллигентного, обладающего достаточными знаниями в своей профессиональной области человека позволяет находить правильное практическое решение и двигать науку вперед. Уровень общения определяется уровнем интеллекта человека. Интеллект выпускника технического вуза, несомненно, должен быть выше среднего. Однако культурно-речевая образованность сегодняшних студентов, особенно технических вузов, вызывает беспокойство. Нормы технического и литературного языка часто нарушаются ими сначала в вузе, а далее на производстве. Особенно это заметно, если выпускник занимает руководящую должность, пусть даже среднего звена.

Выход из создавшейся ситуации можно найти, например, введя в образовательные стандарты технических вузов дисциплину, формирующую компетенции в деловом общении. Умение эффективно общаться в профессионально значимых ситуациях, строить гармоничный диалог и добиваться успеха – это и есть формирование коммуникативной компетенции профессионала, необходимой в различных сферах деятельности.

Цифровизация многих отраслей обостряет проблему коммуникаций, так как на первый план выходит не физический труд, а интеллектуальное общение. Машина не в состоянии решить все проблемы и продвинуть свой машинный интеллект, это должен сделать человек, обладающий общей интеллигентностью и образованностью. Поэтому основное назначение дополнительного курса – это формирование и закрепление практических навыков грамотной устной и письменной речи у будущих руководителей, ведущих специалистов производства. По этому пути пошли некоторые вузы России и стран дальнего зарубежья. Обратимся к опыту одного из старейших технических вузов России – Московского университета инженеров геодезии аэрофотосъемки и картографии (МИИГАиК). Первым директором вуза был выдающийся русский писатель и общественный деятель С. Т. Аксаков, при котором в университете работал преподавателем русского языка В. Г. Белинский. В 1860-е гг. институт неоднократно навещал великий русский писатель, мыслитель, философ и публицист Ф. М. Достоевский. Еще один характерный пример – педагогическая деятельность широко известного в мировой геологической науке И. М. Губкина. Являясь автором

многих учебников по геологии нефти, к двухчасовой лекции в Горной академии он готовился по пять-шесть часов, тщательно отрабатывая свой доклад.

Любая речь должна быть хорошо подготовлена. Современная риторика рассматривает следующие этапы подготовки к конкретному выступлению: выбор темы, определение цели речи, подбор материала, развертывание, завершение речи, овладение материалом.

Во многих вузах 19 столетия выпускаемые специалисты обязаны были кроме специальных дисциплин владеть как минимум двумя иностранными языками, причем уметь предметно разговаривать соответственно своей профессиональной деятельности. В настоящее время об этом остается только мечтать. Далеко не во всех вузах преподается технический государственный и иностранный язык. У студентов возникают непреодолимые проблемы с постановкой устной речи даже на родном языке при защите лабораторных и практических работ, рефератов, а самое неприятное – при изложении текста доклада по курсовому и дипломному проектированию.

Во многом позитивность результатов при изложении текста зависит от качества и объема владения информацией. Однако одну и ту же информацию можно представить интересно и доступно или малопонятно, скучно и главным образом бесполезно для данной аудитории. Вышеизложенное касается не только студентов, но и преподавателей. Необходимо профильное повышение квалификации для преподавателей в данном направлении, конкретные рекомендации по построению доклада с использованием специальных терминов с правильной расстановкой ударений и исключением слов-паразитов, особенно при преподавании дисциплин специализации. Не всегда имеют смысловое значение фразы: «следует отметить», «необходимо подчеркнуть», «отдельно стоит сказать». Прежде чем сказать что-то по существу дела, человек зачастую использует множество бессмысленных слов. Итак, желательно наряду с заумными современными технологиями преподавания и использованием «модных выражений» вернуться к литературному языку интеллигентного предметного общения.

Можно считать, что цель обозначена, для достижения которой должны быть решены следующие задачи:

- добиться, чтобы студенты соблюдали необходимые нормы современного профессионального языка общения (русского или белорусского);
- сформировать у них умение создавать устные и письменные речевые произведения: сообщения, доклады, рефераты, аннотации;
- научить анализировать созданный текст, читая его вслух;
- научить создавать деловые бумаги разного назначения.

Решая поставленные задачи, мы сформируем у студентов очень важные для современного общества умения:

- правильно говорить и писать, соблюдая нормы литературного и профессионального языка, придерживаться научного стиля;
- излагать свои мысли точно, выразительно, логично и ясно, придерживаясь полноты и краткости речи, соблюдая нормы делового общения.

От того, насколько умело осуществляется речевая деятельность, во многом зависит успех любой профессиональной деятельности. Деловые переговоры будут неэффективны, а личное бытовое общение тягостным, если, нарушая элементарные правила общения, участники коммуникации перебивают собеседника, проявляют нежелание считаться с его мнением, равнодушны, невнимательны к его проблемам, многословны и говорят не по существу. Второе направление профессионального об-

щения – это проявление такта, особенно в разговоре с подчиненными, а для преподавателей со студентами – на всех этапах обучения.

Часто обнаруживается неумение говорить по телефону. Здесь также есть определенные правила. Деловой разговор должен длиться не более трех минут, текст инициатора разговора должен быть тщательно подготовлен, информативен, логичен, произнесен в дружелюбном тоне, с соблюдением среднего темпа речи и средней громкости голоса, с намеренно четким произношением дат, чисел и имен, без повторов и затяжных фраз.

Культура речи сегодня является показателем и культуры мышления и образованности профессионально подготовленных людей.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Е. З. Авакян, Н. В. Самовендюк

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

За многолетний период педагогической деятельности у каждого преподавателя сформировался значительный пакет методических материалов, который используется в процессе обучения и контроля знаний студентов.

Тематический план дисциплины «Высшая математика» предполагает ряд разделов, таких как «Пределы», «Производные», «Исследование функций», «Интегралы». Каждый раздел включает свои подразделы. Для оценки степени усвоения материала студентами на занятиях проводятся коллоквиумы, контрольные работы и т. д. Для подготовки тестовых заданий приходится тратить довольно много времени. Это объясняется прежде всего тем, что каждый пример должен быть проверен на корректность и правильность решения. Не секрет, что часть примеров, опубликованные в учебниках, не соответствуют приведенному решению. Студенты, которые самостоятельно решают такие задачи, могут потерять веру в собственные знания, поскольку их результат не сходится с ответом в учебнике. Задача преподавателя подготовить и выполнить проверку всех тестовых заданий.

Чем богаче педагогический опыт, тем больше вариантов заданий для контроля знаний студентов. Так, у доцента кафедры «Высшая математика» Е. З. Авакян только по разделу «Производные» сформировано 8 документов с 33 вариантами заданий. При формировании тестового задания хотелось бы каждый раз генерировать задания случайным образом.

Для автоматизации подготовки тестовых заданий можно писать собственные программные комплексы. Но для этого необходимо обращаться к опытным разработчикам программного обеспечения. Разработчики Microsoft внедрили упрощенную версию языка программирования Visual под названием VBA (Visual Basic for Applications) во многие пакеты Microsoft Office. Отличительной особенностью использования VBA является то, что он позволяет писать программы прямо в файле конкретного документа. Нет необходимости в установке дополнительного программного обеспечения для разработки и отладки кода.

Авторами был предложен подход в формировании тестовых заданий с использованием макросов, написанных на VBA.

Изначально открывается стандартный шаблон, в котором подготовлена таблица на 30 вариантов и несколькими макросами для вставки заданий из базы (набор документов Microsoft Word с вариантами). Каждая ячейка таблицы имеет свою структуру для правильного отображения результатов формирования тестовых заданий.

Структура рабочего каталога представлена на рис. 1.

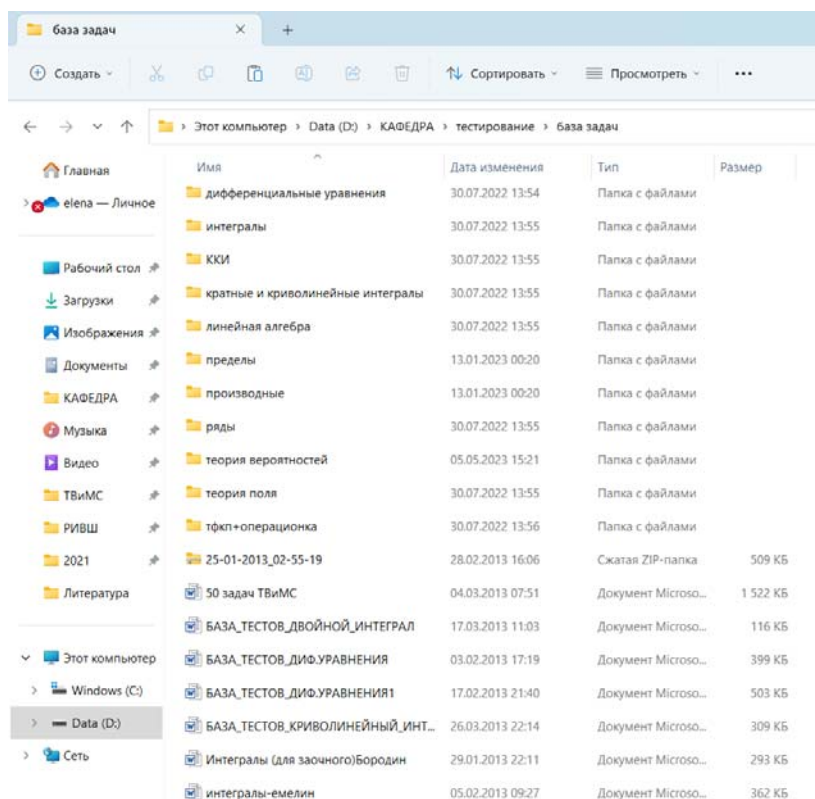


Рис. 1. Структура рабочего каталога

Все документы с заданиями имеют общую структуру: заголовок и варианты заданий, оформленные в виде отдельного абзаца. Этот нюанс используется в макросе для произвольного доступа к параграфу внутри документа (рис. 2).

Производные: а¶

а) $y = \sqrt{x} + 4x^2 - \frac{3}{x^6}$ ¶

а) $y = \sqrt[3]{x} + 3x^2 - \frac{1}{x^4} + 5$ ¶

а) $y = 3\sqrt{x} - 7x^{-8} - \frac{2}{\sqrt{x^3}}$ ¶

Рис. 2. Структура документа с заданиями

<p>1[¶]</p> <p>а) $y = 3x^2 + 6x - \frac{1}{\sqrt{x^3}} + 2$ ¶</p> <p>б) $y = \arcsin 4x \cdot \cos \sqrt{x}$ ¶</p> <p>в) $y = \arcsin^3(3x^2 + 6)$ ¶</p> <p>г) $y = \frac{\arctg(10-x^3)}{e^{x+2}}$ ¶</p> <p>Найти производную функции, заданной параметрически: $\begin{cases} x = t(2 - \cos t) \\ y = 2(1 + \sin t) \end{cases}$ ¶</p> <p>Найти промежутки монотонности и экстремумы функции $y = \frac{x^2 + x}{x^2 + 1}$ ¶</p> <p>Найти промежутки выпуклости и вогнутости и точки перегиба графика функции $y = (3x - 5)^4 + 7x - 5$; ¶</p> <p>Вычислить предел, используя правило Лопиталю: а) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{8-x} - \sqrt{8+x}}{\sqrt{8} \cdot x}$; б) $\lim_{x \rightarrow 3\pi} \frac{\operatorname{tg} x}{\operatorname{tg} 6x}$ ¶</p>	<p>2[¶]</p> <p>а) $y = 7\sqrt{x^3} + 4x^5 - \frac{7}{x^6}$ ¶</p> <p>б) $y = 3^x \cdot \operatorname{ctg} 6x$ ¶</p> <p>в) $y = \ln^7(x + 4x^2 - 3)$ ¶</p> <p>г) $y = \frac{\cos 9x}{7\operatorname{ctg}(8-3x)}$ ¶</p> <p>Найти производную функции, заданной параметрически: $\begin{cases} x = 2\operatorname{tg} t \\ y = \sin 2t - \sin^2 t \end{cases}$ ¶</p> <p>Найти промежутки монотонности и экстремумы функции $y = \frac{x-8}{x^2-15}$ ¶</p> <p>Найти промежутки выпуклости и вогнутости и точки перегиба графика функции $y = (x-1)e^{1+x}$ ¶</p> <p>Вычислить предел, используя правило Лопиталю: а) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x}{\sqrt{x+5} - \sqrt{5-x}}$; б) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{1-2\sin x}{\cos 3x}$ ¶</p>	<p>3[¶]</p> <p>а) $y = 12\sqrt{x} + 4x^3 - \frac{3\sqrt{x^8}}{8}$ ¶</p> <p>б) $y = \operatorname{arctg} 3x \cdot \cos(4x+11)$ ¶</p> <p>в) $y = \sqrt[3]{\sin 4x + 6}$ ¶</p> <p>г) $y = \frac{\cos 8x}{\operatorname{arctg}(2x^2)}$ ¶</p> <p>Найти производную функции, заданной параметрически: $\begin{cases} x = 2t - \sin t \\ y = 2\cos^2 t \end{cases}$ ¶</p> <p>Найти промежутки монотонности и экстремумы функции $y = \sqrt{x^2 - 3x + 10}$ ¶</p> <p>Найти промежутки выпуклости и вогнутости и точки перегиба графика функции $y = \frac{2}{x} - \frac{3}{x^3}$ ¶</p> <p>Вычислить предел, используя правило Лопиталю: а) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{1+6x} - \sqrt{7x-2}}{x^2 - 2x - 3}$; б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos 5x}{e^x - e^{5x}}$ ¶</p>
---	--	---

Рис. 3. Сформированный тест для контроля знаний

Макрос предусматривает открытие документа в фоновом режиме, произвольный доступ к одному из вариантов и вставки текущего задания в активную ячейку таблицы. В итоге формируется документ с 30 вариантами тестовых заданий, каждый из которых содержит случайные примеры из тех тем, которые предложены для контроля знаний (рис. 3).

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОГО СТУДЕНЧЕСКОГО КРУЖКА «ИСТОРИЯ ТУРКМЕНИСТАНА»

М. К. Акмырадова, Г. С. Хоммадова, А. А. Гельдиев

Государственный энергетический институт Туркменистана, г. Мары

На сегодняшний день возрастает ценность истории в обществе. Так как история учит молодежь таким общечеловеческим ценностям, как уважение, справедливость, патриотизм, понимание ценностей мировой культуры и ее вклада в развитие человечества в целом на протяжении всего исторического периода. В связи с этим в технических вузах возрастает роль научных студенческих кружков по истории, не специализирующихся на подготовке историков, но объединяющих патриотически настроенных студентов, склонных к творческой деятельности.

В Государственном энергетическом институте Туркменистана (ГЭИТ) действует научный студенческий кружок «История Туркменистана», цель которого состоит в систематизировании знаний студентов по истории, обучении молодежи анализу и повествованию исторических событий, формированию и развитию навыков работы с историческими источниками и хронологией. Одной из главных целей этого научного студенческого кружка является стремление сформировать и развивать интерес студенческой молодежи к истории, историко-культурным ценностям туркменского государства.

Каждый год студенческий кружок «История Туркменистана» привлекает новых заинтересованных студентов, предоставляя им прекрасные возможности для саморазвития и обучения. Работа в этом кружке проводится по планам, утвержденным в начале каждого учебного года на заседании кафедры общественных наук ГЭИТ.

Формами работы студенческого кружка «История Туркменистана» выступают: тематические семинары, лекции, контрольные работы, беседа-рассуждение, работа в творческих группах, «круглые столы», представление презентаций, видеороликов, написание статей, докладов и рефератов, выполнение творческих заданий и групповых проектов, сбор и обобщение исторического контента, проведение различных конкурсов, посещение исторических мест и музеев.

Под патронажем преподавателей кафедры общественных наук ГЭИТ студенты-члены кружка углубленно изучают интересующие их исторические процессы и события, расширяют теоретический кругозор, получают навыки работы с научной литературой, обучаются методам исследовательской работы, поиску и обработке собранного материала, навыкам научного анализа, подготовке научных докладов и выступлений и тем самым отрабатывают навыки публичного выступления.

Необходимо отметить, что в научном студенческом кружке «История Туркменистана» основы патриотического воспитания молодежи базируются на конкретных, ясных примерах исторического и культурного наследия наших предков. На занятиях студенческого кружка широко раскрывается каждое историческое явление, характер каждого исторического персонажа. Студенческий кружок «История Туркменистана» позволяет студентам основательно подходить к изучению исторических фактов и проблем, дает возможность студентам подготовиться и участвовать в ежегодно проводимых олимпиадах, выбирать темы для исследовательской работы, обобщая результаты своих исследований, выступать с докладами на научных конференциях, семинарах, «круглых столах».

В августе 2023 г. был утвержден новый годовой план работы научного студенческого кружка «История Туркменистана» на 2023/24 учебный год. В работе кружка за первое полугодие делается акцент на подготовку студентов к олимпиаде по истории Туркменистана, ежегодно проводимой на государственном и международном уровнях. По результатам олимпиады прошлого года (22–24.12.2022 г.) по истории Туркменистана призовые места заняли студенты 2 и 4 курсов Т. Мырадова и С. Мятдурдыев. Также студенты ГЭИТ, посещающие научный кружок «История Туркменистана», заняли призовые места в олимпиаде, которая проходила в мае 2023 г. Первое место занял студент 4 курса С. Мятдурдыев, второе место – студентка 2 курса Т. Мырадова, третье место – студенты 1 курса Ы. Агамырадов, 2 курса А. Чарыев и 3 курса А. Непесов. Участие в олимпиаде по истории Туркменистана дает возможность студентам проверить и закрепить свои знания, формирует личную ответственность в понимании исторических событий.

В рамках проведения конкурса рисунков «Эхо прошлого» студенты участвовали в организации самого конкурса и отборе достойных работ, отражающих историческое прошлое страны. Обучающиеся ежегодно принимают участие в посещении исторических памятников веляята в рамках программы по изучению и популяризации историко-культурного наследия и там же проводят «круглые столы», тематические встречи, подготавливая различные видеоматериалы для освещения в СМИ. Это дает возможность студентам развивать свой творческий потенциал и расширять свои научные интересы.

В рамках плана работы кружка «История Туркменистана» на 2022/23 учебный год были организованы и проведены масштабные мероприятия, связанные с празднованием государственных праздников. В их числе День независимости, Международного день нейтралитета, День Конституции Туркменистана и День Государственного флага Туркменистана и т. д. Студенты самостоятельно подготовили и представили свои выступления в форме презентаций, видеороликов, а также докладов. Проведение таких мероприятий способствует воспитанию молодежи, готовой к соз-

нательному участию в строительстве будущего своей страны, развитию умения и способностей анализировать и объяснять политические, социокультурные, экономические факторы исторического развития. Также речь идет о формировании и развитии творческих и коммуникативных навыков и способностей молодежи, способствующих умению работать в группе, вести дискуссию. Вышеперечисленные формы работы формируют у них такие нравственные качества, как ответственность, целеустремленность, раскрывает творческий потенциал, индивидуальные способности.

В честь празднования Дня независимости Туркменистана студенты-члены кружка подготовили рефераты и доклады. Наиболее содержательными оказались доклады на темы «Развитие энергетики Туркменистана за годы Независимости» (подготовил студент 1-го курса А. Гараев), «Важнейшие задачи энергетической отрасли» (подготовил студентка 1-го курса А. Юсупова) и др., которые были отмечены дипломами победителя. Такая организация работы позволяет научить студентов выступать и отстаивать свои научные идеи, уметь защищать выводы своих научных поисков и вести дискуссию по докладу.

По результатам исследовательской работы студенты самостоятельно готовят презентации или рефераты. Например, по теме «Мой родной край» студентами были подготовлены различные видеоролики и презентации, передающие информацию об исторических поселениях, а также об исторических событиях или явлениях. Такие задания способствуют развитию интереса студентов к историческому прошлому своей страны. Выполняя подобную работу, студенты осознают, насколько важно знание истории своей страны и то, как процесс исследовательской деятельности влияет на формирование их исследовательской компетентности.

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПАС-3D ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ГИДРОПНЕВМОСИСТЕМЫ МОБИЛЬНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН»

Ю. А. Андреев

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Одним из приоритетных направлений подготовки квалифицированных инженеров-механиков является привлечение студентов к реальной проектной и исследовательской деятельности с помощью внедрения «обучения через реальные проекты», что невозможно без навыков в области 3D-моделирования, применяемого сегодня на многих производствах.

В целях усиления практической подготовки студентов по специальности «Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин» и формирования комплекса профессиональных компетенций для решения различных задач в области разработки и производства изделий с применением известных графических программ в рамках курсового и дипломного проектирования используется система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D.

Основными задачами курсового и дипломного проектирования с применением 3D-моделирования являются:

- развитие навыков проектирования;
- овладение навыками исследования или проработки вариантов технических решений и анализа полученных решений, а также обоснование выбора варианта технического решения для разрабатываемого объекта;

– развитие навыков оптимизации выбранного варианта технического решения, автоматизированного проектирования и моделирования процессов функционирования технических объектов.

Данные задачи вполне успешно решаются студентами в процессе самостоятельного изучения системы КОМПАС-3D при выполнении следующих работ:

1. «Проектирование объемной гидромашины» по дисциплине «Объемные гидро- и пневмомашин» в 7 семестре (рис. 1, 2).

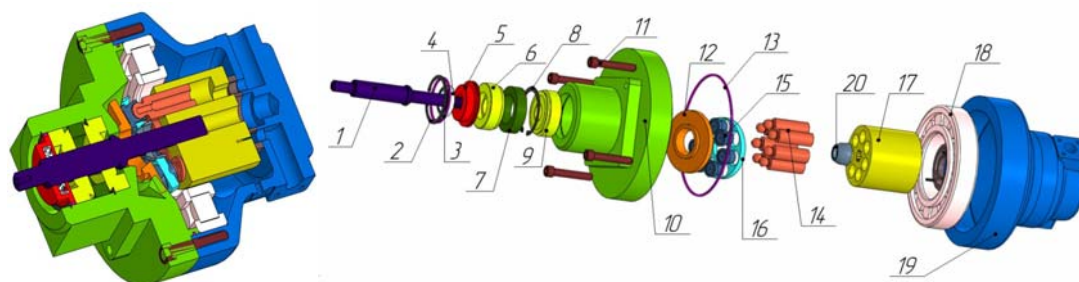


Рис. 1. Аксиально-поршневой насос

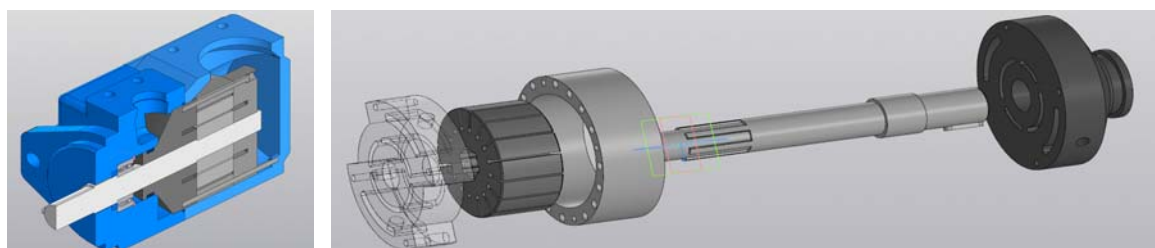


Рис. 2. Пластинчатый насос

2. «Проектирование гидравлической системы» по дисциплине «Теория и проектирование гидропневмосистем» в 9 семестре (рис. 3, 4).

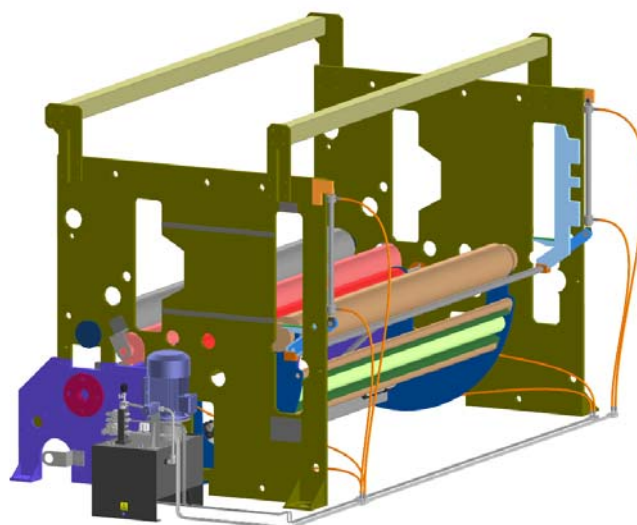


Рис. 3. Гидропривод намоточного устройства

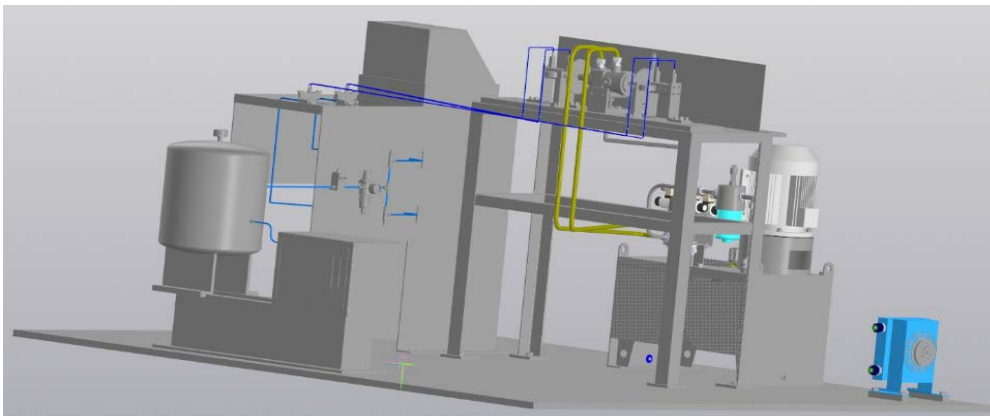


Рис. 4. Испытательный стенд

Учебный план специальности предполагает изучение систем автоматизированного проектирования только на выпускном курсе в 9 семестре. При этом знаний по 3D-моделированию и работе с 2D-чертежами, полученных ранее в рамках изучения дисциплины «Инженерная графика», совершенно недостаточно для выполнения реальных проектов. Поэтому в учебный план специальности была добавлена дисциплина «Компьютерное моделирование элементов гидропневмосистем», изучаемая в 5 семестре.

Таким образом, учебный план специальности «Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин» становится более сбалансированным и позволяет реализовать непрерывное обучение навыкам 3D-моделирования, что ведет, в свою очередь, к повышению качества подготовки выпускников и уменьшению времени адаптации на рабочих местах к реальным видам работ инженеров-конструкторов.

ПРЫМЯНЕННЕ РЭЙТЫНГАВАЙ СІСТЭМЫ КАНТРОЛЮ САМАСТОЙНАЙ РАБОТЫ СТУДЭНТАЎ ПА ДЫСЦЫПЛІНЕ «БЕЛАРУСКАЯ МОВА (ПРАФЕСІЙНАЯ ЛЕКСІКА)»

М. У. Буракова

*Установа адукацыі «Гомельскі дзяржаўны тэхнічны
ўніверсітэт імя П. В. Сухого», Рэспубліка Беларусь*

Адной з асноўных задач сучаснай вышэйшай школы з’яўляецца падрыхтоўка высокаадукаванага, творча і крытычна думачага спецыяліста, які ўмее дабываць і прымяняць веды на практыцы. Гэта ажыццяўляецца праз пошук форм, метадаў і сродкаў навучання, якія могуць забяспечыць магчымасці развіцця і самарэалізацыі асобы. Актуальнасць праблемы авалодання студэнтамі метадамі самастойнай пазнавальнай дзейнасці абумоўлена тым, што ў перыяд навучання ў ВНУ закладваюцца асновы прафесіяналізму, фарміруюцца ўменні самастойнай прафесійнай дзейнасці.

Сучасныя падыходы да арганізацыі самастойнай працы студэнтаў нельга ўявіць без ужывання адпаведных тэхналогій. У арганізацыйным плане неабходна такая сістэма адукацыйных тэхналогій, у якой яны былі б уключаны ў структуру больш прафесійна-арыентаваную, сістэмна- і мэтанакіраваную самастойную працу навучэнцаў, але не перашкаджалі развіццю іх творчасці і пазнаваўчай актыўнасці. У якасці такой тэхналогіі ў сучаснай практыцы вышэйшай адукацыі часта разглядаецца рэйтынгавая сістэма навучання. Практыка рэйтынгавага навучання ў цяперашні

час шмат у чым апырэджвае ўзровень яго тэарэтычнай распрацаванасці, асабліва ў аспекце арганізацыі асобна-арыентаванай самастойнай працы студэнтаў.

Так, мэтай даследавання з’яўляецца вызначэнне ролі і месца самастойнай працы студэнтаў у рэйтынгавай сістэме навучання, яе асобнай арыентацыі, рацыянальнай і эфектыўнай арганізацыі на занятках па беларускай мове (прафесійная лексіка).

У працэсе самастойнай работы студэнтамі набываюцца і выпрацоўваюцца навыкі і ўменні, здольнасць аналізаваць, асэнсоўваць і ацэньваць сучасныя падзеі, факты, вырашаць прафесійныя задачы. Самастойная работа студэнтаў на занятках па беларускай мове (прафесійная лексіка) прадстаўляе адзінства трох узаемазвязаных форм:

- пазааўдыторная самастойная работа;
- кіруемая выкладчыкам самастойная работа;
- творчая, навукова-даследчая работа.

Самастойная работа разглядаецца як раўнапраўная форма вучэбных заняткаў, а эфектыўнасць аўдыторных заняткаў залежыць ад умелай арганізацыі студэнтамі сваёй самастойнай пазнавальнай дзейнасці. У той жа час самастойная праца, яе планаванне, арганізацыйныя формы і метады, сістэма адсочвання вынікаў з’яўляюцца адным з найбольш слабых месцаў у практыцы адукацыі ВНУ і адной з найменш даследаваных праблем педагагічнай тэорыі, асабліва ў дачыненні да сучаснай адукацыйнай сітуацыі. З пазіцыі асобна-арыентаванай адукацыі, пэўнай увагі патрабуюць пытанні матывацыйнага, працэсуальнага, тэхналагічнага забеспячэння самастойнай аўдыторнай і пазааўдыторнай пазнавальнай дзейнасці студэнтаў, што прадстаўляе цэласную педагагічную сістэму, якая ўлічвае індывідуальныя інтарэсы, здольнасці і схільнасці навучэнцаў.

У апошнія гады разам з традыцыйнымі формамі кантролю дастаткова шырока ўводзяцца новыя метады на аснове сучасных адукацыйных тэхналогій. У якасці такой тэхналогіі ў сучаснай практыцы вышэйшай адукацыі часта разглядаецца рэйтынгавая сістэма навучання, якая «дазваляе студэнту і выкладчыку выступаць у выглядзе суб’ектаў адукацыйнай дзейнасці, гэта значыць партнерамі» [1, с. 69].

Рэйтынгавая сістэма навучання па дысцыпліне «Беларуская мова (прафесійная лексіка)» прадстаўляе бальнае ацэньванне вучэбнай дзейнасці студэнтаў, што дае магчымасць аб’ектыўна адлюстроўваць у балах дыяпазон ацэнкі індывідуальных здольнасцей студэнта, іх працаздольнасці пры выкананні розных відаў самастойнай работы.

Правільна арганізаваная тэхналогія рэйтынгавага навучання дазваляе адысці ад пяцібальнай сістэмы да выніковага кантролю. У табліцах 1 і 2 праілюструем шкалу пераводу рэйтынгавых балаў у выніковую адзнаку па беларускай мове (прафесійная лексіка) па 10-бальнай сістэме і нарматыўную сістэму.

Табліца 1

Шкала пераводу рэйтынгавых балаў у выніковую адзнаку

Колькасць балаў	Адзнака 10-бальная
0–10	0
10–20	1
20–30	2
30–40	3
40–50	4
50–60	5

Заканчэнне табл. 1

Колькасць балаў	Адзнака 10-бальная
60–70	6
70–80	7
80–90	8
90–100	9
100	10

Табліца 2

Нарматыўная сістэма

Віды прац	Максімальная колькасць балаў	Мінімальная колькасць балаў	Норма
1. Практычныя заняткі (наведванне, актыўны ўдзел)	17 балаў	10 балаў	
2. Практычныя заняткі (выкананне заданняў)	33 балы	15 балаў	
3. Рубежны кантроль	30 балаў	12 балаў	
4. Заахвочвальны рэйтынг	20 балаў	0 балаў	
<i>Усяго</i>	100 балаў	37 балаў	50 балаў

Трэба адзначыць, што ў сістэму рэйтынгавай ацэнкі ўключаны заахвочвальныя балы за дадатковую самастойную работу над навукова-даследчымі праектамі, удзел у канферэнцыях, конкурсах і алімпіядах. Большасць студэнтаў станоўча ставяцца да такой сістэмы адсочвання вынікаў іх падрыхтоўкі і адзначаюць, што рэйтынгавая сістэма спрыяе раўнамернаму размеркаванню іх сіл на працягу семестра, паляпшае засваенне вучэбнай інфармацыі, забяспечвае сістэматычную працу падчас сесіі.

Літаратура

1. Денисова, Е. А. Организация самостоятельной работы студентов : электр. учеб. пособие / Е. А. Денисова, Э. Ф. Николаева, С. Ю. Николаева. – Тольятти : ТГУ, 2016.

РОЛЬ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ В АСПЕКТЕ КОНТРОЛЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ К ОБУЧЕНИЮ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

И. В. Бычек, Л. В. Ясюкевич

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», г. Минск

Входной контроль понимается как элемент педагогической системы, в ходе реализации которого устанавливается степень готовности обучающегося к последующему этапу учебной деятельности и определяются пути управления и контроля учебно-воспитательного процесса. Контроль и, как результат, оценка знаний являются, с одной стороны, той частью обучения, которая позволяет определить уровень достижения его целей, с другой – выполняют образовательную и воспитательную функции. Контроль при обучении формирует у учащихся ответственное отношение к своей работе и результатам труда, позволяет самостоятельно соотнести собствен-

ные знания, умения и навыки с уровнем, установленным целями обучения. Правильно организованный контроль формирует у студентов ответственное отношение к своей работе и результатам труда, развивает самоконтроль и объективную самооценку личности. Предлагается рассмотреть входной контроль знания в аспекте установления пробелов школьной подготовки по химии у первокурсников на первых этапах обучения в техническом университете и, как следствие, объективного контроля уровня обучаемости студента в дальнейшем.

Для первичной оценочной диагностики уровня подготовки и мотивации к обучению в вузе, а также степени готовности обучающегося к последующему этапу учебной деятельности на первом практическом занятии авторами проводится входной контроль знаний. Информация, полученная при обработке результатов входного контроля, позволяет выявить реальную базовую подготовку студентов по химии и методически грамотно разработать систему контроля учебно-воспитательного процесса при изучении дисциплины.

Диагностические задания для нехимических специальностей университета включают в себя относительно простые вопросы по основным разделам неорганической химии, изучаемой в средней школе: «Атомно-молекулярная теория», «Основные классы неорганических соединений», «Растворы электролитов», «Окислительно-восстановительные реакции». Тесты включают 15 заданий. К особенностям разработанных тестов следует отнести соответствие содержания тестовых заданий целям диагностики, структуре учебного материала, использование открытого типа заданий, применение нескольких алгоритмов при оценивании результатов диагностики. Время выполнения составляет 7–10 минут. Правильный ответ оценивается в 1 балл, неправильный – 0 баллов. Таким образом, максимально набираемая сумма составляет 15 баллов, которая принимается за 100 %. Результаты входной тестовой контрольной работы обязательно обсуждаются со студентами в учебных группах и проставляются в рабочем учетном журнале преподавателя.

В качестве примера приведем один из вариантов разработанного тестового задания входного контроля знаний студентов 1 курса по дисциплине «Химия».

1. Укажите химические явления:

а) испарение воды; б) вода превращается в лед; в) воду получают горением водорода; г) разрушение горных пород под действием воды и углекислого газа.

2. Отметьте физические явления:

а) измельчение сахара в пудру; б) брожение глюкозы; в) растворение кислорода в воде; г) появление темного налета на серебре.

3. Все вещества какого ряда являются простыми:

а) вода, хлор, пропан; б) фосфор, сера, ртуть; в) свинец, алмаз, графит?

4. Все вещества какого ряда являются сложными:

а) ромбическая сера, сажа, озон; б) мрамор, ртуть, неон; в) ацетон, апатит, мел?

5. Какая количественная информация заключена в уравнении реакции $2S + 3O_2 = 2SO_3$?

а) взаимодействуют 2 моль серы и 6 моль кислорода, образуется 6 моль серного ангидрида; б) взаимодействуют 2 моль серы и 3 моль кислорода, образуется 2 моль серного ангидрида; в) взаимодействуют 2 г серы и 3 г кислорода, образуется 2 г серного ангидрида?

6. Постоянная Авогадро:

а) равна 22,4 л/моль; б) показывает число структурных единиц в 1 г вещества; в) равна числу молекул в 22,4 л газа при н. у.

7. Молярный объем – это:
а) объем одной молекулы газа; б) объем, занимаемый $6,02 \cdot 10^{23}$ молекулами газа; в) 22,4 л для любых газов при н. у.
8. Валентность серы в соединении H_2SO_3 равна: а) II; б) +6; в) IV; г) VI.
9. Сложные неорганические вещества обычно делят на четыре важнейших класса:
а) металлы, неметаллы, кислоты, соли; б) оксиды, пероксиды, кислоты, соли; в) оксиды, основания, кислоты, соли.
10. Укажите правильные утверждения:
а) в растворах щелочей образуются анионы кислотного остатка; б) электролитическая диссоциация происходит при растворении электролита в воде; в) соединения с ковалентными неполярными связями являются сильными электролитами; г) соединения с ионными связями являются сильными электролитами.
11. HF – это: а) основание; б) соль; в) кислота.
12. $\text{Mg}(\text{OH})_2$ – это: а) основание; б) соль; в) кислота.
13. KNO_3 – это: а) основание; б) соль; в) кислота.
14. Экзотермические реакции протекают:
а) с выделением газа; б) поглощением теплоты; в) выделением теплоты; г) выпадением осадка.
15. В химической реакции, схема которой $\text{NH}_3 + \text{O}_2 = \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$, молекулярный кислород является:
а) окислителем; б) восстановителем; в) окислителем и восстановителем одновременно; г) не участвует в окислительно-восстановительных процессах.
- Информация, полученная при обработке результатов входного контроля, позволяет выявить реальную базовую подготовку студентов по химии и методически грамотно разработать систему корректирующих мероприятий для дальнейшей адаптации студентов к учебному процессу в вузе. Как показывает практика проведения входного контроля знаний, студенты охотно и заинтересованно относятся к входному тестированию, поскольку в самом начале изучения дисциплины видят свои недоработки школьного базового уровня знаний и могут в соответствии с этой информацией и с помощью преподавателя выстроить личную образовательную траекторию. Преподаватель, вооруженный подобной информацией, наиболее эффективно сможет ее использовать для индивидуального подхода в оценивании не только знаний студента, но и динамики роста уровня его обученности в дальнейшем.

ИЗ ЛИЧНОГО ОПЫТА ПРЕПОДАВАНИЯ ОБЩЕГО КУРСА МАТЕМАТИКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Л. Л. Великович

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Понимание – один из немногих ценных подарков, которыми люди могут одарить друг друга.

Р. Мэй

Общие сведения о себе. В ноябре 1975 г. я окончил аспирантуру при кафедре «Алгебра и геометрия» ГГУ им. Ф. Скорины с представлением диссертации к защите (мне был предоставлен месячный оплаченный отпуск). И все – фортуна от меня от-

вернулась: в ГГУ не нашлось для меня места и с января 1976 г. я начал работать в СШ № 12 г. Гомеля. К концу первого месяца работы в школе «нарисовались» проблемы. Дело в том, что я начал ставить ученикам заслуженные двойки. А это были восьмые и десятые выпускные классы. Администрация школы решила не рисковать и «спустила» меня в четвертые классы. Вот здесь и возникла настоящая педагогическая проблема: я совершенно не представлял, как мыслят ученики 4-го класса, что им надо непременно сообщить, а что они в состоянии додумать сами. Прошло два месяца, пока мне удалось решить эту задачу.

В декабре 1976 г. я был избран по конкурсу на должность ассистента кафедры «Высшая математика и техническая механика» Гомельского филиала БПИ с правом чтения лекций. И тут возникла очередная педагогическая проблема. Если на матфаке университета каждая математическая дисциплина преподавалась отдельно при достаточно большом объеме часов, то во втузе все (или почти все) «было свалено в общую кучу» со значительно меньшим количеством часов. Пришлось «перелопатить» несколько десятков курсов высшей математики, прежде чем я выработал собственное мнение о происходящем.

Сравнительный анализ. В дальнейшем, говоря о математике классического университета, будем иметь в виду преподавание ее на матфаке. Итак, как я уже изложил выше, будущие учителя математики все пять лет изучают полноценные курсы математических дисциплин, рассчитанные на «фанатов-математов», каковым я был. Увы, студентов с такими запросами на потоке обычно не слишком много. К сожалению, большинство студентов считают, что для преподавания математики в школе такой уровень не обязателен и умело «сачкуют». На мой взгляд, единственный выход из этой тупиковой ситуации состоит в следующем: преподавание математики будущим учителям надо сочетать с IT-технологиями, чтобы в случае неудачи с преподаванием, учитель мог стать программистом высокого уровня.

Поговорим теперь о математике технического университета. На некоторых специальностях количество отводимых на нее часов уменьшилось до критической отметки, а это порождает многочисленные методические проблемы и не только. К тому же знания выпускников средней школы лучше не становятся. Рассмотрим существующие различия между целями (и особенностями) преподавания математики в техническом и классическом университетах.

А. При преподавании математики будущим учителям проблема «Строгость изложения – доступность материала» практически отсутствует: все надо доказывать. В техническом университете есть варианты замены сложного доказательства удачной интерпретацией.

Понятие «строгость изложения» включает в себя в первую очередь принцип непрерывности логических цепочек [1]: в логической цепочке все звенья должны присутствовать и быть верными. Хотя в общем курсе математики добиться уровня «строгости изложения» матфака, увы, не реально.

Б. Доступность изложения, безусловно, является необходимым условием для понимания учащимися происходящего, но далеко не достаточным. И я на эту тему размышлял не один раз [2]. Здесь скажу только следующее: если у получателя информации отсутствует должный «тезаурус» знаний, то никакая доступность изложения, осуществляемая источником информации, ситуацию не спасет. И тем не менее статистически установлено, что между соблюдением принципа непрерывности логических цепочек и пониманием математики имеется положительная корреляция. Выходит все же, что строгость изложения существенно влияет на его доступность и понимание.

Заключительные замечания

1. *Кое-что о психологических установках на преподавание.* Изложу логику некоторых преподавателей математики в наши дни.

«Поскольку лучших абитуриентов забирает столица нашей республики и другие крупные центры, то нам достаются посредственные студенты. Так зачем же тогда стараться при их обучении». В этом случае у меня есть свой подход. Я говорю своим студентам: «Как математики вы меня не очень интересуете, но я буду изучать вас как психолог и заниматься психокоррекцией».

2. Работая первые 10 лет в Политехе, я сожалел о том, что мне не удалось остаться в ГГУ и растить себе подобных (т. е. математиков). Но потом мое мнение изменилось. На то есть несколько причин:

- Я настолько проникся техническим духом, что, кажется, мог бы стать инженером. Этим же техническим духом пропитываются и студенты.

- Преподавание математики в техническом университете имеет главную полезную функцию – удовлетворять потребности инженерии, которой нет, очевидно, в классических университетах.

- Благодаря Политеху и моему ученику Г. А. Езерскому (Детройт, США), я познакомился с ТРИЗ, что в дальнейшем повлияло на мои научные изыскания.

- Наши современные студенты не слабее тех, кто приходит учиться сегодня на матфак ГГУ, а мотивация у них значительно выше.

3. Выше мы обсуждали диалектику «Строгости и доступности» и ее влияние на успех при изучении математики. Но главное в учебе и любой другой деятельности – это мотивация, которая, по мнению известного американского эксперта в области лидерства Джона Максвелла, решает все! А вот что каждый из нас, преподавателей, может сделать для этого? Ответ прост: сделать все возможное для установления контакта со своими студентами, взаимоуважения и понимания [3]!

Литература

1. Великович, Л. Л. Подготовка к экзаменам по математике : учеб. пособие для абитуриентов и учащихся 9–11 кл. : в 2 ч. / Л. Л. Великович. – М. : Народ. образование, 2006. – 610 с.
2. Великович, Л. Л. Педагогическое общение в вузе: проблемы, решения, эффективность / Л. Л. Великович // Высшая школа: проблемы и перспективы : материалы XIII Междунар. науч.-метод. конф., посвящ. 45-летию РИВШ, Минск, 20 февр. 2018 г. – Минск, 2018. – Ч. 3. – С. 36–42.

АРТ-ТЕХНОЛОГИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Е. В. Войтишенюк

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Условия современного развивающегося общества и стремительное развитие цифровых технологий требуют от преподавателей нового подхода к обучению иностранным языкам, поиска новых интересных методик и технологий. На наш взгляд, арт-технология – одна из эффективных методик, которая предполагает опору на творчество, позволяет интегрировать творчество (фантазию и навыки рисования) в естественный режим работы студентов на занятии, организовывать обучение в сотрудничестве. Арт-технологии широко используют в современной педагогике, так как они не только

формируют коммуникативную компетенцию, но и способствуют снижению психологического барьера у студентов при общении на занятиях по иностранному языку. Впервые термин «арт-терапия» был употреблен А. Хиллом в 1938 г. Предполагается, что задания с применением арт-технологий на занятиях иностранного языка более эффективны, чем стандартные методы обучения, так как способствуют самовыражению учащихся. Считается, что визуализация (в нашем случае прорисовка лексических единиц – слов, фраз, текста) создает у студентов умение и навык видеть мир четче, отмечать для себя незначительные детали, что улучшает способность запоминать информацию – новую лексику, без которой невозможно основное назначение иностранного языка – формирование коммуникативной компетентности.

На данный момент в методике известны многочисленные методы, которые можно отнести к арт-технологии, так как их объединяет ключевой момент – визуализация информации: схемы, коллажирование, друдлы, метод «фишбоун», метод прорисовки целых предложений и текстов. Интересно, что название метода ‘doodle’ происходит от комбинации трех слов ‘doodle’ (каракули), ‘drawing’ (рисунок) и ‘riddle’ (загадка). Суть метода заключается в том, картинка, которую предлагается описать студенту, имеет множественные значения. Поскольку каждый студент видит картинку по-разному, ему разрешается дорисовать ее и описать. Еще один интересный метод «Фишбоун» (fishbone – рыба кость, рыбий скелет) был разработан профессором Токийского университета Каору Исикава. В его основе лежит схематическая диаграмма в форме рыбьего скелета. Как правило, метод «Фишбоун» на занятиях по английскому языку используется для отработки какой-либо дискуссионной лексической темы, так как подразумевает наличие проблемы, причинно-следственных связей и выводов.

Актуальность нашей работы состоит в апробации метода арт-технологии на занятиях по английскому языку среди студентов технического университета. Эксперимент был проведен на заключительных занятиях в конце семестра после выполнения контрольных тестов, чтобы студент не ощущал давления от постоянного контроля знаний, а наоборот смог расслабиться, взяв в руки карандаши, и при этом выучить новую и/или закрепить уже известную лексику. Студентам было предложено 8 слов и 2 фразы на английском языке: *cutting-edge* (современный), *sophisticated* (сложный), *tedious* (скучный), *idea* (идея), *success* (успех), *leadership* (лидерство), *collaboration* (сотрудничество), *disseminate* (распространять), *to think out of the box* (думать творчески), *to arrive at a decision* (прийти к решению). Некоторые слова уже изучались студентами в течение семестра, некоторые являлись совсем новыми. Студентам было предложено написать слова и прорисовать свои ассоциации напротив каждого слова. При этом навыки рисования могли быть любыми, так как важно дать студенту свободу воображения в изображении картинок-образов к словам, чтобы идеи образов пришли «изнутри» и не обязательно дословно совпадали со значением слова – в процессе такой работы создаются и отрабатываются новые нейронные связи, так как оказываются задействованными оба полушария мозга: левое (логика и язык с точки зрения порядка слов, точности и т. д.) и правое (отвечающее за словесные образы).

После того как все слова были прорисованы, последовало задание, развивающее навыки устной речи, студенты должны были обменяться рисунками и проговорить все эти слова, отметить разницу между своими рисунками и скетчами других студентов, задать вопросы, построить отрицательные высказывания, разыграть диалоги со словами или составить мини-рассказы с учетом уровня группы.



Рис. 1. Примеры рисунков студентов 1-го курса ГГТУ им. П. О. Сухого

Практика показала, что студенты вовлекаются в работу, создается «состояние потока». Эту концепцию предложил американский психолог Михай Чиксентмихайи, в рамках которой определение «состояние потока» описывается как «полное сосредоточение, чувство удовлетворенности, вовлеченности в занятие». По сути это объединение некоторых из процессов, описанных выше, создающих в совокупности некую эйфорию от занятия творческим делом. Следовательно, изучение лексики становится приятным делом: прорисовывая образы слов, а потом отрабатывая их на практике в устной речи, слова лучше запоминаются. Таким образом, такой метод способствует улучшению мозговой деятельности (так как задействованы оба полушария мозга), улучшается настроение, снимается стресс, развивается дивергентное (творческое) мышление, когда есть несколько верных вариантов решения задачи – то есть несколько образов одного слова, и все они являются верными; также развиваются навыки критического мышления, так как процесс рисования предполагает постоянное сравнение, анализ и определение последовательности решений. Они могут казаться незначительными, но именно так происходит тренировка мозга. Также студенты приобретают навык самоконтроля, учатся замечать и корректировать свои ошибки, оценивать собственную работу критически.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «НЕТРАДИЦИОННЫЕ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ»

М. С. Данатарова, О. С. Ширлиева, М. Нурсахедов

Государственный энергетический институт Туркменистана, г. Мары

В период Возрождения новой эры могущественного государства формируется быстрорастущая энергетическая инфраструктура. Также проводится большая работа по повышению эффективности использования электрической энергии, рациональному использованию энергии, внедрению в отрасль инновационных технологий и современных методов управления, охране окружающей среды и использованию возобновляемых источников энергии для модернизации топливно-энергетической отрасли страны.

«Национальная стратегия развития возобновляемой энергетики в Туркменистане до 2030 года», нацеленная на диверсификацию топливно-энергетических ресурсов, увеличение экспортных мощностей природного газа и электроэнергии, обеспечение отдаленных районов доступной и чистой энергией, повышение благосостояния населения и развитие промышленности, также разрабатывается для достижения целей Парижского соглашения по устойчивому развитию и изменению климата.

В 2014 г. в целях подготовки специалистов высокого уровня по направлению «Возобновляемые источники энергии» Государственный энергетический институт Туркменистана приступил к подготовке кадров по специализации «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии». Первые выпускники данного направления закончили обучение в 2019 г. и начали работать на производстве.

Институт солнечной энергии Академии наук Туркменистана на основании Указа Уважаемого Президента Туркменистана № 1089 от 29 января 2019 г. в целях всестороннего изучения потенциала возобновляемых источников энергии, совершенствования научно-технических исследований в области энергетики, а также для укрепления связи науки, образования и производства был передан в ведомство Государственного энергетического института.

В целях реализации задач, возникающих на основании данного решения, в Государственном энергетическом институте Туркменистана создан научно-производственный центр «Возобновляемые источники энергии». В настоящее время в этом научно-производственном центре ведутся научно-исследовательские работы по основным направлениям науки.

Стараниями нашего уважаемого Президента в Государственном энергетическом институте Туркменистана открыто несколько кафедр. Одна из них – кафедра «Энергосберегающие технологии», которая готовит специалистов с высшим образованием по специальности «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии». Учебники и учебные руководства по предметам, включенным в учебную программу студентов, обучающихся по данному направлению, готовятся профессорами кафедры.

Научная работа осуществляется профессорами кафедры совместно с научными сотрудниками научно-производственного центра «Возобновляемые источники энергии». В частности, в Туркменистане национальная стратегия развития возобновляемой энергетики до 2030 г. находится в центре научно-исследовательской деятельности кафедры под руководством профессоров и студентов. Согласно плану в обязанности профессорско-преподавательского состава входит обучение молодых специалистов по эксплуатации и обслуживанию объектов с использованием возобновляемых источников энергии, а также повышение профессионального уровня действующих специалистов. С нашими студентами, учитывая климатические условия Туркменистана, они изучают возможности возобновляемой энергетики и анализируют основные технические свойства солнечных панелей. Мы ведем большую работу по информированию всех слоев населения о преимуществах производства энергии на основе возобновляемых источников энергии и повышению осведомленности населения о необходимости развития возобновляемой энергетики для снижения выбросов паровых котлов и защиты планеты от неблагоприятных событий, связанных с изменением климата.

На нашей кафедре создан научный факультатив «Энергосберегающие технологии». Основным принципом факультатива под названием «Энергосберегающие технологии» является работа со студентами специальности «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии», интересующимися наукой, энергосберегающими технологиями и инновациями. Основные цели научного сообщества заключаются в следующем.

1. Модернизация научно-исследовательской работы на основе Государственных постановлений «Об обеспечении подготовки специалистов и научных работников высокого уровня в Туркменистане и обеспечении государственной финансовой поддержки научных проектов», а также «Программы перевода на цифровую систему сферы науки в Туркменистане на 2020–2025 годы»; привлечение талантливой молодежи к научной работе в соответствии с приоритетными естественно-техническими и гуманитарными направлениями научной работы в научно-технической политике Туркменистана и утвержденным государственным перечнем; создание возможностей для достижения более высоких результатов в подготовке способных специалистов, использующих инновационные технологии.

2. Изучение основ проектирования инновационного развития энергосберегающей солнечной энергетики с использованием полупроводникового кремния, полупроводниковых приборов и фотоэлектрических модулей, а также стекольных технологий, являющихся неотъемлемой частью гелиотехники.

3. Подготовка моделей к выставкам и конкурсам, проводимым в стране.

4. Поддержка участия студентов в научных олимпиадах и конференциях, проводимых Министерством образования Туркменистана, Академией наук Туркменистана, Молодежной организацией Туркменистана имени Махтумкули.

В нашем институте созданы все возможности для подготовки специалистов высокого уровня и повышения квалификации на основе полученного опыта в использовании возобновляемых источников энергии.

С помощью оборудования, размещенного в экспериментальной лаборатории, они учатся производить электроэнергию с помощью фотоэлектрической солнечной панели и использовать полученную энергию в электролизере для выделения водорода и кислорода из состава воды и последующего соединения водорода и кислорода в топливном элементе.

В результате сотрудничества Министерства энергетики Туркменистана и Программы развития ООН была разработана Национальная стратегия и вышеуказанный проект Закона Туркменистана «О возобновляемых источниках энергии». Активными темпами ведется работа по разработке нормативных и нормативно-технических документов, обеспечивающих развитие возобновляемой энергетики.

В целях изучения передового опыта по внедрению возобновляемых источников энергии Государственный институт энергетики Туркменистана ведет активный обмен информацией по данному вопросу в рамках сотрудничества с международными институтами Европы.

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

В. Д. Ёлкин, Ю. В. Гончаренко

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого», Республика Беларусь

Лабораторные работы электротехнических дисциплин выполняются в лабораториях кафедры «Электроснабжение» на лабораторных стендах в определенном порядке:

- подготовка к выполнению работ;
- допуск к выполнению работы;
- выполнение работы;
- проверка результатов опытов;

– оформление и защита отчета.

Методические указания по выполнению лабораторных работ разрабатываются и издаются на электронных носителях и содержат:

- наименование;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- выполнение работы;
- выводы;
- контрольные вопросы.

На всех этапах проведения лабораторных занятий методические указания в электронном виде удовлетворяют студентов, кроме последнего этапа – защита отчета. Чтобы ответить на контрольные вопросы преподавателя, необходимо знать тему теоретического материала, технические особенности выполняемой работы, которые более полно можно получить из конспекта лекций.

Объема информации, который содержат краткие теоретические сведения учебно-методических пособий, может быть недостаточно, следовательно, студенты обращаются к смартфону. Но малый экран не позволяет получить полноту картины при рассмотрении рисунков, схем, создает большую нагрузку на зрительные органы, что с точки зрения охраны труда является вредным фактором.

Следовательно, чтобы улучшить условия защиты и сдачи лабораторных работ, необходимо разработать учебно-методическое пособие и конспект лекций.

С целью улучшения качества учебного процесса преподавателям кафедры при написании учебно-методических пособий следует руководствоваться программой дисциплины и разрабатывать полный курс лекций с перечнем кратких вопросов по каждой теме, на основании которых преподаватель дисциплины сможет составлять контрольные тесты при защите отчетов лабораторных работ и издавать их на бумажных носителях. В целях экономии средств можно издавать на электронных и на бумажных носителях (около 30 экземпляров) и использовать на занятиях в качестве раздаточного материала.

В методических указаниях к лабораторным работам в разделе «Краткие теоретические сведения» не нужно копировать материал тем лекций, а следует делать ссылки на конспект лекций, чтобы студенты самостоятельно могли работать с информацией, а не ограничивались краткими сведениями.

Важным этапом, которому следует уделять большое внимание при проведении лабораторных занятий, является контроль знаний и умений как способ получения информации о качественном состоянии учебного процесса, показывающий оценку знаний и умений обучаемых и правильность формы контроля.

Для контроля умений и навыков при защите отчетов лабораторных работ важно составить задания, контрольные вопросы и тесты таким образом, чтобы привлечь студентов работать самостоятельно. Выполняя практические задания, студент обосновывает принятые решения, что позволяет установить уровень усвоения теоретического материала. То есть одновременно с проверкой умений осуществляется проверка знаний.

Методы контроля при выполнении и защите лабораторных работ выбираются преподавателем, исходя из специфики учебной дисциплины, сформированных профессиональных и общих компетенций.

Контроль знаний может иметь следующие виды:

- индивидуальный письменный ответ;
- устный опрос;

- тестирование в письменной или устной форме;
- тестирование на компьютерном тренажере.

Тестирование – наиболее эффективная форма контроля знаний, умений является более качественным и независимым способом оценивания. При этом исключается предвзятость преподавателя, студенты меньше волнуются, находятся в равных условиях, используя единую процедуру и единые критерии оценки.

Для создания надежного и достоверного теста необходимо использовать следующие элементы:

- простая и понятная инструкция для работы с тестом;
- основная часть (вопросы или задания);
- варианты ответов (для заданий с выбором ответа на соответствие и последовательность).

Общие требования к форме представления тестовых заданий:

- текст задания должен обладать предельно простой синтаксической конструкцией и содержать минимальное количество информации, необходимое для правильного выполнения задания;
- ответ на одно задание не должен служить ключом к правильным ответам на другие задания теста;
- в тексте задания исключаются повторы и двойное отрицание;
- в ответах не рекомендуется использовать слова: «все», «ни одного», «никогда», «всегда», так как в отдельных случаях они способствуют угадыванию правильного ответа.

Главными принципами контроля знаний, умений, навыков является индивидуальный характер, систематичность, тематическая направленность, дифференцированность, объективность, требовательность, мотивированность и системность.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Р. Р. Закиева

*Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Казанский государственный
энергетический университет», Российская Федерация*

Компетентным специалистом можно стать при создании условий, среды или ситуаций, которые востребуют личностные, ценностно-смысловые и профессиональные решения и действия студента. И это достигается не только порядком осуществления умственной деятельности и совокупностью педагогических приемов, но и развитием человека как индивидуума, которое происходит со всеми его атрибутами: позицией, жизненными смыслами, компетентностями, способностями и индивидуальностью. Личность может развиваться лишь там, где она востребована и когда имеются для этого условия и «материал» для саморазвития. Развитая личность – это система ценностей, внутренняя организованность, способность к самостоятельному прогнозированию собственного существования, умение противодействовать воздействию окружающей среды, готовность развивать и реализовывать свои способности, принимать решения и делать умозаключения, выстраивать свой внутренний мир, возводить собственные нормы бытия, предъявлять требования к себе, которые не только соответствуют, но и в какой-то степени опережают требования социума. Работа с личностной сферой не сводится к развитию познания, интеллекту, правилам и логики. Будущему инженеру нужна индивидуальная траектория разви-

тия, яркие события, переживания по поводу этих событий и выводы из этих переживаний, опыт решения профессиональных задач.

В Казанском государственном энергетическом университете разработана информационно-аналитическая система интегративной оценки профессионального развития студентов для направления «Электроника и наноэлектроника» с уникальной программно-аппаратной частью. Разработанный контент позволяет проводить как обучение, так и автоматическую оценку уровня сформированности компетентности будущего инженера, что повышает объективность оценки и снижает нагрузку на преподавателя. Зафиксированные данные о студенте используются вычислительной системой для автоматизированной оценки действий пользователя согласно заранее заданным критериям. Так, в качестве примера к критериям профессионального развития будущего инженера, требующим оценивания для направления «Электроника и наноэлектроника», в исследовании отнесены следующие:

1. Мотивационно-смысловой критерий, раскрывающий профессиональную направленность личности студента, устойчивость выбора им профессии инженера, желание освоить профессию и работать по ней. Сформированность данного критерия оценивалась через личностно-значимые качества инженера, такие как уровень мотивации к инженерной деятельности, устойчивость профессионального выбора, наличие творческих увлечений в избранной сфере и др. В качестве индикаторов сформированности данных критериев были применены мотивация и стремление овладеть профессией, получение специальной подготовки, успех, определенный социальный статус; связь профессионального выбора с важнейшими жизненными смыслами – традициями семьи, идентификация себя с носителями профессии, круг общения, привязанность к определенному сообществу, «команде». Инструментом измерения сформированности мотивационно-смыслового критерия служили нейротехнологии и элементы искусственного интеллекта, по совокупности оценки которых формировался индивидуальный профиль студента – динамически обновляемое параметрическое отображение персонализированного пространства студента в закрытом доступе, в котором представлен комплекс индикаторов, характеризующих состояние сформированности профессиональной компетентности обучающегося.

2. Когнитивный критерий – владение предметными, метапредметными и специальными инженерными знаниями основ инженерной деятельности. Эта «основа» – результат освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин, а также опыта, приобретаемого в профессиональной среде университета. Индикатором сформированности данного критерия стало понимание профессиональной значимости и инженерно-конструкторских смыслов математических, физических, материаловедческих, кибернетических теорий, законов и принципов. Инструментом измерения сформированности когнитивного критерия послужили нейротехнологии и элементы искусственного интеллекта.

3. Деятельностно-практический критерий – умения сознательно и уверенно решать профессиональные задачи, создавать инженерные «продукты». Данный критерий свидетельствует о наличии у студента набора апробированных в собственном опыте способов инженерной деятельности; способности вносить в инженерную деятельность свой стиль, почерк, «авторство». Индикаторы сформированности данного критерия: способность критически оценивать информацию, умение формулировать конструктивные идеи, нешаблонно мыслить, работать в команде; умение осуществлять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием, выполнять процедуры сборки создаваемого продукта, разработки проектной и технической документа-

ции, оформления законченных проектно-конструкторских работ; владение приемами измерения и контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданным целевым установкам. Инструментами измерения явились тренажеры и симуляторы, реализованные с помощью технологий виртуальной, дополненной и смешанной реальности.

4. Профессионально-рефлексивный критерий – способность выполнять действия по самоорганизации, самоконтролю и самооценке своей деятельности и ее результатов. Назначение данного критерия – отображение опыта рефлексии и самоконтроля своих действий на основе знания образцов и принципов эффективности инженерных решений. Индикаторы сформированности данного критерия: умения удерживать в сознании конечную цель реализуемых «процессов», выстраивать целостную многофакторную картину инженерной задачи, комбинировать подходы к поиску инженерного решения, отбирать необходимые технологии и инструментарий, рефлексировать целесообразность и оптимальность собственных действий. Инструментом измерения сформированности профессионально-рефлексивного критерия также послужили нейротехнологии и элементы искусственного интеллекта. По каждому из представленных выше критериев сформированности профессиональной компетентности происходил подсчет рейтинга-процента с помощью лимитов по критериям. По каждому из проверяемых индикаторов задавался лимит вклада – максимально возможный балл, выраженный в процентах, т. е. лимиты по всем процедурам подбирались так, что их сумма давала 100 %.

Способ позволяет с высокой степенью достоверности имитировать, например, различные аварийные ситуации на рабочем месте, обеспечивать готовность к ним и быстрому реагированию. Для каждой отдельной ситуации созданы кейсы и мероприятия, разработанные в соответствии с размером и характером будущей деятельности студента и возможных траекториях его развития.

ВЫБОР УЧЕБНИКА ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Д. В. Зыблева

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Самостоятельно изучающий иностранный язык выбирает для себя не только место, время, длительность и темп обучения, но и учебное пособие, содержащее материал, способный гарантировать правильную интерпретацию множества элементов реальной ситуации общения и тем самым успешное сотрудничество с партнером по коммуникации. Слушатели языковых курсов изначально используют проверенный экспертами методически и психологически обоснованный учебный материал, а также инструкции по его эффективному применению. Желая выучить иностранный язык самостоятельно следует тщательно выбирать учебник, учитывая свои потребности, цели и планы.

При детальном анализе выбираемого учебника необходимо обратить внимание на такие аспекты, как библиографическая информация, предисловие, изложение материала и структура уроков, методические и технические подробности.

Библиографическая информация дает следующие сведения:

а) целевая аудитория учебника;

б) детальный состав учебника (например, учебник + рабочая тетрадь + грамматический справочник + аудиозаписи);

в) авторский состав (аутентичность авторов предполагает, что учебник воспроизводит язык в его живой форме);

г) год издания или переиздания (для оценки актуальности содержания учебника).

В предисловии отражается индивидуальное предназначение учебника (возрастная или профессиональная группа, требования к наличию предварительных знаний), излагаются цели обучения, принципы отбора материала (тематическая направленность и сложность текстов уроков, объем словарного состава, грамматические комментарии), а также конкретная концепция обучения.

При оценке структуры и изложения материала в учебнике рекомендуется учитывать:

а) четкость организации текстов (доля новых слов, длина предложений, легкость восприятия текстовой информации за счет включения картинок, схем, таблиц и т. д.);

б) доступность грамматического материала (возможность быстрого нахождения необходимой информации для выполнения упражнений);

в) организацию подачи грамматики (изложение грамматических правил на базе примеров или выведение правил из примеров, что побуждает к самостоятельному использованию языка);

г) разнообразие видов упражнений, побуждающих обучающегося формировать, дополнять, расширять, трансформировать и связывать предложения, задавать вопросы и отвечать на них, а также специально подчеркивающих различия между родным и иностранным языком;

д) взаимосвязь между текстовым разделом, упражнениями, комментариями по лексике, произношению и грамматике;

е) продолжительность и структуру занятий, наличие уроков для повторения пройденного материала с целью выявления и устранения пробелов;

ж) наличие аудиоматериалов, обеспечивающих доступность восприятия иноязычной речи на слух;

з) связь тематики уроков с языком реальной жизни, предполагающим естественные и живые предложения.

Важно учитывать также методические и технические особенности учебника, в частности, такой значимый аспект, как подача фонетического материала. Подробное рассмотрение звуков иностранного языка с демонстрацией их на аудионосителе позволит в дальнейшем избежать трудностей при аудировании и говорении. Учебник для начинающих должен обязательно содержать предварительный фонетический курс с инструкциями по произношению и указанием различий звуков родного и иностранного языков с использованием международной фонетической транскрипции.

Однако фонетических упражнений и звукозаписей недостаточно для развития навыков самостоятельного говорения. Этому способствует прямая речь, основанная на лексике из повседневного употребления языка. Ситуационные упражнения, ролевые игры, вопросы, требующие ответа полным предложением, ориентированы на самостоятельное построение устных высказываний. Прогресса в разговорной речи можно добиться путем выполнения большого количества устных упражнений, проверяя себя с помощью ключа.

Следует отметить, что тексты уроков (особенно в самоучителях) предназначены не для беглого прочтения, а для подробного изучения до такой степени, чтобы можно было завершить начатое предложение, сопоставить высказывания на родном языке с их иностранными аналогами или ответить на вопросы соответствующими пред-

ложениями из текста. Для этого необходимо регулярно прослушивать текст и читать его вслух. Заучивание текстов имеет следующие преимущества: слова автоматически расставляются в нужном контексте; грамматика усваивается непроизвольно; новые предложения формируются по модели выученных. Чем больше моделей предложений освоено, тем свободнее становится говорение на иностранном языке.

Учебник – это всего лишь средство для достижения поставленной цели. Не существует учебника, идеально подходящего для каждого пользователя. При необходимости можно использовать несколько учебных пособий, совмещая преимущества различных методов обучения, что открывает широкий диапазон для углубления и повторения материала. Будучи представленными в новом ракурсе, сложные языковые явления становятся более понятными, легко запоминаются и реализуются в речи.

ГЕЙМИФИКАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ

Е. Н. Карчевская

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Геймификация – это процесс внедрения игровых элементов в неигровую деятельность. Одним из перспективных направлений геймификации неигровой деятельности может выступать учебная деятельность. Цель – повышение вовлеченности обучающихся в сам процесс, а также достижение положительного результата в конечном итоге, т. е. повышение качества обучения. Геймификация в обучении может проявляться в двух направлениях. Во-первых, это использование готовых игр, во-вторых, превращение всего образовательного процесса в игру.

Внедрение методов геймификации в учебный процесс имеет ряд положительных черт:

1. Результат внедрения геймификации – повышение мотивации обучающихся. Как показывают исследования, наибольший эффект от геймификации учебного процесса может быть достигнут в младших студенческих академических группах (повышение мотивации на 60 %) [1].

2. С точки зрения нейрофизиологии игровая деятельность активизирует в мозге выработку различных гормонов: дофамина (гормона достижений), эндорфина (гормон радости или избавления от боли), серотонина (гормона социального статуса), окситоцина (гормона социальных связей) [3].

3. Потенциальные возможности для перцептивных (обучение лучшему восприятию) и моторных навыков, так как воздействие на организм измененной зрительной среды часто приводит к модификации зрительной системы организма, повышению производительности учебной работы.

4. Использование методов и инструментов геймификации в учебном процессе способствует повышению эффективности деятельности обучающихся до 80 %, улучшение успеваемости студентов повышается до 89 % [1].

5. Доказано влияние игровых элементов на когнитивные процессы. Однако цели не должны быть слишком легкими, иначе внимание студента будет рассеиваться. Следовательно, задача должна быть умеренно трудной и адаптирована к индивидуальным особенностям обучающегося.

6. В исследованиях ученых показано, что благодаря геймификации образовательного процесса увеличивается способность учащихся обрабатывать информацию [1].

В то же время есть ряд негативных последствий внедрения геймификации [2]:

1. Прежде всего, это опасность того, что в игровом обучении целью может стать не саморазвитие, а получение очков (баллов, хороших отметок и т. д.).

2. Активное использование игровых инструментов на занятиях сильно обостряет конкуренцию, иногда граничащую с неприязнью.

3. Недовольство, депрессивное настроение, потеря смысла в обучении тех участников, которые получают очень далекий от лидеров результат.

4. Отрыв содержания игры от тематики учебного курса.

5. Избыточная увлеченность обучающегося формальными аспектами обучения (оценки, уровни, социальные связи), когда получение знаний уходит на второй план, а баллы – на первый.

6. Не восприятие отдельной категорией обучающихся подхода «обучения через игру», что приводит к нежеланию выполнять творческое задание или умышленное искажение результатов игрового процесса в худшую сторону.

7. Не восприятие преподавателями инструментов геймификации в учебном процессе, категорическое отторжение всяческих нововведений и желание вернуться к традиционному способу чтения лекций и записям мелом на доске.

8. Сложность правильной интеграции геймификации в общую стратегию обучения, что приводит к поверхностному изучению темы занятия и чрезмерной увлеченности игрой.

В образовании используются следующие инструменты геймификации [4]:

1. Создание сюжетной линии, позволяющей увлечь пользователей в процесс. Это может быть тема раздела или модуля, включающая несколько лекций, практических или лабораторных занятий и тестов.

2. Создание игровых уровней. Например, первый уровень – тесты по теме, второй – тесты по модулю, третий – итоговый тест по курсу.

3. Введение системы баллов. Баллы могут начисляться за пройденные тесты, за выполненное задание. Эффективным способом начисления баллов является модульно-рейтинговая система.

4. Использование поощрительной системы, называемой «значки и бейджи». Примером может служить используемая преподавателем система создания визуального отличия лучших ответов, лучших студентов. Если общение преподавателей и студентов происходит в социальных сетях и мессенджерах, то «значками и бейджами» могут быть поставленные «смайлики» за лучший ответ.

5. Хорошая визуализация рабочего ресурса: дизайн электронного курса и его элементов.

6. Внедрение соревновательной системы: выделение студентов за лучший доклад, ответ, презентацию и т. д., а также рейтинг студента в МРС, что создает конкуренцию и стремление к успеху.

7. Мгновенная обратная связь после прохождения теста или выполнения задания.

Наиболее удобными платформами для геймификации выступают специально созданные для онлайн обучения платформы или онлайн-чаты в социальных сетях и мессенджерах (Телеграмм, ВК и др.).

Таким образом, несмотря на присутствие ряда сложностей и проблемных моментов использования геймификации в учебном процессе, данная технология является перспективной в процессе обучения.

Литература

1. Action video game modifies visual selective attention. – Режим доступа: <https://www.nature.com/articles/nature01647>. – Дата доступа: 20.08.2023.
2. Forbs. – Режим доступа: <http://www.forbes.com/sites/barbarakurshan/2016/03/10/the-future-of-artificial-intelligence-in-education/#3944c6911e64>. – Дата доступа: 20.04.2023.
3. Геймификация в образовании: как играть с пользой для ума?. – Режим доступа: <https://www.cismms.ru/poleznye-materialy/geymifikatsiya-v-obrazovanii>. – Дата доступа: 20.08.2023.
4. Геймификация в обучении: лучше игровые приемы. – Режим доступа: <https://www.unicraft.org/>. – Дата доступа: 10.09.2023.

**О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ФОРМИРОВАНИЯ
ГРАЖДАНСТВЕННОСТИ И ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ
СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ
ПРОЦЕССЕ**

С. П. Кацубо

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Одним из основных направлений государственной молодежной политики является гражданское и патриотическое воспитание молодежи, направленное на усвоение молодежью общечеловеческих гуманистических ценностей, культурных и духовных традиций белорусского народа и идеологии белорусского государства, формирование готовности к исполнению гражданского долга [1, ст. 12].

Воспитательные возможности реализуются посредством использования разнообразного содержания методов, приемов и средств; путем взаимодействия учреждений образования, семьи, органов управления образованием, органов государственной, исполнительной и судебной власти, правоохранительных органов, общественных объединений и организаций, других заинтересованных лиц.

Сегодня тренды формирования политической, правовой культуры в области избирательного права и избирательных технологий актуальны как никогда. Осознанно участвовать в управлении государством могут только те граждане, которые имеют информацию о положении дел во всех сферах деятельности этого государства. Непосредственное участие граждан в управлении делами государства осуществляется путем их голосования на выборах, референдумах, а также путем личного участия в работе органов законодательной, исполнительной и судебной власти.

Рассматривая это направление, отмечаем, что в Республике Беларусь сформировалась должная, соответствующая международным принципам правовая база, направленная на регулирование избирательного процесса в стране.

Важным является своевременное информирование о реализации избирательного права на выборах и референдумах, оперативное доведение до студенческой молодежи необходимой информации в кратчайшие сроки и доступной форме. Эта задача достигается путем использования потенциала средств массовой информации. Так, к очередным выборам Центризбиркомом осуществляется выпуск методических рекомендаций и извлечений из нормативных правовых актов по проведению избирательной кампании, организуются дебаты, публикуются избирательные программы кандидатов в депутаты, брошюры, буклеты, плакаты. Приветствуется создание Молодежного совета при Центризбиркоме Республики Беларусь с целью повышения электоральной активности молодежи, формирования осознанного интереса молодых людей в управлении делами общества и государства посредством выборов. Представляет интерес позитивный опыт правового просвещения в области избирательно-

го права, накопленный в процессе проведения ряда избирательных кампаний. В частности, приглашение на выборы открыткой и сообщением на мобильный телефон от Центральной избирательной комиссии; приглашение на избирательный участок молодых людей, впервые осуществляющих избирательное право, придание этой процедуре торжественности, важности и значимости; вручение лицам, впервые осуществляющим свое избирательное право, сувениров от ЦИК; оформление уголков избирателей, информационных сайтов в сети интернет; распространение информационных буклетов по избирательному праву и др. [4].

В 2023/24 учебном году задачей ставится организация информационно-разъяснительной работы со студенческой молодежью по вопросам необходимости участия в избирательной кампании, доведение до обучающихся роли, значимости и ответственности предстоящего мероприятия.

Первоисточником достоверной и актуальной правовой информации является эталонный банк данных правовой информации Республики Беларусь в составе информационно-поисковых систем «ЭТАЛОН» и «ЭТАЛОН-ONLINE» (www.etalonline.by). В данных системах представлен полный массив законодательства Республики Беларусь в актуальном состоянии, а также полезные материалы правоприменительного характера. Здесь систематизированы и предоставляются пользователю не только действующие нормативные правовые акты, но и исторические документы, судебные постановления, тематические научно-практические комментарии и статьи, пояснения специалистов в области права актуальных и проблемных вопросов правоприменительной практики и другие ресурсы, которые могут быть использованы на учебных занятиях не только по правовым дисциплинам, но и по истории, политологии, социологии и др. Для работников сферы образования в профессиональной деятельности в базе «ЭТАЛОН-ONLINE» функционируют и постоянно обновляются тематические банки данных, такие как «Образование», «Права несовершеннолетних», «Правовые основы государственной идеологии».

Кафедра социально-гуманитарных и правовых дисциплин (СГиПД) учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого» при организации учебно-воспитательного процесса ставит задачей научить обучаемого правильно, оперативно, своевременно находить и применять необходимую правовую и иную информацию. Ресурсы электронной базы законодательства эффективно используются и приносят позитивные результаты при преподавании социально-гуманитарных и правовых дисциплин. Кафедра активно сотрудничает в сфере правового образования и просвещения с Гомельским региональным центром правовой информации, с участием представителей которого проводятся практические семинары по обучению приемам доступа и раскрываются возможности использования систематизированных сведений в области права, что позволяет получать из официального источника достоверные материалы и выполнять на более высоком уровне научно-исследовательские работы (курсовые, дипломные работы), готовить научные статьи, тезисы к участию в научно-практических конференциях, составлять учебные пособия и писать научные работы [3].

Преподаватели кафедры активно участвуют в работе диалоговых площадок по обсуждению вопросов избирательного законодательства и участия обучающихся в избирательной кампании 2024 г. Особое значение в идеологическом воспитании имеет формирование у обучающихся уважительного отношения к государственным символам Республики Беларусь. В учебно-воспитательной работе кафедрой осуществляется разъяснение значения государственной символики. Так, ко Дню Государственного флага, Государственного герба и Государственного гимна Республики Бела-

речь оформляется информационный стенд, организуются конкурсы творческих работ, готовятся презентации. В каждой учебной аудитории кафедры оформлены уголки с государственной символикой Республики Беларусь.

Организация различных тематических конкурсов творческих работ студентов, оказание методической помощи в их подготовке позволяет выявлять творческие способности обучаемых, активизировать научную деятельность и повышать, углублять знания. Такая работа осуществляется в рамках направлений студенческого кафедрального научного кружка «Инженер – гуманитарий».

Таким образом, посредством разнообразных форм обучения и воспитания обеспечивается поэтапное становление гражданской позиции молодых людей.

Знание своих прав и обязанностей, осознание себя важной частицей гражданского общества, мирового сообщества, уважение прав и свобод другого человека, других народов, ознакомление с системой защиты права – цели правового просвещения формирования гражданственности. Достижение обозначенных целей позволяет формировать определенную правовую культуру и правосознание студенческой молодежи, создавать позитивно настроенное гражданское общество.

Л и т е р а т у р а

1. Об основах государственной молодежной политики : Закон Респ. Беларусь от 7 дек. 2009 г. (ред. от 05.10.2022 г.) // Эталон-Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Минск, 2023.
2. Концепция непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи : утв. постановлением М-ва образования Респ. Беларусь от 15 июля 2015 г. № 82 // Эталон-Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2023.
3. Кацубо, С. П. Электронные ресурсы правовой и иной информации в учебном процессе / С. П. Кацубо // Университет – территория опережающего развития : сб. науч. ст., посвящ. 80-летию ГрГУ им. Янки Купалы / ГрГУ им. Янки Купалы ; редкол.: Ю. Я. Романовский (гл. ред.) [и др.]. – Гродно : ГрГУ, 2020. – С. 191–194.
4. Режим доступа: <https://t.me/cikbelarus>.

STUDENTS' AUTONOMOUS INDEPENDENT WORK IN THE CONTEXT OF OPEN EDUCATION

E. Yu. Kireichuk, E. P. Konchakova

*Educational Institution Minsk State Linguistics University,
the Republic of Belarus*

The changes taking place in society determine new features of higher education, among which its “openness” is of utmost importance. Open education is characterized by specific features and methods as well as psychological and pedagogical priorities:

- openness to the global culture (preparation and qualification for a life and professional realization in an open and changing world; readiness to accept and understand the cultural diversity of the world while maintaining one’s own cultural identity and national traditions; reliance on various sources of education and self-education);

- openness to society (dialogue and tolerance as values of democratic consciousness; social responsibility as a norm of societal interaction; education as a means of personal self-realization and achievement; admitting the value of emotional experience in the educational process);

- openness to a person (recognizing the value of team work and cooperation; respect for students’ personal experience as a source of education; pedagogical guidance and support in problem situations).

The object-subject plurality of the modern educational process regulates its parameters such as the time range and qualitative characteristics, and the concept of “education throughout life” is replacing the concept of “education for life”.

In the context of modern global challenges, higher education places unprecedented demands on the volume and degree of complexity of students’ independent work and its methodological support, as well as on the responsibility of students for their own education. Students’ independence in forming judgments, making decisions and choosing strategies to overcome learning difficulties is an effective index of educational progress. In addition to specialized knowledge and practical professional skills, a specialist needs experience in social-evaluative, research and creative activities to solve new problems, which is generally acquired in the process of self-studies. Thus, improving educational competence, ensuring readiness and ability for autonomous learning activities is one of the most important objectives of foreign language teaching. The generative nature of the latter dictates new requirements to the skills and tools of the student’s autonomous independent work, requiring not only memorization and reproduction of theoretical material, but also an ability of practical application to solve communicative problems.

The MSLU regulations of students’ independent work at the first and the second stages of higher education define independent work as “purposeful, internally motivated educational and cognitive activity mainly focused on the student’s independent mastery of part of the content of the studied academic discipline. It is carried out during extracurricular time without the direct participation of the teacher, is controlled by them at a certain stage of training and is organized on the basis of appropriate educational and methodological support”.

The courses of practical language disciplines for 3rd year students of the Pedagogical Faculties of Minsk State Linguistics University provide various formats of flexible management of independent work: reminders, plans, diagrams, series of questions, branching of tasks, etc. Large format assignments are split into stages with a number of “check-points”: a student’s paper undergoes 2 or 3 draft stages so that the teacher is aware of the progress in its preparation and offers feedback and recommendations for improving the assignment before its final version is submitted.

However, constructing an individual learning trajectory within the framework of the approved educational programs requires a thorough and systematic approach, the development of the individual’s cognitive independence and personal self-educational initiative as a senior student. Self-education and self-study is a personally significant activity for stimulating, forming and improving cognitive and learning competency as one of the main components of linguists’ communicative competence. According to the Methodological Recommendations for the organization of independent work for students, cadets, and listeners issued by the Ministry of Education of RB in 2018, the overall share of classroom studies and students’ guided independent work (GIW) constitutes no more than 2/3 of the total number of academic hours allocated to the study of a discipline. Correspondingly, 1/3 of the total number of academic hours are intended for students’ autonomous independent work (AIW). Obviously, tasks for AIW must not be similar to those accomplished within the framework of GIW, although they are based on the same study material. Students will only be able to apply the knowledge acquired in and out of the classroom in new conditions and situations if they possess developed AIW skills that allow to algorithmize and plan their learning process for a specifically indicated period of time and adhere to the plan. Therefore, search and development of special forms of control over the students’ autonomous independent work is a priority for teachers and methodologists.

For senior students of a linguistics university, flexible control over GIW should be combined with heuristic control over AIW. A heuristic approach to the control of certain

types of creative final tasks is a significant factor in the activation of the student's meta-subject independent educational and cognitive activity. Heuristic control in practical foreign language disciplines is carried out for such types of tasks as debates of various formats, written rhetorical arguments of different structural and stasis types, literature questions, project presentations, research work, essays, creative reviews, case analysis, etc.

Aimed at teaching students to discover completely independent solutions to communicative problems, heuristic management of AIW largely depends on students' incentives and motivation. Senior students choose the time and methods of preparation and, where appropriate, formats for presenting assignments and are obliged to submit or present assignments of the established type within the program plan deadlines. The concept of heuristic control allows the instructor and student to choose a psychologically comfortable pace and form of work – group, pair, or individual. The content and types of AIW must correspond to the planned outcomes of learning. The teacher determines the compliance of the AIW with the program, specifies its content, develops a plan, a schedule, and methodological recommendations for the AIW and regularly updates them. Forms of control and assessment criteria must be defined for all assignments and brought to the attention of students.

The uniformity of AIW throughout the academic year, a systematic and regular nature of its testing and evaluation with a final reflection and self-reflection will allow the student to adapt and apply the acquired knowledge in new, unusual situations. Thus, the use of the heuristic approach in organizing self-learning work stimulates the student's educational and cognitive activity significantly, allowing the student to go beyond the competencies defined by the educational program. It teaches them to build their own educational trajectory, independently determining the ways and means of mastering the material studied, and promotes the student's creative self-realization through creation and presentation of their own educational product.

МОДУЛЬНОЕ ПОСТРОЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

А. М. Клепацкая

*Учреждение образования «Гродненский государственный
аграрный университет», Республика Беларусь*

Модульное обучение является одной из наиболее перспективных форм организации учебного процесса. Сегодня процесс обучения во всех высших учебных заведениях построен по модульному принципу. Переход отечественной высшей школы на модульную технологию обучения обусловлен направленностью образовательного процесса на реализацию компетентностного подхода, который предполагает формирование у учащихся компетенций (общекультурных и профессиональных). Применительно к изучению иностранного языка речь идет о формировании иноязычной коммуникативной компетенции, что является обязательным компонентом подготовки современного специалиста.

К основным характеристикам модульного обучения относятся следующие: во-первых, содержание обучения представлено в виде информационных блоков, которые усваиваются в соответствии с поставленной целью; во-вторых, данная цель формулируется всегда для конкретного студента и имеет указание не только на объем изучаемого материала, но и на уровень его усвоения; в-третьих, основной объем работы осуществляется студентом самостоятельно, что способствует развитию у него умений целеполагания, самоорганизации, самоконтроля и самооценки [1, с. 250; 2, с. 31].

Последняя характеристика является одной из наиболее важных, так как отражает саму суть модульного обучения – полная самостоятельность студентов в достижении целей учебно-познавательной деятельности. Достижение этих целей происходит в процессе работы с модулем, т. е. основным средством системы модульного обучения. Цель нашего исследования состоит в том, чтобы выявить преимущества модульной системы построения электронного учебно-методического комплекса (далее – ЭУМК) по иностранному языку, а также отметить сложности по внедрению комплекса в учебный процесс аграрного вуза.

Модуль – программа обучения, индивидуализированная по содержанию, методам, уровню самостоятельности и темпу учебно-познавательной деятельности студента. Модуль включает в себя целевой план работы, банк информации, практическую часть и контрольные задания [1, с. 251]. Модули формируются на основе рабочих программ дисциплин. К примеру, учебная программа по иностранному языку для учреждений высшего образования включает в себя четыре модуля: Модуль 1 – Социально-бытовое общение и Модуль 2 – Социокультурное и социально-политическое общение, образующие Раздел I «Социальное общение», а также Модуль 3 – Учебно-профессиональное общение и Модуль 4 – Производственное общение, образующие Раздел II «Профессиональное общение».

При составлении электронного учебно-методического комплекса по английскому языку для студентов аграрного университета (УО «Гродненский государственный аграрный университет») мы взяли за основу вышеперечисленные базовые модули. Данный ЭУМК включает для каждого модуля указание комплексной цели обучения модуля; описание учебно-информационной модели модуля; словарь новых понятий; дидактические материалы, используемые в процессе обучения, а также устные темы, по которым студенты должны уметь вести беседу в рамках того или иного модуля. Другими структурными элементами ЭУМК являются учебная программа соответствующей дисциплины; вопросы и задания для самоконтроля; список тем, выносимых на зачет/экзамен по английскому языку; терминологический словарь (глоссарий); видео- и аудиоматериалы; критерии оценки знаний студентов; ссылки на электронные словари и электронные образовательные ресурсы. Безусловно, структура и содержание ЭУМК должно периодически изменяться и обновляться.

К основным преимуществам ЭУМК относятся: 1) разнообразие форм представления информации (аудио-, видео-, графическая информация и т. д.); 2) повышение познавательной активности и мотивации к изучению иностранного языка за счет использования различных форм представления информации; 3) дифференциация обучения, т. е. разделение заданий по уровню сложности, с учетом языковой подготовки и индивидуальных особенностей студентов; 4) интенсификация самостоятельной работы студентов, т. е. активизация их самообучения, самоконтроля и самооценки; 5) возможность оперативной и объективной оценки результатов деятельности учащихся [3, с. 368]. Подчеркнем, что использование ЭУМК по иностранному языку позволяет значительно расширить спектр самостоятельной учебной работы учащихся, что особенно важно для студентов заочной формы обучения, которые получают открытый доступ к четко структурированной информации по соответствующему учебному курсу как в сессионный, так и в межсессионный период.

В условиях аграрного вуза пока не наблюдается масштабного использования ЭУМК по иностранному языку как при подготовке к занятиям, так и во время их проведения. Это может быть связано с рядом таких проблем, как отсутствие компьютерных лабораторий для проведения практических занятий, слабая мотивация к работе у большинства студентов, ограниченное количество методической литературы по вопросам применения ЭУМК в учебном процессе, недостаточная компьютерная

грамотность ряда преподавателей [3, с. 369], которые, к примеру, проходят курсы повышения квалификации для овладения работы с электронной платформой Moodle, на которой и созданы ЭУМК по всем дисциплинам на сайте ГГАУ.

Таким образом, использование ЭУМК по иностранному языку в учебном процессе открывает для преподавателя новые педагогические возможности. При этом значительно расширяется поле самостоятельной работы учащихся, стимулируется их познавательная и творческая активность, что позволяет увеличить объем усваиваемого учебного материала и повысить интерес к изучению иностранного языка. Модульное построение ЭУМК позволяет студентам самостоятельно работать с предложенной программой и регулярно отслеживать свой индивидуальный прогресс в овладении иностранным языком.

Литература

1. Башмакова, И. С. Модульное обучение в технических вузах / И. С. Башмакова // Вестн. ИрГТУ. – 2014. – № 6 (89). – С. 249–253.
2. Селевко, Т. К. Современные образовательные технологии / Т. К. Селевко. – М. : Народ. образование, 1998. – 256 с.
3. Татаринцев, А. И. Электронный учебно-методический комплекс как компонент информационно-образовательной среды педагогического вуза / А. И. Татаринцев // Теория и практика образования в современном мире : материалы I Междунар. науч. конф. : в 2 т. – СПб. : Реноме, 2012. – Т. 2. – С. 367–370.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ АССОЦИАЦИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ

М. А. Гундина, Н. А. Кондратьева, О. В. Юхновская

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Использование техники ассоциаций в образовательном процессе является актуальной задачей. Это позволяет повысить уровень усвоения материала, улучшить формирование глубоких навыков у обучающихся, увеличить уровень их мотивации к изучению дисциплины.

Техника ассоциаций позволяет запомнить множество объектов, которые не связаны между собой. С помощью такого подхода устанавливается связь новых знаний, которые учащийся хочет получить, со старыми знаниями, которые он уже имеет. Процесс усвоения изученного материала при помощи ассоциативной техники можно сравнить с работой компьютера [1]. Считается, что человеческий мозг можно сравнить с файловой папкой компьютера. Тогда новая изученная информация помещается в тот же файл, который уже содержит известную старую информацию. Связь старой и новой информации и осуществляется с помощью техники ассоциаций.

Ассоциация – это связь, возникающая при определенных условиях между двумя или более образованиями (ощущениями, восприятиями, идеями). Термин был введен английским философом и педагогом Джоном Локком. Также ассоциации – это необычное соединение идей, которые, будучи изначально никак между собой не связаны, целенаправленно в сознании обучающихся соединяются и начинают работать как единое целое, сопровождая друг друга.

Данная тема широко освещена в отечественной и зарубежной литературе (Г. Гельмгольц, Ч. Дарвин, И. М. Сеченов [2], В. М. Бехтерев, И. П. Павлов).

Сейчас метод, основанный на использовании ассоциаций, используется при изучении различных дисциплин от высшей математики до спортивных бальных танцев [3, 4]. Кроме этого данный метод широко применяется к разным возрастным

группам учащихся – от детей дошкольного возраста при изучении иностранных языков до студентов при изучении высшей математики.

Известно, что под ассоциацией понимают взаимосвязи между отдельными определениями, явлениями, в результате которых упоминание одного понятия вызывает воспоминание о другом, сочетающемся с ним, определением [5, 6].

Применение ассоциаций на уроках математики способствует развитию творческого мышления учащихся [7]. Метод ассоциаций часто применяется при изучении тех разделов математики, где учащимися допускаются большое количество ошибок. Применение метода ассоциаций позволяет продуктивно использовать воображение и элементы игры для усвоения изучаемого материала, что повышает интерес к учебному процессу и делает процесс обучения более увлекательным.

Чаще всего на формирование ассоциации у обучающегося влияет фактор впечатления и новизны. Чем ярче и сильнее был преподнесен учебный материал преподавателем, тем больше этот материал произвел впечатление на обучающегося. Такой учебный материал запомнится проще, запомнятся условия проведения занятия, окружающие условия.

Кроме эффекта новизны на образование ассоциаций влияет эффект повторения. Если в геометрии или при изучении раздела «Матрицы» при изучении симметрии часто приводить аналогию с зеркалом, то при решении задач на данную тему обучающиеся все чаще будут прибегать к использованию образа зеркала для того, чтобы, например, найти недостающие элементы в симметричной матрице.

Часть графика, расположенного в первой четверти, будто «видит свое отражение». Во втором случае систему координат можно ассоциировать с глазом, так как в случае нечетности функции соответствующие точки графика функции равноудалены от начала координат.

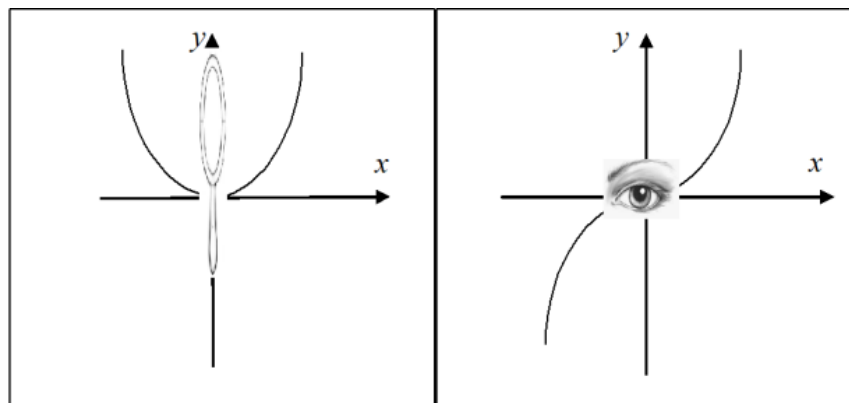


Рис. 1. Варианты ассоциаций для свойства четной и нечетной функции

При изучении преобладания ассоциативных связей, преобладающих у человека используются тесты, они позволяют сделать вывод о характерном для человека способе восприятия и мышления, о его чувствах, потребностях и интересах [8].

При подготовке спортсменов художественных видов спорта педагоги сами создают творческие ассоциации, находя интересные и запоминающиеся ассоциации.

Основной целью применения данной техники является вызов интереса к теме урока, усиление механизмов памяти.

Творчество так же важно, как и развитие умственных способностей. Поэтому необходимо направить ум ученика к деятельности. Способность к творчеству является естественной функцией и проявляется у всех учащихся.

Метод ассоциаций позволяет сделать структурным процесс запоминания. У студентов повышается уровень концентрации и переключаемости внимания. Ассоциативное восприятие и мышление учащегося приводят к тому, что появление простого для восприятия элемента вызывает образ более сложного, связанного с ним элемента. Также использование ассоциативного метода в обучении позволяет освоить учебную программу студентам, у которых существуют проблемы с запоминанием материала.

Литература

1. Pennington, M. How to Memorize Using the Association Technique. – Mode of access: https://blog.penningtonpublishing.com/spelling_vocabulary/how-to-memorize-using-the-association-technique. – Date of access: 20.02.2022.
2. Сеченов, И. М. Рефлексы головного мозга / И. М. Сеченов // URSS. – 2022. – 128 с.
3. Dibagi, S. G. Brain storming and association in mathematics education / S. G. Dibagi // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2012. – Vol. 31. – P. 774–777.
4. Modeling students' interest in mathematics homework / J. Xu [et all.] // The Journal of Educational Research. – 2016. – 109 (2). – P. 148–158.
5. Осипов, Ю. С. Большая российская энциклопедия / Ю. С. Осипов, 2005. – С. 381–382.
6. Memory Association Techniques for students. – Mode of access: <https://mafadi.co.za/5-memory-association-techniques-for-students>. – Date of access: 20.02.2022.
7. Гундина, М. А. Роль ассоциаций в обучении математике / М. А. Гундина // Адукацыя і выхаванне. – 2022. – № 9 (369). – С. 38–44.
8. Ассоциация. Ассоциативные связи и цепочки. – Режим доступа: <https://psychologos.ru/articles/view/74793-associacia-associativnye-svazi-i-cepockki>. – Дата доступа: 06.08.2023.

ОБУЧАЮЩЕ-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРИНЦИП ОРГАНИЗАЦИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДЫ ТРАНСЛЯЦИИ»

О. А. Кравченко

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Дисциплина «Методы трансляции» направлена на формирование такой компетенции, как способность разрабатывать компоненты системных программных продуктов в части следующих индикаторов достижения компетенции: знать классификацию языков программирования, средств разработки и исполнения программ, принципы работы трансляторов и компиляторов.

Теоретически процесс компиляции состоит из двух этапов – синтаксический и семантический анализ. При создании практических компиляторов, как правило, выделяют не два, а, по крайней мере, четыре этапа компиляции – лексический анализ, синтаксический анализ, семантический анализ и сборка (компоновка) программы.

Этап синтаксического анализа наиболее хорошо формализуется при условии описания исходного языка программирования с помощью формальных грамматик.

Возникновение теории формальных грамматик относится ко второй половине 50-х гг. прошлого века, ее основоположником по праву считается американский лингвист Н. Хомский. В своих работах он ввел специальные исчисления, названные им грамматиками, для порождения множеств правильных предложений естественных языков. В дальнейшем при развитии системного программирования математики-программисты с успехом использовали исчисления Хомского для описаний языков программирования и конструирования алгоритмов их синтаксического анализа.

В практике создания трансляторов наибольшее распространение получили контекстно-свободные грамматики (КС-грамматики), которые отличаются от грамматик общего вида ограничением на вид правил: в левой части каждого правила может находиться только один нетерминальный символ. Правая часть каждого правила, как и в общем классе формальных грамматик, представляет собой произвольную цепочку нетерминальных и терминальных символов.

Из класса КС-грамматик выделяется подкласс простых грамматик предшествования, обеспечивающих безвозвратный разбор исходных строк и тем самым существенно сокращающих время синтаксического анализа.

Основной объем часов лекций и лабораторных занятий учебной дисциплины «Методы трансляции» посвящен вопросам разработки синтаксических анализаторов на основе КС-грамматик и конечных автоматов.

В рамках данной учебной дисциплины студенты выполняют лабораторные работы по следующим темам:

1. Виды строк языка программирования и операции над ними.
2. Организация таблиц идентификаторов.
3. Выполнение синтаксического разбора строки языка, порожденного заданной КС-грамматикой.
4. Разработка КС-грамматики, порождающей язык, множество строк которого описаны неформально.
5. Построение матрицы предшествования.
6. Преобразование КС-грамматики в простую грамматику предшествования.
7. Построение детерминированного конечного автомата для языка, множество строк которого описаны неформально.

Для выполнения всех лабораторных работ каждый студент получает индивидуальное задание.

Выполнение лабораторных работ по темам 1, 2 и 5 предполагает разработку алгоритма, выбор приемлемых структур данных, кодирование и верификацию полученной программы. Данные работы базируются исключительно на знании необходимого теоретического материала и не предполагают какого-либо глубокого исследования.

Иначе обстоит дело с выполнением лабораторных работ по темам 3, 4, 6 и 7.

Так, для проведения синтаксического разбора (тема 3) по КС-грамматике с выявлением всех синтаксических ошибок в заданных цепочках студент должен сообразить, какой нетерминальный символ нужно поставить вместо ошибочной цепочки для эффективного продолжения анализа. Другими словами, при продолжении разбора нельзя допустить повторное нахождение уже найденной ошибки и нельзя пропустить какую-либо новую ошибку. Для указанной замены недостаточно знания теоретических положений, а требуется достаточно глубокое понимание правил вывода грамматики.

Аналогично, свободное владение аппаратом применения правил КС-грамматики, содержащих левую или правую рекурсию, даст возможность студенту построить необходимую эффективную КС-грамматику (тема 4), порождающую неформально описанный язык. Под эффективной грамматикой понимается грамматика, не содержащая избыточных правил и лишних нетерминальных символов.

Имеются научные публикации о формальных алгоритмах преобразования КС-грамматики в простую грамматику предшествования (тема 6), но объем лекционных занятий не позволяет в полном объеме познакомить слушателей с этими алгоритмами. На лекции формулируется только общая идея указанных алгоритмов, а при

выполнении лабораторной работы каждый студент должен сам придумать алгоритм преобразования заданной ему КС-грамматики в простую грамматику предшествования. При этом полученная простая грамматика предшествования не должна содержать избыточных правил и лишних нетерминальных символов.

На лекции излагаются только общие правила построения детерминированного конечного автомата для языка, множество строк которого описано неформально (тема 7). Поэтому для индивидуально заданного ему языка студент должен провести самостоятельное исследование, какие события и какие правила перехода необходимо сгенерировать с целью создания эффективного детерминированного конечного автомата, порождающего все строки заданного языка.

Таким образом, для выполнения лабораторных работ по четырем из семи тем лабораторного практикума учебной дисциплины «Методы трансляции» студент не только должен усвоить материал лекций, чтобы получить необходимый объем умений и навыков. Выполнение индивидуального задания по каждой из рассмотренных четырех тем требует проведения исследования исходных данных (грамматики и/или строк языка) для получения эффективного результата – грамматика и автомат должны порождать заданный язык и не должны содержать лишних правил вывода, нетерминальных символов или событий и правил перехода. Индивидуальные задания и контроль преподавателем результатов выполнения лабораторных работ реализуют обучающе-исследовательский принцип организации лабораторных работ по учебной дисциплине «Методы трансляции».

ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ПОДХОДЫ И НАВЫКИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ В СИСТЕМЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ю. С. Кротенок

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

В наше время крупных социальных перемен, экономического и духовного кризиса чрезвычайно остро стоит проблема интеллектуальной и моральной значимости молодежи. Несмотря на свою популярность, эта область деятельности молодежи недостаточно исследована. Нет целостного подхода к созданию условий для творческой самореализации студентов во внеучебной жизни и, в частности, в процессе их участия в художественных студиях. Такие студии во главе с педагогом становятся тем пространством, где развиваются нравственные и эстетические качества личности, повышается ее культурный уровень, развивается творческий потенциал [1].

Технические вузы в немалой степени должны быть заинтересованы в воспитании инициативного, гармоничного человека, а также конкурентоспособного и профессионального специалиста с высокими требованиями к качеству своего труда. Широкий спектр возникающих проблем перед студентами, многообразие сфер их жизнедеятельности и применения своих возможностей, а также ограниченность ресурсов, необходимых для выполнения своих обязанностей, обуславливают потребность в использовании инновационных педагогических технологий – создание творческих студий в техническом вузе [2].

На основании этих требований к будущим специалистам в ГГТУ им. П. О. Сухого в 2021 г. открылась творческая художественная студия CreativeArt, где могут проводить свободное время студенты всех факультетов. Это позволит не только развивать творческий потенциал личности, но и в дальнейшем модифицировать известные тех-

нологические процессы в учебной и профессиональной деятельности, а также позволит приобрести следующие навыки и качества:

- самостоятельно видеть проблемы и противоречия;
- критически и аналитически мыслить;
- формулировать и анализировать любые проблемы;
- находить решение для любых проблем;
- переносить знания, умения и навыки, способы учебной деятельности в новую ситуацию;
- видеть новую сторону в знакомом объекте;
- комбинировать, синтезировать ранее усвоенные способы деятельности в новые;
- видеть промежуточные результаты;
- решать творческие задачи, продолжать работу, несмотря на препятствия;
- получение навыка жизненного опыта и целеустремленности;
- навык плана достижения цели и организованности;
- навык высокой работоспособности;

При этом все эти навыки и умения далеко не всегда являются врожденными, но их можно целенаправленно формировать с помощью специальных творческих технологий.

В качестве таких технологий в нашей студии мы используем живопись в различных техниках и стилях ее исполнения, а также использование различных материалов и средств ее реализации. Одним из самых крупных и значимых проектов при осуществлении данной технологии стала роспись стены в одной из аудиторий нашего вуза (рис. 1). Успешность данного процесса во многом зависела от степени развития креативности и самостоятельности отдельного студента студии.



Рис. 1. Роспись стены в ГГТУ им. П. О. Сухого: «Образ студента»

Студентам была предоставлена возможность выполнить полный технологический цикл художественных работ по росписи стен – от разработки эскиза до практического выполнения в материале.

Реализация данного проекта проходила в два этапа:

1. Подготовительный: постановка целей и формулирование задач проекта, определение художественной концепции будущего арт-объекта. Выполнение серии эски-

зов, поиск идей, мотивов, колеров, выбор места для арт-композиции. Ознакомительные лекции и беседы по живописи и технологическим приемам росписи стен. Утверждение концепции эскизов и проекта.

2. Основной (практический): подбор и подготовка колеров для практической работы. Перенос эскизов на стену: разметка рисунка на стене мелом. Выполнение росписи на стене аудитории акриловыми красками.

Результатом работы стала торжественная презентация росписи.

Художественное творчество раскрывает саму природу человека-творца, человека-художника, который стремится вносить в свою жизнь духовную красоту и эстетическое восприятие мира. Эта мысль чрезвычайно важна и полезна для людей технических специальностей и именно за таким специалистом и есть будущее.

Литература

1. Лихачев, Д. С. Воспитание духовной культуры молодого поколения / Д. С. Лихачев // Соц.-воспитат. технологии. – 2000. – № 3.
2. Бычков, В. В. Эстетика / В. В. Бычков. – М. : Проект, 2003.

ТЕКУЩАЯ АТТЕСТАЦИЯ КАК ФАКТОР УСПЕШНОГО ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО КУРСУ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

М. П. Кульгейко, Г. Т. Подгорнова, О. В. Аргюшков

*Учреждение образования «Белорусский государственный
университет транспорта», г. Гомель*

Текущий контроль успеваемости студентов является промежуточной формой оценки качества выполнения каждым студентом графика учебного процесса и проводится с целью проверки качества освоения студентами учебного материала, эффективности их самостоятельной работы, выявления отстающих и самоустранившихся от учебы студентов. Графиком учебного процесса в университете предусмотрено двукратное (1-й и 2-й контрольные сроки) проведение текущего контроля успеваемости студентов в каждом семестре. Качество освоения каждого из видов учебных занятий оценивается по десятибалльной системе (шкале) оценкой от «1» до «10».

Успеваемость как показатель, отражающий степень освоения учебной программы, кроме изначального образовательного уровня и потенциальных возможностей обучающегося, зависит также от ряда других факторов: отношения студента к учебе, посещаемости занятий, заинтересованности обучающегося в предмете, стремления к развитию и изучению нового, отношения с преподавателем, участия в различных дополнительных мероприятиях (конференциях, олимпиадах, конкурсах, соревнованиях и т. п.). В целом текущая аттестация характеризует количественный и качественный аспекты освоения образовательной программы. Количественный аспект выражается в объемах и сроках выполнения графика учебного процесса (работоспособность обучающегося), а качественная сторона отражает достигнутый студентами уровень знаний, умений и навыков по конкретной дисциплине учебного плана.

Начертательная геометрия в технических вузах изучается, как правило, на первом (первых) курсе обучения, когда вчерашний школьник с трудом адаптируется в систему высшего образования. А учитывая сложность и многообразие задач начертательной геометрии, решение которых базируется в том числе на абстрактных понятиях и пространственных образах, их усвоение представляет достаточно сложную проблему для обучающихся. В связи с этим большая роль в усвоении студентами

учебного материала принадлежит организации и ведению образовательного процесса, выполнению учебного графика, посещению занятий, планомерному и своевременному выполнению всех видов работ и систематическому контролю успеваемости студентов со стороны преподавателя. Выполнение этих условий способствует успешному освоению дисциплины и как показатель результата – получение высокой экзаменационной оценки.

Целью данной работы является анализ соответствия уровня текущей успеваемости студентов и итоговой экзаменационной оценки по дисциплине.

Анализ результатов текущей аттестации выполнен на основе данных за три – 2020/21, 2021/22 и 2022/23 учебных года. Практические работы и, соответственно, текущий контроль успеваемости проводили шесть преподавателей, промежуточный контроль успеваемости по дисциплине (экзамен) проводили два преподавателя из числа ведущих практические занятия. Общее количество обучающихся – 358 человек.

Для получения значимых результатов данные анализа рассматривались в следующих форматах: 1 – точного (балл-в-балл) сопоставления экзаменационных оценок с оценками текущей аттестации; 2 – распределения совпадений оценок текущей успеваемости по контрольным срокам с экзаменационными оценками по диапазонам уровнями подготовки: (4–5) – низкий; (6–8) – средний; (9–10) – высокий; 3 – распределения совпадений оценок текущей аттестации с экзаменационными оценками по баллам с принятым допустимым отклонением ± 1 балл.

На рис. 1 представлена диаграмма распределения соответствия аттестационных оценок по баллам от 4 до 10 с принятым допустимым отклонением ± 1 балл. В первый КС1 наибольшее число совпадений наблюдается для более низкого уровня подготовки, а именно экзаменационным оценкам 4, 5 и 6 соответствуют оценки первой аттестации с принятым допуском в количестве 85, 83 и 81 %. Кроме того, для низкого уровня подготовки большее число совпадений отмечается и во второй КС2 (79, 79 и 59 % соответственно). Для среднего и высокого уровня подготовки (от 7 до 10 баллов) большее число совпадений наблюдается во второй контрольный срок, при общей тенденции снижения для баллов 7–8 и увеличения для баллов 9–10 до 83 % в КС2.

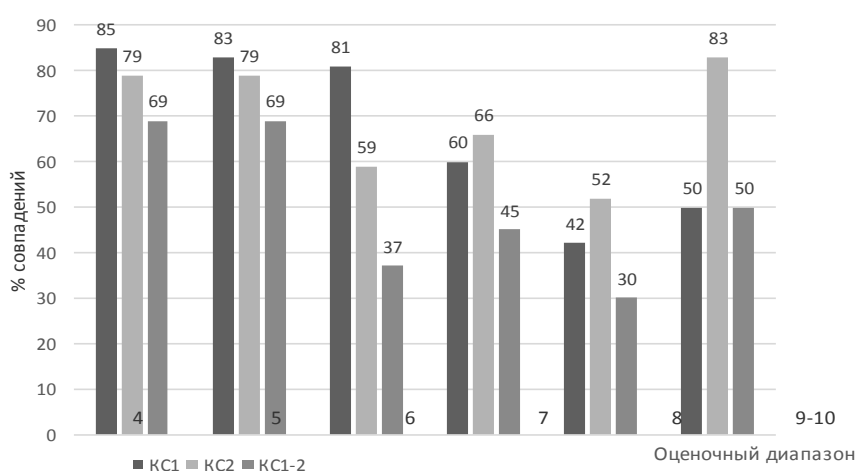


Рис. 1. Распределение совпадений, %, оценок текущей аттестации с экзаменационными оценками по баллам с отклонением ± 1 балл: КС1, КС2, КС1-2 – первый, второй и оба вместе контрольные сроки соответственно

Таким образом, результаты анализа распределения совпадений оценок, выполненного как по диапазонам уровней подготовки, так и по баллам (рис. 1), подтверждают общую тенденцию: при первой аттестации более низкий оценочный уровень (баллы 4–6) и более высокий уровень оценок при второй аттестации (баллы 8–10), т. е. итоговая экзаменационная оценка более точно соответствует результатам текущего контроля при первой аттестации (КС1) на низком уровне подготовки, а при второй аттестации (КС2) на высоком уровне подготовки обучающихся. Интерпретируя несколько иначе результаты анализа можно сделать вывод, что в КС1 преподаватели более точно оценивают уровень подготовки «слабых» студентов, а в КС2 происходит выявление более «сильных» студентов. Расхождение между текущими (КС1, КС2, КС1-2) и итоговой экзаменационной оценками объясняется рядом отмеченных выше факторов, в том числе несистематичностью и неравномерностью работы студента, при текущей аттестации оценивается не только и не столько уровень знаний, сколько работоспособность, которая подразумевает стремление, желание и способность приобретать знания, умения и навыки при изучении дисциплины.

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА С ГРИФОМ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ДЕТАЛИ МАШИН» ДЛЯ СТУДЕНТОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

О. А. Лапко

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Инженерные специальности являются одними из наиболее востребованных на сегодня. Формирование профессиональных компетенций будущих инженеров – это длительный и многоэтапный процесс, протекающий на протяжении всего периода подготовки к активной профессиональной деятельности и обусловленный воздействием различных приемов и методов подготовки. Особое место в этом сложном процессе занимает подготовка необходимой учебной литературы для дальнейшего обучения будущего инженера [1].

«Детали машин» – одна из обязательных дисциплин для студентов машиностроительных специальностей. Этот курс освещает ключевые аспекты в области машиностроения и включает лекции, практические и лабораторные занятия. В конце курса студентам предстоит сдать экзамен и выполнить курсовой проект. Во время обучения студенты получают всю необходимую информацию о содержании дисциплины, практических заданиях, лабораторных работах и требованиях к их оформлению, а также дается информация об учебной литературе. Однако одной из проблем, с которой сталкиваются студенты, является большое количество рекомендованной литературы. Иногда студенты не могут справиться с таким потоком информации самостоятельно. Более того, не всегда необходимая литература доступна для скачивания в интернете или находится в библиотеке. Поэтому важно обратить внимание на роль учебной литературы в процессе подготовки будущих инженеров. Она является неотъемлемой частью образования и играет ключевую роль в формировании навыков и знаний студентов. Поэтому важно, чтобы доступ к необходимой литературе был обеспечен. Одним из способов решения этой проблемы может быть создание лабораторного практикума, в котором студенты смогут найти все необходимые материалы для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Детали машин». Такой лабора-

торный практикум может содержать информацию из учебников, методических указаний, справочников и других полезных материалов, которые будут доступны для студентов в библиотеке и в электронном варианте. Это позволит студентам получить необходимую информацию в удобной форме и избежать проблем с поиском и доступностью литературы.

Обучение по дисциплине «Детали машин» в соответствии с учебной программой дисциплины для всех технических направлений подготовки предусматривает формирование следующих компетенций: выбирать и применять материалы в зависимости от конкретных условий работы деталей машин и оборудования, выполнять расчеты при конструировании деталей и узлов, осуществлять расчеты конструкций на прочность, жесткость и устойчивость. В результате освоения дисциплины «Детали машин» студенты должны знать конструкции, материалы и способы изготовления деталей машин общего назначения; виды и характер разрушения деталей и определение критериев их работоспособности и расчета; инженерные методы расчета деталей и узлов машин, обеспечивающих требуемую их надежность. Также обучающиеся должны уметь конструировать детали, узлы и приводы общемашиностроительного назначения; выполнять инженерные расчеты деталей и узлов машин, обеспечивающих требуемую их надежность и долговечность; выполнять конструкторскую разработку деталей, узлов и приводов с применением норм проектирования, типовых проектов, стандартов и других нормативных материалов. Изучение рассматриваемой дисциплины предполагает овладение методами обоснования конструкций узлов и деталей машин; информацией о типовых конструкциях и материалах деталей и узлов машин; справочными материалами типовых элементов конструкций машин. Поэтому при подготовке лабораторного практикума по одноименному курсу возникает ряд задач, которые должны учитываться при его составлении [2].

Задачи лабораторного практикума представлены ниже:

1. Изложить в теоретической части все необходимые определения и термины, которые касаются подшипников качения и подшипниковых узлов. Для более наглядного изложения использовать рисунки к ним. Раскрыть теоретическую часть достаточно полно и объемно, но в то же время кратко.

2. Детально пояснить, что требуется в практической части данной лабораторной работы, привести пример оформления отчета.

3. Представить в лабораторном практикуме достаточное количество вариантов индивидуальных заданий. Разнообразие заданий способствует более глубокому пониманию материала и развитию аналитических навыков.

4. Свести в приложение лабораторного практикума все необходимые данные в виде таблиц из справочников, которые необходимы при выполнении данной лабораторной работы. Они помогут студентам быстро находить необходимую информацию.

Проведен анализ научной, учебной и методической литературы с целью рассмотрения особенностей обучения студентов в рамках курса «Детали машин» и раскрытия сущности понятия лабораторного практикума и методики организации лабораторных работ. В основу рассматриваемого лабораторного практикума положены методические указания для выполнения лабораторных работ прошлых лет, часть информации в которых не соответствует современным стандартам, а также учебники по дисциплине, справочники и статьи.

Разработанный учебный практикум нацелен на формирование умений правильного выбора подшипников качения, определения их параметров, расшифровки обозначений подшипников качения, конструктивных особенностей, а также на формирование умений в подборе необходимых деталей и стандартных изделий для

подшипниковых узлов, в выборе их параметров и правильном условном обозначении. При выполнении лабораторных работ по данной дисциплине обучающиеся расширяют свои знания в производственно-конструкторской деятельности в области проектирования деталей и узлов общемашиностроительного применения.

Предлагаемый лабораторный практикум должен облегчить подготовку студентов к лабораторным работам, существенно повысить качество оформления лабораторных работ, самостоятельности работы студентов, а также сократить время на поиски нужной литературы для расчетов и оформления.

Литература

1. Белозерцев, Е. П. Педагогика профессионального образования : учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / Е. П. Белозерцев. – М. : Академия, 2014. – 365 с.
2. Стацук, И. П. Формирование образовательных информационных ресурсов при самостоятельном и непрерывном обучении / И. П. Стацук // Развитие информатизации и государственной системы научно-технической информации (РИНТИ-2017) : докл. XVI конф., Минск, 16 нояб. 2017 г. / редкол.: А. В. Тузиков [и др.]. – Минск : ОИПИ НАН Беларуси, 2017. – С. 136–140.

ПРИМЕНЕНИЕ ОПЕРАТОРНОГО МЕТОДА ПРИ РЕШЕНИИ СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ КОЛМОГОРОВА ДЛЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ СОСТОЯНИЙ

Т. А. Макаревич

*Учреждение образования «Военная академия
Республики Беларусь», г. Минск*

Основной задачей анализа марковских дискретных случайных процессов является определение текущих, т. е. в любой момент времени t , вероятностей состояний $p_i(t)$, если заданы вероятности состояний в начальный момент времени $p_i(0)$ и интенсивности переходов λ_{ij} из состояния S_i в состояние S_j . Известно, что искомые вероятности $p_i(t)$ находятся из уравнений Колмогорова, которые представляют собой систему линейных дифференциальных уравнений первого порядка с постоянными коэффициентами:

$$\frac{dp_k(t)}{dt} = \sum_{j \neq k} \lambda_{jk} p_j(t) - \sum_{j \neq k} \lambda_{kj} p_k(t). \quad (1)$$

Здесь индекс k принимает значения, определяемые числом возможных состояний. Соответственно количество уравнений в системе является конечным, если конечно число состояний, и бесконечно велико, если состояния образуют счетное множество.

Для решения системы (1) удобно применить операторный метод, основанный на преобразовании Лапласа. Обозначая изображение функции $p_k(t)$ как $P_k(p)$, вместо системы дифференциальных уравнений (1) запишем систему линейных алгебраических уравнений:

$$pP_k(p) - P_k(0) = \sum_{j \neq k} \lambda_{jk} P_j(p) - \sum_{j \neq k} \lambda_{kj} P_k(p), \quad (2)$$

где $p_k(0)$ – начальное значение вероятности $p_k(t)$.

Разрешив систему (2) относительно изображений $P_k(p)$, вероятности состояний $p_k(t)$ можно найти с помощью обратного преобразования Лапласа.

Рассмотрим в качестве примера однородный дискретный марковский процесс с двумя состояниями S_1 и S_2 . Граф состояний процесса приведен на рис. 1.

Процессы такого типа часто встречаются в приложениях теории вероятностей. В частности, к указанному процессу сводится решение простейшей задачи теории надежности систем. В этом случае состояние S_1 означает «исследуемая система работоспособна», а состояние S_2 – «в исследуемой системе произошел отказ, и она восстанавливается (ремонтируется)». Тогда интенсивности переходов интерпретируются следующим образом: λ_{12} есть интенсивность отказов (среднее число отказов в единицу времени); λ_{21} – интенсивность восстановления системы (среднее число восстановлений в единицу времени). Обозначая для наглядности интенсивность отказов как $\lambda_{12} = \lambda_0$ и интенсивность восстановления как $\lambda_{21} = \lambda_B$, запишем уравнения Колмогорова для вероятностей состояний:

$$\begin{cases} \frac{dp_1(t)}{dt} = \lambda_B p_2(t) - \lambda_0 p_1(t), \\ \frac{dp_2(t)}{dt} = \lambda_0 p_1(t) - \lambda_B p_2(t). \end{cases}$$

В рассматриваемом случае вероятности $p_1(t)$ и $p_2(t)$ имеют следующий смысл: $p_1(t)$ – вероятность того, что исследуемая система работоспособна; $p_2(t)$ – вероятность того, что исследуемая система неисправна и ремонтируется.

Примем, что в начальный момент времени $t = 0$ исследуемая система работоспособна. Тогда $p_1(0) = 1$, $p_2(0) = 0$.

Система алгебраических уравнений для изображений вероятностей имеет вид:

$$\begin{cases} pP_1(p) - 1 = \lambda_B P_2(p) - \lambda_0 P_1(p), \\ pP_2(p) = \lambda_0 P_1(p) - \lambda_B P_2(p). \end{cases}$$

Из второго уравнения системы находим:

$$P_2(p) = \frac{\lambda_0}{p + \lambda_B} P_1(p).$$

Подставив это изображение в первое уравнение системы и разрешив полученный результат, относительно $P_1(p)$, найдем:

$$P_1(p) = \frac{p + \lambda_B}{p(p + \lambda_0 + \lambda_B)}.$$

С учетом этого выражения получаем:

$$P_2(p) = \frac{\lambda_0}{p(p + \lambda_0 + \lambda_B)}.$$

Оригиналы, соответствующие полученным изображениям, находим с помощью таблиц преобразований Лапласа:

$$p_1(t) = \frac{\lambda_B}{\lambda_0 + \lambda_B} + \frac{\lambda_0}{\lambda_0 + \lambda_B} e^{-(\lambda_0 + \lambda_B)t}, \quad p_2(t) = \frac{\lambda_0}{\lambda_0 + \lambda_B} [1 - e^{-(\lambda_0 + \lambda_B)t}].$$

Обратим внимание на то, что найденное решение удовлетворяет условию нормировки

$$p_1(t) + p_2(t) = 1.$$

Рассмотренный операторный метод решения системы дифференциальных уравнений Колмогорова имеет большие преимущества по сравнению с традиционными классическими методами решения систем дифференциальных уравнений, так как не приводит к громоздким вычислениям, что позволяет на практическом занятии рассмотреть большее количество примеров. Практика показывает, что при свободе выбора метода решения приведенной выше задачи, студенты выбирают операторный метод как наиболее простой и эффективный. Поскольку основы операционного исчисления входят в программу по высшей математике для всех инженерно-технических специальностей, то следует находить ему применение даже в таких, казалось бы, далеких от основных сфер приложения операционного исчисления разделах высшей математики, как марковские процессы.

ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

Е. П. Пономаренко

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Переориентация системы высшего образования Республики Беларусь с квалификационного подхода к образованию на компетентностный вызвала немало вопросов в педагогической среде, поскольку оценка усвоенных знаний и умений уступила место диагностике компетенций студентов. Кодекс Республики Беларусь об образовании определяет компетенции как приобретаемые в процессе обучения и воспитания способности осуществлять деятельность в соответствии с полученным образованием.

Цель настоящего исследования состоит в обосновании сути проблем оценки компетенций студентов и путей их решения. Методика исследования базируется на изучении ряда научных и методических работ отечественных и зарубежных авторов, посвященных проблемам оценки способностей студентов к выполнению профессиональных функций, и обобщении собственного опыта диагностики компетенций студентов экономических специальностей.

В современной педагогической литературе выделяют следующие этапы диагностики компетенций обучающихся:

- определение перечня компетенций, формируемых в процессе изучения учебной дисциплины (модуля);
- выбор форм (устная, письменная, устно-письменная, техническая) и средств диагностики компетенций (задания, контрольные работы, тесты и т. д.);

– разработка критериев и шкалы оценки степени (уровня) сформированности компетенций;

– проведение оценочных испытаний и интерпретация полученных результатов.

Перечни компетенций, которыми должны обладать выпускники базового уровня высшего образования (бакалавриат), содержатся в образовательных стандартах высшего образования по специальностям. Они разделяются на универсальные, базовые профессиональные и специализированные компетенции. Универсальные компетенции (далее – УК) отражают способность специалиста с высшим образованием применять базовые общекультурные знания и умения, социально-личностные качества, соответствующие запросам государства и общества, а базовые профессиональные компетенции (далее – БПК) – способность решать общие задачи профессиональной деятельности в соответствии с полученной специальностью. Специализированные компетенции конкретизируют базовые профессиональные с учетом профилизации образовательной программы и устанавливаются учреждением высшего образования самостоятельно.

Следовательно, при определении компетенций, формирование которых обеспечивает конкретная дисциплина, необходимо руководствоваться образовательным стандартом. Однако здесь возникают проблемы: во-первых, коды УК и БПК указываются только для учебных дисциплин государственного компонента; во-вторых, их перечни охватывают далеко не все задачи профессиональной деятельности будущего специалиста.

Профессиональная компетенция представляет собой способность специалиста успешно выполнять конкретную трудовую функцию. Поэтому решение проблемы установления профессиональных компетенций мы видим в использовании профессиональных стандартов, разрабатываемых Министерством труда и социальной защиты Республики Беларусь. Данные стандарты отражают содержание трудовых функций специалистов определенных профессий и должностей и рекомендованы к использованию в системе образования для оценки уровня знаний, умений и навыков будущего выпускника.

Ряд проблем диагностики компетенций студентов возникает и на этапе разработки критериев и шкалы оценки степени (уровня) их сформированности. Одна из них заключается в том, что применяемые в Республике Беларусь критерии оценки результатов учебной деятельности обучающихся в учреждениях высшего образования по десятибалльной шкале (Письмо Министерства образования Республики Беларусь от 28.05.2013 № 09-10/53 ПО) ориентированы на оценку овладения студентами знаниями и умениями как предпосылок формирования у них компетенций. Отличительной чертой последних является то, что они проявляются только в процессе осуществления специалистом своих трудовых функций. Соответственно выявление уровня приобретенных в процессе обучения способностей целесообразно производить по результатам выполнения студентами заданий, имитирующих трудовые действия будущего специалиста.

Например, одним из трудовых действий экономиста организации является проведение расчетов экономических и финансово-экономических показателей на основе типовых методик и с учетом требований нормативных правовых актов. Для приобретения им способности выполнить это трудовое действие ему необходимо: знать нормативные правовые акты, регулирующие финансово-хозяйственную деятельность организации, приемы и методики экономического анализа показателей деятельности организации; уметь рассчитывать экономические и финансово-экономические пока-

затели, характеризующие деятельность организации, использовать для решения аналитических задач современные технические средства и информационные технологии. Как следствие, диагностика формирования данной компетенции у экономиста будет производиться по результатам расчета им показателей, характеризующих определенное направление, процесс или явление хозяйственной деятельности организации, а итоговая отметка определяться уровнем его выполнения. Таким образом, переход от оценки знаний и умений к диагностике компетенций требует внесения изменений в критерии оценки результатов учебной деятельности студентов.

Другая проблема диагностики компетенций состоит в определении итоговой отметки по результатам учебной деятельности студентов в рамках учебной дисциплины (модуля) при условии того, что она формирует не одну, а несколько компетенций, или комплексную компетенцию, включающую несколько профессиональных компетенций (субкомпетенций). Проведенное нами исследование показало, что большинство ученых и педагогов предлагают проводить индивидуальную оценку компетенций (поэтапное оценивание субкомпетенций) с последующим агрегированием общей оценки. На наш взгляд, такой подход требует учитывать значимость отдельных компетенций (субкомпетенций). Значимость компетенций может быть определена экспертным путем и представлена в виде весовых коэффициентов, используемых при расчете агрегированной отметки. Экспертов целесообразно привлекать из числа профессорско-преподавательского состава и представителей организаций-заказчиков кадров.

Очевидно, что в системе высшего образования еще не сформирован целостный механизм диагностики компетенций студентов. Однако осмысление и поиск путей решения обозначенных проблем будет способствовать повышению достоверности оценки компетенций студентов, улучшению качества образовательных услуг и удовлетворенности нанимателей уровнем подготовки специалистов.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ УСТАНОВОК В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

С. И. Прач

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Учебная техника – это неотъемлемая часть современного образования, которая объединяет образование и науку для создания инновационной образовательной среды.

В высших учебных заведениях учебно-лабораторные практикумы играют важную роль в учебном процессе. Они предназначены для закрепления теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами, а также требуют наличия соответствующей аппаратно-технической базы.

Одним из ключевых аспектов при изучении специальных дисциплин является наличие современного лабораторного оборудования. Оно позволяет наглядно демонстрировать различные техники обучения, включая имитацию реальной деятельности.

Профессор государственного университета штата Огайо, Эдгар Дейл, разработал «Конус обучения» (рис. 1), который иллюстрирует принцип наглядного сравнения различных техник обучения.

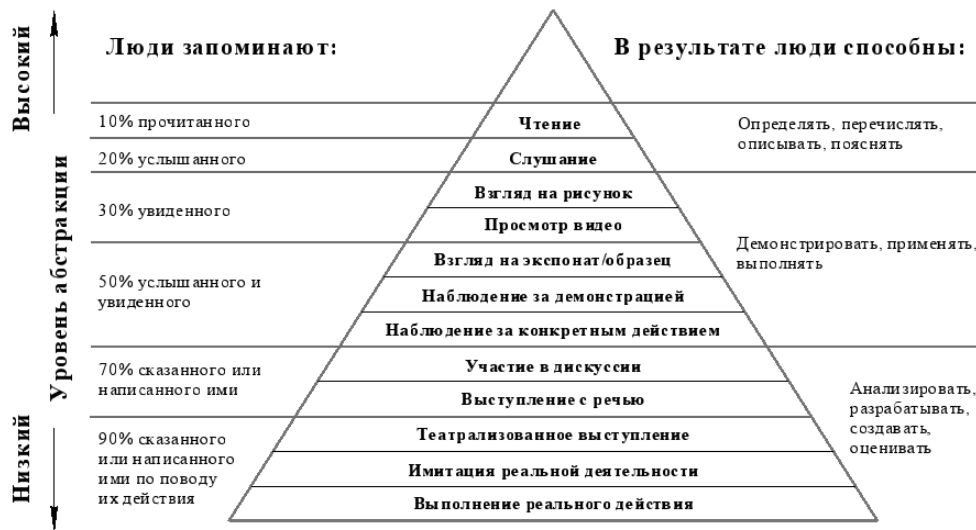


Рис. 1. «Конус обучения» Эдгара Дейла

Учитывая изложенные выше факты, существует необходимость внедрения нового, эффективного и доступного метода обучения, который способствовал бы решению следующих задач:

- привлечение внимания студентов;
- улучшение восприятия учебного материала благодаря его мультимедийности;
- обеспечение полного контроля усвоения материала каждым студентом;
- упрощение процесса подготовки перед экзаменами и другими формами контроля знаний;
- разгрузка преподавателей от рутины контроля и консультаций;
- внедрение дистанционной формы обучения, особенно в учебных заведениях с ограниченной лабораторной базой.

Внедрение информационных технологий способствует оптимальному решению данных задач и устранению недостатков традиционного метода обучения. Все эти вопросы могут быть успешно решены с помощью мультимедийных учебно-научных лабораторий и благодаря использованию электронных учебно-методических комплексов, создаваемых на компьютере.

Разработка и использование мультимедийных учебно-научных лабораторий являются перспективным направлением в обучении с использованием современных технологий и ведут к подготовке высококвалифицированных специалистов. Компьютер является неотъемлемой частью образовательного процесса для студентов технических специальностей, позволяющий визуализировать практически любые схемы и процессы, в том числе в динамике. Однако получение полноценного образования в области механики и деталей машин невозможно без знакомства и работы с физическими устройствами, относящимися к данной специальности.

Лабораторные стенды являются основным видом оборудования для выполнения лабораторных работ, предназначенных для студентов, обучающихся по дисциплинам кафедры «Механика». Они содержат примеры соединений и механизмов деталей машин, средства и методы контроля, но не обладают функциональными возможностями компьютера. Поэтому необходимо совершенствование лабораторной базы, объединение аппаратных возможностей классических стендов с вычислительными и визуальными возможностями компьютера [1].

Разработка электронных образовательных ресурсов на основе современного компьютерного моделирования механических процессов осуществляется в виде мультимедийных учебно-научных лабораторий и виртуальных лабораторных установок [2].

Виртуальные лабораторные установки позволяют студентам экспериментировать с оборудованием и материалами, а также осваивать компьютерные модели для развития практических навыков и умений в конкретной области деятельности.

Дистанционные виртуальные лабораторные установки позволяют обучающимся самостоятельно развивать практические навыки в удобное для них время и в любом месте, не ограничиваясь привязкой к образовательному учреждению. Это обеспечивает гибкость и доступность образования для студентов.

Таким образом, использование учебной техники, включая виртуальные лабораторные установки, является эффективным способом обеспечения качественной подготовки технических специалистов. Она позволяет студентам не только получать теоретические знания, но и применять их на практике, развивая необходимые навыки для успешной карьеры в выбранной области.

Литература

1. Готовые лаборатории по деталям машин. – Режим доступа: <https://labstand.ru/expert/dm>. – Дата доступа: 06.09.2023.
2. Применение возможностей виртуальных лабораторий в учебном процессе технического вуза / Б. М. Саданова [и др.] // Молодой ученый. – 2016. – № 4 (108). – С. 71–74. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/108/25945/>. – Дата доступа: 06.09.2023.

ПРОБЛЕМА ПРЕПОДАВАНИЯ ЯЗЫКОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Дж. А. Сапарова, Г. А. Гурбанова

Государственный энергетический институт Туркменистана, г. Мары

В настоящее время в связи с развитием сотрудничества Туркменистана с зарубежными странами во всех сферах экономики возникла необходимость совершенствования системы языковой подготовки студентов технических вузов. Иностранные языки в техническом вузе, в частности, в Государственном энергетическом институте Туркменистана, охватывают достаточно много направлений и сфер деятельности.

На занятиях по профессиональным иностранным языкам студенты учатся читать, переводить, реферировать и аннотировать профессионально ориентированные иноязычные тексты, насыщенные научно-технической терминологией, а также сложными грамматическими конструкциями. По сути иностранные языки по специальности являются интеграцией технической и лингвистической наук. Все это обуславливает применение инновационных подходов, технологий и методов в процессе обучения иностранным языкам в техническом вузе. Для того чтобы студенты с интересом усвоили сложный язык своей специальности, на занятиях необходимо применять игровые технологии, steam-технологии, проектные технологии, обеспечивающие развитие профессиональной и языковой компетенций студентов.

Среди педагогических технологий, способствующих формированию экологического сознания, особое место занимает технология проблемного обучения. Применяя метод проблемного обучения на занятиях по русскому языку в техническом вузе, преподаватель сначала должен поставить проблемный вопрос, например: «Смогут ли

в будущем возобновляемые источники энергии полностью заменить традиционные невозобновляемые виды топлива?». Далее следует процесс осознания студентами проблемного вопроса. Для снятия языковой трудности преподаватель может задать наводящие вопросы:

- Что вам известно о мировых запасах нефти, природного газа?
- Что вам известно о «зеленой энергетике»?
- Что вам известно об экологических аспектах сжигания угля?
- Как вы думаете, какие электростанции наиболее опасны для экологии земного шара?
- Как вы думаете, взаимосвязаны ли понятия «экология» и «энергетика»?
- С чем связано решение проблем энергетике с экологической точки зрения?

Следующий этап организации метода проблемного обучения – поиск решения проблемы. На этом этапе преподаватель может организовать дискуссию и выслушать аргументы каждого студента в отдельности. После обсуждения всевозможных вариантов решения проблемной ситуации преподаватель должен подвести итог и выделить правильные аргументы, а также наиболее оптимальные решения данной ситуации. На основе применения этой технологии студенты учатся демонстрировать не только уровень владения языком по специальности, но и экологическое мышление и экологическую грамотность.

На занятиях по иностранным языкам необходимо применять и steam-технологии. Так, при изучении модуля «Принцип работы и основное оборудование электростанций» преподаватель может предложить командам собрать из составных частей и блоков электростанцию, правильно расположив основные единицы ее оборудования (паровой котел, турбина, конденсатор, генератор и др.). На основе собранного макета рассказать об оборудовании и принципе работы электростанций.

Наряду с другими инновационными технологиями обучения иностранным языкам в техническом вузе в современной педагогической практике широко применяется и технология развития критического мышления, которая эффективна также при формировании профессиональной и языковой компетенции будущих инженеров-энергетиков. Критическое мышление помогает студентам критически относиться к любым утверждениям, а также интерпретировать, анализировать, сравнивать, обобщать, оценивать полученную информацию. Например, после чтения текста «Тепловые электростанции» преподаватель ставит перед студентами следующие задачи:

- выделить главную смысловую единицу текста (тему) и связанные с ключевым словом смысловые единицы;
- составить кластер, учитывая классификацию тепловых электростанций по виду отпускаемой энергии, типу турбин, технологической структуре, мощности;
- рассказать об экологических проблемах сжигания угля.

С помощью игровой технологии студенты технического вуза учатся преодолевать языковой барьер, использовать научно-техническую терминологию и сложные грамматические конструкции в профессионально маркированных ситуациях. На занятиях по профессиональному русскому языку применение игровых технологий помогает студентам легко и с увлечением освоить сложные технические тексты. Так, после изучения модуля «Виды электростанции» нами были использованы такие игры, как «В мире терминов», «Переводчики», «Поединок», «Шифровальщики», «Где логика», «Знатоки». Игра «В мире терминов» способствует освоению студентами научно-технической терминологии. Условие игры: прослушать толкование технического термина и назвать ключевое понятие. В игре «Поединок» команды заранее

должны подготовить для своих противников вопросы, касающиеся видов электростанции (по четыре вопроса от каждой команды). Каждый вопрос оценивается в зависимости от сложности от 10 до 50 баллов. В организации подобных игровых уроков преподавателю важно научить студентов усвоить языковые единицы, включая общенаучную и техническую терминологию, конструировать сообщения на заданную тему, понимать сообщения соучастников и излагать свою собственную точку зрения.

На занятиях по иностранным языкам в техническом вузе студенты также должны овладеть навыками переводческой деятельности. В этом случае целесообразно применять сопоставительный метод обучения. Например, в научно-технических текстах часто встречаются сложные слова (термообработка, электростанция). При переводе таких слов на туркменский язык меняется способ образования слов. Так, слова «термообработка», «электростанция» образованы путем сложения с помощью интерфиксов. Эти слова на туркменский язык мы переводим, восстанавливая первоначальное словосочетание «термическая обработка» и только после этого на основе калькирования переводим на туркменский язык «*termiki gaýtadan işläp taýýarlanylş, elektrik stansiýa*». Следовательно, преподавателю необходимо сопоставить способы образования слов в русском и туркменском языках.

Таким образом, использование инновационных технологий и методов обучения на занятиях по иностранным языкам способствует формированию у студентов умений высказывать свою точку зрения, последовательно излагать свое мнение, факты, суждения; использовать заданный набор языковых формул в типичных профессионально маркированных ситуациях. В результате внедрения инновационных технологий в процесс обучения языкам по специальности студенты смогут совершенствовать навыки свободного общения на языке своей специальности.

**К МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ»:
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИБОРОВ НОЧНОГО ВИДЕНИЯ
И ТЕПЛОВИЗИОННЫХ ПРИБОРОВ**

А. И. Серый

*Учреждение образования «Брестский государственный университет
имени А. С. Пушкина», Республика Беларусь*

При изучении дисциплины «Технические средства и методы защиты информации» одна из тем посвящена изучению способов скрытого видеонаблюдения и съемки. При этом степень систематизации сведений об основных типах соответствующих приборов в имеющихся учебных пособиях (например, [1, с. 40–42]) нельзя признать достаточной. Решению такой проблемы может содействовать создание сравнительных таблиц, и это является целью исследований в данной работе. Подобные таблицы могут играть роль дидактических новаций, в том числе при обобщении и закреплении материала. Варианты использования таких таблиц обсуждались, в частности, в [2, с. 26]. Примеры таблиц, составленных на основе сведений из [1, с. 40–42; 3–6], представлены ниже.

Таблица 1

Сравнительная характеристика приборов ночного видения (не цифровых) и тепловизионных приборов

Показатель	Приборы ночного видения (не относящиеся к тепловизионным, не цифровые)	Тепловизионные приборы
Важнейший функциональный элемент	Опτικο-электронный преобразователь (ЭОП)	Варианты: а) фотоэлектрический приемник; б) пироэлектрический приемник; в) микроболометр
Длины волн регистрируемого излучения	0,7–1,5 мкм	3–14 мкм
Подсветка инфракрасным лазером	Да	Нет
Дальность действия	Сотни метров	От 100 м для бытовых до километров для профессиональных
Влияние слепящих засветок	Возможно (в старых моделях)	Отсутствует
Необходимость охлаждения	Например. в старых моделях (нулевого поколения)	В старых моделях и частично – в современных (не коммерческих)
Первые разработки	1930-е гг.	1930-е гг.
Материал для линз	Обычное стекло	Германий, халькогенидное стекло, селенид цинка, кремний, флюорит

Таблица 2

Сравнительная характеристика температурных диапазонов с точки зрения их использования в тепловизионных приборах

Температурный диапазон	Диапазон длин волн, мкм	Важность для тепловизионных приборов
От –50 до +50 °С	7–14	Наблюдение объектов, нагретых до температур окружающего нас мира (люди, животные)
От +50 до сотен °С	3–7	Наблюдение работающих технических установок
От +1000 °С и выше	Менее 3	В коротковолновой области спектра (по отношению к максимуму) становится заметным излучение в видимом диапазоне, поэтому необходимость использования тепловизоров отпадает

Таблица 3

Сравнительная характеристика поколений приборов ночного видения

Поколение	Функциональный элемент, лежащий в основе принципа работы	Усиление входного сигнала	Восприимчивость к ярким вспышкам света	Примеры в СССР	Примеры в других странах
0 (с конца 1930-х гг.)	Стакан Холста	Самое низкое	Да, существенная	Комплекс «Дудка» на танках	Приборы для противотанковых пушек (Германия)

Окончание табл. 3

Поколение	Функциональный элемент, лежащий в основе принципа работы	Усиление входного сигнала	Восприимчивость к ярким вспышкам света	Примеры в СССР	Примеры в других странах
1 (с 1960-х гг.)	ЭОП, электростатическая фокусировка	В несколько сотен раз	Да	Военный прицел НСП-3	Во время войны во Вьетнаме (США)
2 (с середины 1970-х гг.)	ЭОП, микроканальная пластина	В 20000–30000 раз	Нет	очки ночного видения НПО «Квакер»	AN/PVS-5B (США)
3	ЭОП, арсенид-галлиевый фотока-тод	До 70000 раз	Нет	преемник – Российская Федерация	В США

Литература

1. Технические средства и методы защиты информации : учеб. пособие для вузов / А. П. Зайцев [и др.] ; под ред. А. П. Зайцева и А. А. Шелупанова. – 4-е изд., испр. и доп. – М. : Горячая линия–Телеком, 2012. – 616 с.
2. Серый, А. И. К методике преподавания дисциплины «Технические средства и методы защиты информации»: сравнительный анализ систем периметровой охраны / А. И. Серый // Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы VII Междунар. науч.-метод. конф., Гомель, 21–22 окт. 2021 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого ; под общ. ред. А. В. Сычева. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2021. – 186 с. – С. 26–28.
3. Федоров, Е. Горячий диапазон / Е. Федоров // Оружие: журнал. – 2017. – № 4. – С. 54–60.
4. Поколения приборов ночного видения. Все от А до Я. – Режим доступа: <https://allammo.ru/blog/pokolenija-priborov-nochnogo-videniija/> – Дата доступа: 15.09.2023.
5. Почему тепловизоры так дорого стоят | Измерительные приборы | Блог | Клуб DNS. – Режим доступа: <https://club.dns-shop.ru/blog/t-342-izmeritelnyie-priboryi/42744-pochemu-terplovizoryi-tak-dorogo-stoyat/>. – Дата доступа: 15.09.2023.
6. Криксунов, Л. З. Тепловизоры : справочник / Л. З. Криксунов, Г. А. Падалко. – К. : Техніка, 1987. – 166 с.

**СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ КУРСА
«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ» В СВЕТЕ
СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Я. О. Шабловский

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Последовательность и основное содержание разделов учебного курса теоретических основ электротехники (ТОЭ) приобрели канонический вид еще во второй половине прошлого века. В этом легко убедиться, сравнив учебные пособия современных авторов с учебниками ТОЭ полувековой давности. Учебная дисциплина «ТОЭ» входит в набор классических основополагающих составляющих инженерного образования наряду с теоретической механикой, гидравликой, газодинамикой и т. п. Содержание учебных курсов ТОЭ из года в год практически не меняется [1, 2]. В то же время возможности, предоставляемые вычислительной техникой и компьютерными технологиями, меняются стремительно. Основные направления их внедрения в учебный процесс в техническом вузе хорошо известны [3]. Вместе с тем существ-

вуют дополнительные «узкоспециальные» пути повышения эффективности обучения. Ниже мы обсудим такой путь применительно к преподаванию ТОЭ.

Основной задачей изучения ТОЭ является овладение методами составления расчетных моделей электротехнических устройств и последующего определения числовых значений, характеризующих режимы их работы. Связанные с этим расчеты весьма трудоемки, но отрицательное впечатление обычно нивелируется, а нередко даже сменяется увлеченностью процессом расчета, когда студенты проводят его с использованием современных вычислительных средств, в особенности на личном гаджете.

При обсуждении инноваций, связанных с внедрением компьютерных технологий в учебный процесс, обычно рассматривается именно указанный аспект проблемы. Если «постулировать» наличие у 100 % студентов в свободном личном распоряжении той или иной модификации персонального компьютера с соответствующим математическим программным обеспечением, то возникает дополнительная возможность повысить не только качество обучения, но и увлеченность студентов. Для этого целесообразно, оставляя в силе общепринятые базовые методические принципы преподавания ТОЭ, внести в учебную программу этой дисциплины структурные изменения.

Традиционный подход заключается в изложении курса ТОЭ шестью блоками:

1. Расчет линейных цепей с источниками постоянного напряжения.
2. Расчет линейных цепей с источниками гармонического напряжения, включая полигармонические цепи.
3. Расчет переходных процессов.
4. Расчет нелинейных (в том числе магнитных) цепей.
5. Расчет волновых процессов.
6. Специальные вопросы (четырёхполюсники, синтез цепей и т. п.)

Отчасти та же последовательность соответствует повышению уровня сложности, но первый блок, основополагающий по отношению ко всем последующим, в современных условиях «перегружен». По давней традиции в первом блоке излагают все возможные методы расчета линейных цепей постоянного тока сразу, включая метод наложения, применение которого к таким цепям вообще лишено смысла. Этот широкоохватный подход сложился в начале прошлого века, когда цепи постоянного тока преобладали, а методы их расчета разрабатывались с целью упрощения ручных вычислений. Современный уровень развития и доступности компьютерных средств расчета побуждает «разгрузить» первый блок, отложив изучение некоторых вопросов теории и направив силы на возможно более раннее (желательно уже на первом практическом занятии) привлечение студентов к выполнению самостоятельных расчетов электрических цепей с использованием компьютерной техники.

Предлагается перераспределить содержание вышеперечисленных блоков следующим образом:

I. В первом блоке сосредоточить внимание на законах Кирхгофа, эквивалентных преобразованиях и методе контурных токов, исключив из первого блока метод узловых потенциалов, метод наложения и метод эквивалентного генератора.

II. Метод узловых потенциалов излагать во втором блоке, заострив внимание на двухузловых (в особенности трехфазных) цепях.

III. Метод наложения излагать применительно к расчету цепей с разнородными источниками, в особенности полигармонических цепей (цепей с суперпозицией гармонических составляющих) и коммутируемых цепей (расчет переходных процессов), создавая таким образом полноценный третий блок изучения курса.

IV. Метод эквивалентного генератора излагать в четвертом блоке как эффективный метод расчета наиболее часто встречающихся на практике нелинейных цепей.

V. Учебные часы, высвободившиеся в результате указанных переносов некоторых разделов курса из первого блока во второй, третий и четвертый блоки, посвятить более углубленному изучению матрично-топологических методов и теории четырехполюсников (шестой блок), а также расширению и углублению осознания студентами тех понятий и явлений, которые действительно составляют теоретическую основу электротехники:

- разграничение линейной и нелинейной цепи, цепи с сосредоточенными параметрами и цепи с распределенными параметрами;
- символическое (комплексное) отображение синусоидальных величин и его применение в расчетах установившихся режимов цепей;
- понимание физической сущности резонансных явлений в линейных и в нелинейных цепях;
- овладение методами анализа переходных процессов в коммутлируемых цепях;
- целенаправленное освоение общих и специализированных компьютерных средств и методов при расчете нелинейных цепей.

Литература

1. Каплянский, А. Е. Методика преподавания теоретических основ электротехники / А. Е. Каплянский. – М. : Высш. шк., 1975. – 143 с.
2. Цапенко, В. Н. Методика преподавания электротехнических дисциплин / В. Н. Цапенко, О. В. Филимонова. – Самара : СГТУ, 2009. – 140 с.
3. Вишнякова, И. В. Подготовка инженеров с использованием высоких технологий / И. В. Вишнякова // Высш. образование сегодня. – 2011. – № 5. – С. 17–19.

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

П. С. Шаповалов, М. А. Ревенок

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

При преподавании физики в технических университетах мы должны исходить из высшей цели – подготовка научных сотрудников физиков. Когда выпускник технического вуза поступает в научный институт, перед ним ставится научная задача, и он должен сразу включиться в научную работу. Для этого выпускник должен не только уметь применять на практике физические законы, но также знать, как они были получены, для каких физических моделей они применимы, т. е. знать границы применимости. Необходимо также научить учащихся уточнять существующие физические законы и устанавливать еще неизвестные.

Фактически физические законы получаются из изучения физических моделей. Физическая модель – это абстрактное понятие или тело, в котором учтены главные свойства для данного изучаемого явления и которое абстрагируется от всех несущественных свойств. Мы должны подобрать такую физическую модель, чтобы она близко описывала реальное явление. И здесь важно, чтобы мы могли записать эту модель в математической форме. Это позволит получить численные данные по протеканию изучаемого явления. В идеальном случае получаем аналитическое описание, например, в виде функции, из которой мы можем получить физические законы, и вывести закономерности поведения. В крайнем случае мы можем решить задачу численно и сравнить с экспериментальными данными.

Например, перед нами стоит задача изучить поведение камня пшеничного на веревке и испытывающего свободные колебательные движения. Обычно начинают

с рассмотрения простейшей физической модели математического маятника – материальная точка, подвешенная на невесомой нерастяжимой тонкой нити, двигающейся в однородном стационарном гравитационном поле [1]. В этой простейшей физической модели мы не учитываем трения камня о воздух, его формы и размера, т. е. пренебрегаем различием силы трения при движении вперед и назад, растяжением нити при колебании, силой трения нити о воздух. Так как скорость нити различно в разных ее точках, следовательно, и сила трения различна в разных точках. В данной модели мы не учитываем кориолисову силу, возникающую из-за вращения Земли. Мы не учитываем упругие колебания в воздухе и Земле, которые постоянно в них присутствуют и т. д. После того как мы получим для такой физической модели закон движения, записанный в математической форме или в виде таблицы данных, полученных при численном счете, сравниваем их с результатами экспериментальных данных. Если результат сравнения удовлетворительный, значит, имеется научная работа и, следовательно, научная публикация, если она является оригинальной. Если результат сравнения с экспериментом неудовлетворительный, то это также научный результат и, возможно, научная публикация, в которой утверждается, что предложенная физическая модель неполностью описывает поведение реального объекта и нужно учитывать дополнительные свойства объекта.

Поэтому для дальнейшего изучения мы дополняем существующую физическую модель дополнительными свойствами, например, учитываем трения камня о воздух. Считай, что скорость малая, можно, сначала, учесть только линейную зависимость силы трения от скорости движения. Получаем дифференциальное уравнение, описывающее движения камня. Решая его, получим закон движения камня. Сравниваем с экспериментальными данными. Если сравнения положительные, т. е. научный результат, если нет, то также есть научный результат. Для дальнейшего исследования можно учесть квадратичную зависимость силы трения от трения или учесть растяжения нити при колебании т. д.

В науке отрицательный результат часто является важным научным открытием. Например, при описании теплового излучения использовались в формуле Релея-Джинса классические представления физики, и было получено, что энергия излучения абсолютно черного тела стремится к бесконечности при стремлении длины волны излучения к нулю (ультрафиолетовая катастрофа), что противоречило экспериментальным результатам [2]. Данная публикация привела к кризису в классической физике и возникновению квантовой физики.

В физической науке часто используется метод аппроксимации, т. е. если нам необходимо, например, изучить зависимость силы упругости тела от величины его деформации. Если точная теоретическая зависимость силы упругости от величины деформации тела неизвестна, а это, как правило, почти всегда неизвестно, то используются разложения искомой функциональной зависимости в ряд Тейлора относительно переменной длины деформации. Если ограничиваемся линейным членом разложения – получаем закон Гука:

$$F_{\text{уп}} = -k\Delta x,$$

где k – коэффициент жесткости тела; Δx – величина деформации. Если данная аппроксимация неудовлетворительна для нашего эксперимента, то учитываем квадратичный член разложения

$$F_{\text{уп}} = -(k_1\Delta x + k_2\Delta x^2).$$

Здесь постоянные разложения подбираем такие, чтобы зависимость наиболее точно отражала экспериментальные данные. А можно силу упругости аппроксимировать другой функцией, которая более подходит для данного случая [1].

При всей важности эксперимента для верности научных результатов необходимо донести до учащихся, что наиболее важным критерием научной истинности являются не противоречия полученных результатов, утвержденных физическим законом, так как они проверялись в множестве экспериментов и использовались при практическом применении. Хотя это не отменяет уточнение полученных ранее результатов при увеличении границ и области применимости.

Литература

1. Савельев, И. В. Курс общей физики. Т. 1. Механика. Молекулярная физика : учеб. пособие / И. В. Савельев. – М. : Наука, 1982. – 432 с.
2. Зисман, Г. А. Курс общей физики. Т. 3. Оптика. Физика атомов и молекул. Физика атомного ядра и микрочастиц : учеб. пособие / Г. А. Зисман, О. М. Тодес. – М. : Наука, 1968. – 496 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА КУРСА ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМОДИНАМИКИ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

О. С. Ширлиева, М. С. Данатарова, М. Курбандурдыев

Государственный энергетический институт Туркменистана, г. Мары

Совершенствование системы образования Туркменистана, воспитание нашего молодого поколения на основе национальных и общечеловеческих ценностей, создание конкурентоспособной системы образования стало основной целью образовательной политики государства. Главная задача родителей, учителей и общества – вырастить молодое поколение любящих жизнь, образованных, широко мыслящих и энергичных людей. Эти задачи являются основой достижения прогресса и развития в сфере образования.

Это означает, что возрастает и ответственность со стороны преподавателя за повышение качества и эффективность преподавания и обучения. Преподаватель должен быть человеком с научным мировоззрением, понимающим цель независимого Туркменского государства, его внутренней и внешней политики, а также умеющим ее объяснить. Преподаватели современных вузов, чтобы успешно реализовать преподавание в своей профессиональной деятельности, должны находиться в поиске учебников, подготовленных в соответствии с инновационными педагогическими технологиями и новыми методами обучения.

В соответствии с «Концепцией развития системы цифрового образования в Туркменистане» различные виды методов обучения определяются преподавателями-мастерами в высших учебных заведениях.

Также мы предлагаем учебно-методический комплекс по данному курсу по теме «Методические основы создания данного учебно-методического комплекса по курсу технической термодинамики в высших учебных заведениях». Данный учебно-методический комплекс состоит из четырех частей:

- 1) формат учебника по курсу технической термодинамики;
- 2) руководство по курсу технической термодинамики;
- 3) рабочая тетрадь по курсу технической термодинамики;
- 4) комплект электронных упражнений по курсу технической термодинамики.

В курсе технической термодинамики используется учебник Б. Аразмедова «Техническая термодинамика» для студентов высших учебных заведений (в формате PDF). Программа работы и учебы основана на используемой нами литературе. Студенты второго и третьего курсов Государственного энергетического института Туркменистана изучают курс технической термодинамики в течение одного года. Всего на этот курс в программе работы-учебы отведено 168 часов. Он состоит из 68 часов общих занятий, 68 часов прикладных занятий и 32 часов практических занятий. Учебник состоит из восьми глав и 191 страницы.

Учебное руководство по технической термодинамике содержит в общей сложности более 50 тем. Информация из учебника будет обогащена тематическими ресурсами электронного обучения. Современные линии, схемы, графики, цветные картинки, относящиеся к каждой теме, виды оборудования, относящиеся к каждому техническому устройству, будут индивидуально анимированы. Также будут размещены видео по теме.

Рабочая тетрадь курса технической термодинамики состоит из двух частей, а именно образовательной информации, которую необходимо изучить на уроке вместе со студентами, и задач, которые необходимо выполнить дома.

Во время урока по учебно-рабочей программе по каждой теме дается задание. Каждая тема в рабочей тетради будет расположена в порядке тем, представленных в учебнике. Страница состоит из двух частей: в первой части находятся вопросы, связанные с ежедневной темой, а на общем занятии осваивается сложная часть темы. Возникающие вопросы осваиваются с помощью соответствующих схем, диаграмм, графиков, картинок и других логических рассуждений.

Во втором разделе домашних заданий предстоит решать задачи, связанные с общим курсом, а также углубленно изучать рисунки, относящиеся к теме. На практическом занятии мы используем учебное пособие для вузов «Сборник задач по технической термодинамике» С. Назарова и О. Мовламовой. Эта книга состоит из четырнадцати глав и 184 страниц. Кроме того, публикуются ежемесячные студенческие тесты. Каждый из этих тестов состоит из четырех строк, одна из которых содержит правильный ответ.

Всего по курсу «Техническая термодинамика» предусмотрено 10 практических занятий. Эксперименты проводятся в форме виртуальных экспериментов с помощью подходящей компьютерной программы. Виртуальные практики по физике, математике, химии, а также технические курсы в высших учебных заведениях предоставляют возможности использования богатых инновационных технологий и цифровых методов. Данный учебно-методический комплекс облегчит работу преподавателей и будет оказывать им непосредственную поддержку благодаря использованию возможностей современных компьютерных технологий.

Важной задачей преподавателя является обеспечение значимости роли технологий в реализации образовательных программ, направленных на формирование навыков. Учебная программа, основанная на данных этой методики, может стать системообразующим элементом в трудовой деятельности учителя и в подготовке высококвалифицированных мастеров-педагогов. Также в содержании образовательного процесса должны найти свое место организационно-методические курсы высшего образования, технические курсы, педагогика, психология и другие профильные курсы. Это повлияет на расширение кругозора обучающихся, улучшение их мировоззрения, развитие сознания. Это позволит учителям неустанно работать в ответ на запросы современного общества, используя более передовые методы преподавания и воспитания.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИЕМА ЭКЗАМЕНОВ С ПОМОЩЬЮ ТЕСТОВ В СИСТЕМЕ MOODLE ПО ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ

В. И. Юринок

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

С целью совершенствования учебного процесса преподаватели кафедры «Высшая математика» факультета информационных технологий и робототехники Белорусского национального технического университета активно используют современные методы обучения, связанные с применением информационных технологий и мультимедийных систем при чтении лекций и проведении практических занятий. Многие экзамены в сессию проводятся в форме тестирования, а экзаменационный билет представляет собой перечень закрытых или открытых тестовых вопросов. Так, экзамен по дисциплине «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» проводится в системе Moodle. Список студентов всей группы заносится в систему, как показано на скриншоте экрана ниже (рис. 1). Каждый студент при этом имеет логин и пароль для индивидуального входа в программу Moodle.

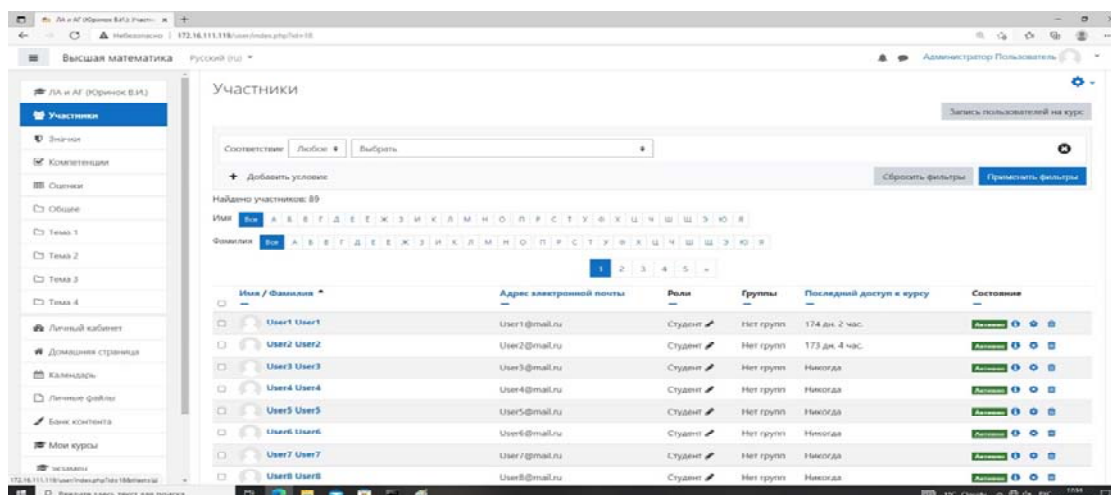


Рис. 1

Выбрав случайным образом номер билета-теста (всего подготовлено 30 вариантов), студент входит в систему и открывает на экране условие теста, в котором имеется три теоретических вопроса и три практические задачи с тремя вариантами ответов, один из которых правильный. При этом оговаривается, что система по пятибалльной шкале оценит только практическую часть билета-теста, а теоретическая часть должна быть написана на листах бумаги и проверяется преподавателем. На выполнение практической и теоретической части билета-теста отводится по 45 минут. Скриншот теста представлен на рис. 2.

После выполнения теста в специальном файле можно увидеть оценку студента за выполнение задания. Итоговая оценка за экзамен выставляется преподавателем с учетом ответа на теоретические вопросы. При необходимости возможны дополнительные вопросы к студенту.

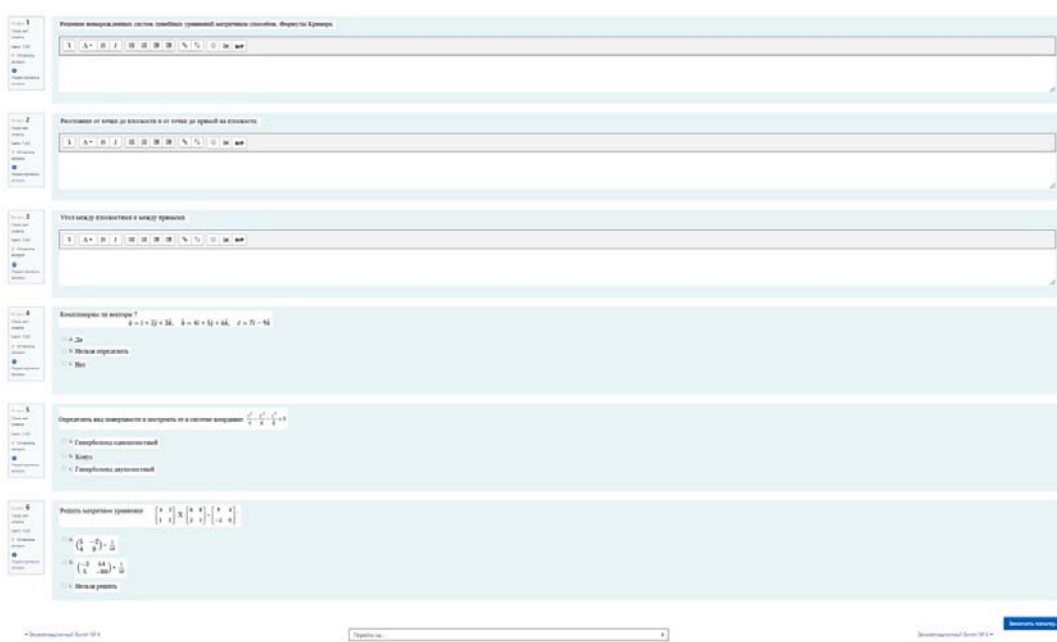


Рис. 2

Опыт приема экзамена с использованием системы Moodle показал, что студенты не испытывают напряжения и дискомфорта, которые являются неотъемлемой частью традиционного экзамена. Замечено, что студенты с интересом общаются с компьютером. Наличие вариантов ответов, из которых только один правильный, помогает студенту найти ошибки в вычислениях или изменить подход к решению задачи. Для преподавателя значительно сокращается время проверки ответов студентов, так как нет необходимости скрупулезно разбираться в решении практической части билета-теста. Вместе с этим положительным моментом не видно оригинальности решения задач, что могло бы повлечь повышение окончательной оценки за экзамен.

Прием экзамена в такой форме предполагает дальнейшее совершенствование методики составления экзаменационных билетов, разработку банка теоретических заданий для внедрения в систему Moodle, совершенствование набора практических задач и упражнений.

СЕКЦИЯ II ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА И ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ

THE SIGNIFICANCE OF E-LEARNING IN THE DEVELOPMENT OF EDUCATION IN YEMEN: CHALLENGES AND SOLUTIONS

Ebtisam F. S. H. AL-Kamali, Manal F. S. H. AL-Kamali

Scientific Association for Research and Innovations, Taiz, Republic of Yemen

Scientific Supervisor Ass. Prof. Gamal A. A. Alawi

*Taiz University's Faculty of Education, Manager of Distance Learning –
Taiz University Republic of Yemen*

The world is witnessing many changes in all fields and on all aspects in the current era, and it has become necessary to keep pace with these changes with developments and reforms in the educational field, as education is the means by which a person is built who is capable of dealing with the data and specificities of the era of the scientific and technological revolution, and as a result it occupied The subject of educational development and school reform is central to educators' thinking, and they strive to bring about educational progress and change.

The teacher is the cornerstone of the educational process, and the success of pupils in learning information is dependent on the teacher's capacity to fulfill his tasks, and thus the educational system's goals are met. As a result, the teacher is constantly required to grow his professional skills and competences, and the teacher then gets the needed qualities that demonstrate their influence on his pupils' performance.

In light of these successive scientific and technological changes, there is an urgent need to improve teachers' electronic competencies in order to keep up with modern technologies in teaching and learning methods, which have become heavily reliant on various modes of communication and technological innovations, as well as the spread of e-learning, which is reliant on the use of electronic media in communication and information receiving. And the development of skills between instructors, students, and educational institutions, as well as perhaps between teachers and educational institutions, E-learning is an educational trend and strategy that relies on technology integration and dependency with educational material and human resources to create rich technological learning experiences and influence student behavior fast, precisely, and simply.

Despite the importance of e-professional development for teachers and its numerous benefits, it confronts numerous hurdles and roadblocks that impede it from reaching its objectives. Here are some of the challenges that e-professional development faces in Yemen:

1. A lack of internal motivation among instructors to study current educational approaches and their commitment to conventional teaching methods.
2. Some instructors' dread of change, and sometimes their opposition to it for personal reasons, or their belief that change would jeopardize the stability of schoolwork.
3. Deficits in training programs as a result of a lack of diversity in their techniques and their near-permanent limitation to lectures and workshops.
4. The difficulty of accessing information and statistics by instructors owing to database weaknesses.

5. Inadequate infrastructure for implementing e-qualification programs for instructors.
6. The scarcity of professionals in the creation of e-learning programs.
7. Teachers' inability to use new technologies.
8. The country's insecurity, as well as a lack of electricity in most areas, as well as a dearth of technical skills in schools.

Based on these challenges, Taiz University has established specialities to train instructors who are technically and scientifically prepared and capable of overcoming such challenges. Workers' acquisition of knowledge, in addition to the values and skills they require during their various stages of learning, and avoiding failure of the communication system between leaders and workers, which affects the quality of the institutional system, as well as the effect of centralizing power and dealing with it in the face of crises

The events surrounding the outbreak of the Corona virus in the year 2020 demonstrated the importance of developing an education plan to deal with such occurrences, as well as developing and facilitating teacher performance technologies. Yemen must suffer greatly from the scourge of war, but we must strive and work hard to discover answers at the lowest possible cost while remaining scientific and contemporary. Because technology is man-made, he may modify and prepare it to meet his needs, and this is regarded as the most difficult problem to which we must find answers, whether as people or organizations, and work together to construct a sophisticated and contemporary Yemen and confront the challenges.

References

1. The role of the university administration in achieving the requirements of hybrid education, a field study / W. S. Ibrahim [et al.] // The Educational Journal for Adult Education – Faculty of Education – Assiut University, July 2022. – Article 8. – Vol. 4, iss. 3. – P. 199–222. <https://doi.org/10.21608/altc.2022.293611-in Arabic>
2. Suleiman, E. A. M. Requirements for structuring the strategic alliance to enhance the organizational excellence of pre-university education institutions // Journal of the College of Education (Assiut), January 2023. – Article 1. – Vol. 39, iss. 1. – P. 1–58. <https://doi.org/10.21608/mfes.2023.290141-in Arabic>
3. Shaker Sh. S., Jadallah B. S. S., Sultan A. A. M. A proposed vision to activate the role of electronic professional development in raising the academic performance of the teacher // The Educational Journal for Adult Education – Faculty of Education – Assiut University, October 2022. – Article 6. – Vol. 4, iss. 4. – P. 122–143. <https://doi.org/10.21608/altc.2022.293630-in Arabic>
4. Faculty of Education, Taiz University. – Available at: <https://fe.taiz.edu.ye/>.– (accessed 10 May 2023).

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ ИНЖЕНЕРОВ НЕФТЯНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Н. В. Бочаров, В. М. Ткачѳв

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Д. С. Матвеевко

*Управление по подготовке, переподготовке и повышению квалификации
кадров РУП «Производственное объединение «Белоруснефть», г. Речица*

В условиях санкционного давления на Российскую Федерацию и Республику Беларусь необходимость скорейшего перехода к использованию конкурентоспособных отечественных программных продуктов и технологий становится важным и без-

альтернативным инструментом обеспечения национальной безопасности Союзного государства. В данном направлении РУП «ПО «Белоруснефть» ведет активную работу по импортозамещению программного обеспечения с развитием таких направлений, как «цифровое месторождение», «цифровое бурение», «цифровой керн» с возможностью управления жизненным циклом нефтегазового месторождения.

С внедрением цифровых комплексов необходимо своевременно готовить специалистов, которые способны управлять новыми технологиями и совершенствовать их. Все более востребованными становятся инженеры, обладающие качественно новыми компетенциями [1].

Примером обучения таким технологиям может служить внедрение в образовательный процесс ГГТУ им. П. О. Сухого опытного образца программно-аппаратного комплекса, состоящего из устройства сбора и EDGE-вычислений на базе защищенного компьютера в промышленном исполнении (Data Unit), цифровой платформы «Унофактор», WITSML/PRODML-сервера и «Агрегатора цифрового бурения» на платформе «Унофактор» [2]. Данный программно-аппаратный комплекс, предоставленный НПО ООО «Союзнефтегазсервис» (Российская Федерация), решает задачи интерактивного управления жизненным циклом нефтяных месторождений и внедрен на ряде нефтегазовых компаний России.

На основе программно-аппаратного комплекса разработан ряд лабораторных работ, по результатам которых обучающиеся по специальности «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» могут освоить полный цикл строительства скважины на нефть и газ. Новые полученные компетенции предполагают знание составления проектных документов, сопровождение бурения скважин и оперативное реагирование на внештатные ситуации, ведение отчетных документов, внесение предложений по совершенствованию технологических процессов.

Исходными данными для проведения лабораторных работ принимаются динамические параметры бурения реальных скважин. Студентам предлагается отработать навыки работы с Агрегатором цифрового бурения, рассчитать эффективность строительства скважины и дать рекомендации по выбору оптимального набора бурового оборудования, познакомиться с понятиями производительного, непроизводительного и скрытого непроизводительного времени работы и подсчитать возможное сокращение времени на бурение скважин, аналитическое сравнение строящихся скважин по ряду показателей, а также формирования знаний по составлению отчетных документов.

В рамках научно-образовательного взаимодействия ГГТУ им. П. О. Сухого с управлением по подготовке и переподготовке и повышения квалификации кадров РУП «Производственное объединение «Белоруснефть» имеется возможность моделирования удаленного сопровождения бурения скважин на базе тренажера-имитатора бурения DrillSim-5000 с последующим анализом данных с помощью описанного выше программно-аппаратного комплекса (рис. 1, 2). Моделирование различных технологических операций в процессе бурения позволяют отработать навыки управления скважиной при различных видах осложнений и аварий. Расширенные функции интерактивности, встроенной в виртуальную реальность, обеспечивают возможность увидеть потоки жидкости внутри трубопроводов и механизмов, работающих на буровой площадке. Также тренажер позволяет моделировать на основе данных реальной скважины скважинные условия и возможные осложнения, а также прорабатывать сценарии их использования.

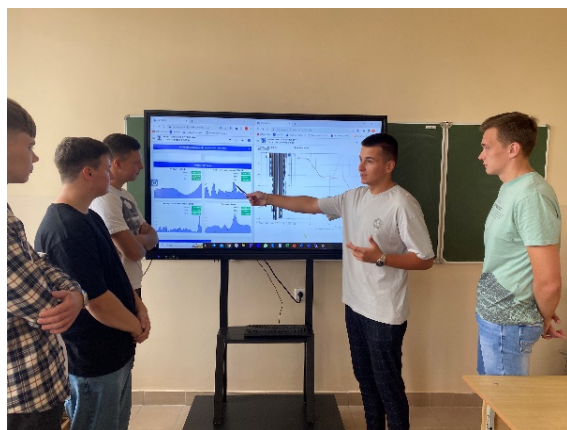


Рис. 1. Проведение лабораторных работ на Агрегаторе цифрового бурения



Рис. 2. Отработка практических навыков студентов на тренажере-имитаторе бурения DrillSim-5000

В заключение необходимо отметить, что внедрение новых технологий в образовательный процесс поможет существенным образом повысить качество подготовки молодых специалистов. Уже сейчас такие технологии активно внедряются и успешно применяются в ГГТУ им. П. О. Сухого, что делает выпускников университета конкурентноспособными на современном рынке труда работников нефтегазовой промышленности.

Литература

1. Иванов, В. Г. Инженерное образование в цифровом мире / В. Г. Иванов, А. А. Кайбияйнен, Л. Т. Мифтахутдинова // Высш. образование в России. – 2017. – № 12 (218). – С. 136–143.
2. Косенков, С. О. Управление данными на основе бизнес-доменов / С. О. Косенков, В. Турчанинов, Ю. Четырин // Открытые системы. – 2022. – № 2. – С. 21–23.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ PROTEL DXF ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ ОДНОПЛАТНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ»

В. В. Брель

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Система автоматизированного проектирования (САПР) Protel DXF представляет собой мощную интегрированную среду проектирования печатных плат и управления проектной документацией и предназначена для реализации схемотехнических проектов, начиная с построения базовой концепции и заканчивая подготовкой к производству. Ее можно использовать в образовании.

Система управления электроприводами является одной из основных частей автоматизированного электропривода.

Программа Protel DXF позволяет организовывать практические занятия для проектирования печатных платы систем управления автоматизированными электроприводами. Данные системы управления, разработанные на основе готовых одноплатных компьютеров, требуют внешних устройств (адаптеров) для синхронизации с сетью и корректной работы электропривода. Данные внешние устройства и печатные платы к ним проектируются студентами на практических занятиях.

В состав САПР Protel входят следующие модули:

- редактор принципиальных схем – Schematic Editor;
- программа моделирования – Mixed-Signal Circuit Simulator;
- компилятор проектов на базе ПЛИС – PLD Compiler;
- редактор печатных плат – PCB Editor;
- система автоматического размещения элементов на плате и трассировки проводников между ними – PCB Placement and Routing;
- модуль проверки целостности сигналов и оценки перекрестных искажений – PCB Signal Integrity Analysis.

Прежде чем приступить к разработке проекта, разработчик должен иметь в своем распоряжении библиотеку компонентов элементной базы, используемой в проекте. Как показала практика работы со студентами, большинство компонентов и их размеры присутствуют в базовой версии программы Protel DXP.

Система Protel DXP имеет функцию, позволяющую извлекать информацию о компонентах из проекта и формировать библиотеки. Это значительно облегчает работу при проектировании.

Все нарисованные на схеме линии связи между электрическими объектами в процессе компиляции проекта будут распознаны как цепи, после чего им будут присвоены уникальные имена. Чтобы в дальнейшем было легче идентифицировать наиболее важные цепи, им можно принудительно присвоить имя с помощью специальных электрических объектов – меток цепей.

Процесс работы в программе Protel DXP регламентируется набором правил проектирования, четко оговаривающих все аспекты размещения проводников и компонентов. Все автоматические операции (авторазмещение, автотрассировка) производятся в строгом соответствии с этими правилами. Выполняемые вручную операции (например, интерактивная трассировка или перемещение проводников) контролируются постоянно, поэтому любое неправильное действие мгновенно отображается как нарушение. Такой подход дает возможность разработчику максимально сконцентрироваться на проекте, а программа сама будет указывать ошибки, что позволяет проектировать платы даже студенту.

Все правила проектирования, учитываемые в редакторе печатных плат, сгруппированы в 10 категорий. Представленные в одной категории правила отличаются по типу, причем нет никаких ограничений на использование файлов одного типа. В этом случае приоритет правил определяется областью действия, а на случай перекрытия областей действия разных правил одного типа существуют четкие указания по разрешению подобных конфликтов [1].

Система кажется запутанной, но она задает четкие логические критерии управления полуавтоматического или автоматического проектирования плат. Очень важно научиться правильно задавать наборы правил проектирования, так как этот процесс составляет примерно половину объема работ над проектом [2].

Система Protel DXP имеет мощные средства интерактивного размещения компонентов, что упрощает обучение. Если приходится иметь дело с большим числом компонентов, необходимо использовать функцию глобального редактирования, базирующуюся на конструкторе запросов, которая позволяет менять параметры у наборов компонентов, выделенных по определенному признаку. Скорость работы с программой возрастает.

Все действия, выполняемые в редакторе печатных плат, регламентируются набором правил проектирования, подсказывающих системе «что делать нельзя». Например, автоматическая проверка не дает возможности нарисовать касающиеся

или слишком тонкие проводники. Для автоматической трассировки этого мало и здесь следует ответить на вопрос «как именно делать?», а также необходимо указать однозначную последовательность действий, которые программа должна выполнить для достижения нужного результата. В системе Protel DXP такая последовательность называется стратегией и состоит из процедур трассировки.

Protel DXP является сквозной системой проектирования, что означает возможность проектирования электронного устройства от схемы до его физического воплощения (на печатной плате) и включает моделирование схемы.

Программа Protel DXP способствует улучшению познавательного процесса студентов, развитию устремленности к познанию избранной профессии, прививается опыт инженерной и научной деятельности, обеспечивается развитие творческой индивидуальности, воспитание гармонично развитой личности.

Л и т е р а т у р а

1. Getting started with Altium Designer, version 1.0, 29 apr. 2005. – Altium Limited. – 194 с.
2. Пранович, В. Статьи о работе с программой Altium Designer (Protel) / В. Пранович // Компоненты в электр. пром-сти. – 2006. – № 5. – С. 33.

ОБРАЗОВАНИЕ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

В. В. Брель, В. В. Логвин

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

В настоящее время становится популярным искусственный интеллект на базе чата GPT (Chat GPT). Чтобы решить задачу онлайн-курса или написать код для лабораторной работы в вузе, решить задачу по электротехнике, математике, написать реферат, достаточно просто вбить формулировку упражнения в chat gpt и за малое время получаем готовый код, решение, текст.

ChatGPT – это уникальный чат-робот (бот) на основе искусственного интеллекта, который был разработан компанией OpenAI в ноябре 2022 г. Разработчики утверждают, что чат-боту можно доверять такие задачи, как решение математических уравнений, написание компьютерного кода, стихов дипломных и курсовых работ. Он также способен вести диалог и спорить с пользователем.

ChatGPT был доработан поверх GPT-3.5 с использованием методов обучения как с учителем, так и с подкреплением. Для его создания использовали гигабайты текстов, которые были обработаны через нейросеть, после чего много раз переобучали чат-бота. Все эти меры позволили ChatGPT стать максимально подобно человеческим и адекватным.

Необходимо отметить, что за последние годы были созданы и другие подобные чат-боты. Например, система искусственного интеллекта Gato от британской компании или чат-бот LaMDA от Google.

В настоящее время ChatGPT может быть использован бесплатно. Это сделано для тестирования чат-бота и улучшения его с помощью обратной связи от пользователей.

ChatGPT представляет собой универсальную нейросеть, которая может решать множество задач, в том числе:

– искать и исправлять ошибки в коде, предлагать решения и переводить исходный код на другие языки программирования;

- отвечать на сложные вопросы лучше, чем поисковик Google, благодаря многолетнему обучению;
- создавать простые сюжетные линии компьютерных игр, фильмов и сериалов с помощью генератора идей;
- написание уникальных стихов и текстов песен на основе множества произведений разных жанров, заложенных в ИИ ChatGPT. Книга для детей, написанная с помощью этого чат-бота, появилась в продаже на Amazon;
- создание планов и расчетов, таких как расчет количества строительных материалов для постройки дома или план эвакуации из здания;
- работа с текстом и речью на различных иностранных языках;
- постановка возможного медицинского диагноза, если ввести симптомы. ChatGPT может подсказать болезнь.

Полезен может быть ChatGPT для написания курсовых и дипломных работ. Были студенты, которые успешно защитившие свою дипломную работу, написанную с помощью этой нейросети. Это вызывает беспокойство. В недавнем исследовании, опубликованном в научном журнале [1], ученые из разных университетов использовали ChatGPT для написания научной статьи и отправили ее на рецензию в известные научные издания, многие из которых опубликовали ее.

Преподаватели из разных стран опасаются, что ChatGPT может серьезно повлиять на систему образования. Если раньше студенты заказывали учебные работы лишь по случаю, то теперь им доступен ChatGPT, который теоритически может написать любую учебную работу. Такой доступ к искусственному интеллекту вызывает вопросы. Если студенты будут пользоваться такими программами на протяжении всей учебы, то какими специалистами они станут [2]?

ChatGPT хорошо знает учебник по линейной алгебре и может объяснять, как решать задачи. Но когда дело доходит до решения задач, он периодически допускает ошибки в вычислениях. Особенно плохо с решением систем линейных уравнений: нейросеть знакома с теоремой Гаусса, но совершенно не умеет ее использовать. С абстрактными знаниями из учебника у ChatGPT все хорошо. Нейросеть подробно объясняет, как решать задачи по теории вероятностей.

С арифметикой у ChatGPT плохо. ChatGPT может допускать грубые ошибки и неграмотно их исправлять, давая разные ответы на одну и ту же задачу. Поэтому полностью принимать на веру решения нейросети не стоит – лучше проверять.

В одной из задач нужно было найти актера или актрису, которому принадлежит рекорд по количеству фильмов за год. ChatGPT выполнила все верно, но в ее решении была одна лишняя деталь. Указали на нее и получили оптимизированный код без ненужных данных. Если продолжить писать запросы, то заметим, что в одном из ответов была новая синтаксическая конструкция – функция with. Попросили ее объяснить, и ChatGPT сделала это на отлично: понятно и в деталях. Сам код, сгенерированный нейросетью, тоже сработал прекрасно.

ChatGPT подходит для изучения языка программирования Python. Она грамотно пишет код и хорошо подкована в теории, помогает разобраться в логике решения задач. Объемную и сложную программу ChatGPT, конечно, не напишет. С другой стороны, возможно попробовать последовательно объяснять нейросети архитектуру и функционал элементов. Тогда она, скорее всего, поможет их достроить.

Формулировать мысли на иностранном языке может помочь ChatGPT. Для этого лучше максимально точно и просто прописывать запрос. Нейросеть не сможет уловить тонкие лексические оттенки и грамматические нюансы.

Кроме того, если вы трудитесь над чем-то объемным, рекомендуем набраться терпения: ChatGPT может «забыть» о задаче, и запрос придется отправлять несколько раз. На этот случай полезно заранее подготовить копию текста.

В настоящее время сервис ChatGPT является хорошей скоростной виртуальной библиотекой с опытом человечества. Это новый инструмент в познании мира.

Литература

1. Кнох, W. Bradley Augmenting Reinforcement Learning with Human Feedback (PDF) / W. Bradley Knox, P. Stone // University of Texas at Austin. 2022-12-08. – Дата обращения: 5 December 2022.
2. Арсеньев, А. С. Машина и человек, кибернетика и философия / А. С. Арсеньев, Э. В. Ильенков, В. В. Давыдов // Собр. соч. – М. : Канон плюс, 2020. – Т. 3.

К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

М. В. Воронов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный психолого-педагогический университет», Российская Федерация

Сфере образования органически присуще противоречие между все возрастающим объемом знаний, которыми должны овладевать люди и ограниченностью их возможностей для этого. Это противоречие проявляется во многих аспектах. Доминирующим среди них является социально-организационный. В самом обобщенном виде развитие сферы образования происходит при противостоянии либеральной позиции (интересы индивидуума превыше всего) и позиции консервативной, когда под флагом интересов общества игнорируются естественные свободы личностей [1]. Если отбросить политический аспект этой проблематики и рассматривать консерватизм в вопросах построения процессов образования как «сдерживающий фактор для непродуманных реформ» [2], то поиск ответов на возникающие здесь вопросы следует искать в том числе в развитии технологий осуществления собственно учебного процесса.

Не секрет, что в современной системе высшего образования все расширяется «водораздел» между теоретической и практической составляющими. На эту тему высказано огромное количество предложений. В данной статье излагаются некоторые новации в организации собственно учебного процесса при подготовке специалистов технического профиля.

В качестве исходного предлагается использовать тезис: система образования должна готовить работников, способных действовать в режиме постоянного опережения существующего состояния дел [3]. По нашему мнению, это требование в известной мере может быть выполнено, если образовательные процессы будут реализовываться в среде, адекватной не только актуальным, но и перспективным потребностям общества [4].

Понятно, что в такой среде учебный процесс с необходимостью должен иметь практико-ориентированную направленность, а реализация этого вполне обоснованного традиционного требования должна быть адекватна тренду развития цивилизации и использовать появляющиеся прогрессивные технологии. В первую очередь речь идет о методологических аспектах, в частности, об освоении и применении системного подхода. К сожалению, при многочисленных призывах к системности деятельности соответствующая методология используется крайне редко, в том числе и по причине недостаточного ее освоения в высшей школе.

Намерения на системной основе формировать практико-ориентированную среду обучения достаточно широко обсуждаются, но лишь на теоретическом уровне [5]. Пора переходить к практическим шагам, поскольку появляющиеся технологии способствуют этому. Вот два показавших свою эффективность на этом пути шага.

Первый из них заключается во введении дополнительного семестрового индивидуального проекта, который разрабатывает каждый студент непосредственно в ходе изучения данной учебной дисциплины. Задание и контроль исполнения этапов построены так, что для успешного выполнения каждого из них нужно освоить соответствующий раздел читаемого курса. Заметим, здесь крайне важна синхронность и параллельность осуществления этих двух процессов. Так, в ходе изучения дисциплины «Теория систем и системный анализ» ставится задача проведения системного анализа выбранного студентом объекта. Вначале предлагается доказать слабую структурированность последнего, затем построить граф целей-задач, исходя из которого разработать граф функций, потом обосновать вариант графа структуры объекта и, наконец, построить математическую модель последнего, т. е. применяется все то, в той же последовательности и времени, что излагается в изучаемом курсе. При этом важно обеспечить отчеты по каждому этапу и итоговую защиту проектов в целом, успешно защитивший проект студент получает автоматический зачет по дисциплине. Такого рода семестровые работы целесообразно вводить для большинства профильных предметов.

Второй подход предполагает создание практико-ориентированной образовательной среды в достаточной мере адекватной той, в которую, скорее всего, окунутся выпускники данного направления подготовки и активную в ней работу студентов. С одной стороны (с формальной точки зрения), это факультативная работа в студенческом научно-производственном кружке, а с другой – его деятельность осуществляется с самым широким использованием информационных технологий, что обеспечивает получение качественно нового результата. Так, контакты между работниками реализуются в виртуальной среде, что позволяет имитировать деятельность функционирующих организаций и предприятий, близкую к реальной. Выполнение же каждого конкретного задания отдельным исполнителем (или их группой) также выполняется в основном при помощи вычислительной техники или на лабораторных установках, интегрированных в информационное пространство. Создается поддерживающее данную деятельность актуальное информационное обеспечение.

Тем самым, по-существу, создаются условия, обеспечивающие студентам возможность погружения в их будущую, возможно несколько перспективную деятельность по специальности.

Следует отметить, что формальным основанием для такого рода нововведений является наличие в образовательной программе часов, отводимых на самостоятельную работу, т. е. она осуществляется в рамках времени, отводимого на самостоятельную подготовку. Не секрет, что многие студенты по разным причинам не используют самоподготовку должным образом. Участие же в таком образом организованной коллективной деятельности, ориентированной на то, чтобы своими руками «пощупать» свою будущую работу, оценить свои возможности и степень заинтересованности в освоении данной специальности, а также успешно выполнить учебный план существенно повышают эффективность учебного процесса в целом.

Литература

1. Новикова, Г. В. Проблема соотношения консерватизма и развития в системе российского общего образования / Г. В. Новикова // Проектирование будущего. Проблемы цифровой ре-

- альности : тр. 6-й Междунар. конф., Москва, 2–3 февр. 2023 г. – М. : ИПМ им. М. В. Келдыша, 2023. – С. 326–340.
2. Миронов, В. В. Размышления о реформе / В. В. Миронов // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 20: Пед. образование. – 2013. – № 3. – С. 32–70.
 3. Ефремов, А. П. Опережающее обучение и опережающее образование / А. П. Ефремов // Вестн. Челяб. гос. ун-та. – 2012. – № 19 (273). – С. 38–43.
 4. Воронов, М. В. Среда для системного освоения будущей профессии / М. В. Воронов // Научные исследования в современном мире: проблемы, тренды, перспективы : сб. ст. по итогам Науч. проф. форума 7 февр. 2023 г. – М. : Рос. проф. СОБР., 2023. – С. 113–119.
 5. Солянкина, Л. Е. Практико-ориентированная образовательная среда как детерминант развития профессиональной компетентности будущего специалиста / Л. Е. Соленкова // Вестн. ТГУ. – 2010. – Вып. 11 (91). – С. 79–85.

О ПРОБЛЕМЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

С. М. Евтухова, М. В. Задорожнюк, Е. З. Авакян

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Двадцать первый век, несомненно, можно назвать веком компьютеризации и цифровизации. Информационные технологии глубоко проникли абсолютно во все области жизни современного общества, существенно расширив возможности для всех сфер деятельности. Современное образование не является исключением. Применение компьютерных технологий на сегодняшний день является одним из важнейших средств для достижения образовательных целей. Следует подчеркнуть, что появление доступных цифровых устройств и большого разнообразия программных продуктов привело как к трансформации системы образования в целом, так и оказало заметное влияние на методику преподавания конкретных дисциплин.

Интенсивное развитие сети интернет позволило сделать систему образования глобальной, обеспечить доступ к образовательным ресурсам большей части населения планеты. Существует огромное количество дистанционных курсов, позволяющих изучать все возможные предметы с разной степенью глубины. Наличие таких курсов позволяет реализовать одну из важных целей устойчивого развития общества – непрерывное образование в течение всей жизни. Однако отсутствие системы контроля контента в сети интернет не гарантирует должного качества предлагаемого продукта. Мы считаем, что система дистанционного образования является, скорее, дополнительным, чем основным способом обучения. Еще одним несомненным достоинством информатизации общества является доступ практически к неограниченному количеству информационных ресурсов. Следует отметить, что для использования этой уникальной возможности, пользователь должен иметь хотя бы базовые знания и обладать критическим мышлением.

Существующий уровень развития информационных технологий делает процесс обучения более гибким и индивидуальным, тем самым выводя его на качественно новый уровень. Использование в работе современного программного обеспечения предоставляет неограниченные возможности для визуализации излагаемого материала и позволяет демонстрировать изучаемые явления в динамике. Однако излишнее увлечение визуальными эффектами может привести к чрезмерному упрощению процесса получения знаний. Заложенная в классической процедуре познания цепочка «работа с текстом – осмысление содержания» отсутствует, так как текст самостоятельно не прочитан, главная мысль не выделена.

Современной тенденцией в образовании является переход от системы «лекция–семинар» к новым методам, позволяющим расширить познавательные возможности. Вместе с тем личностное взаимодействие между участниками образовательного процесса существенно ограничивается, так как в системе общения между преподавателем и студентом возникает дополнительное звено – компьютер.

Неотъемлемой частью информатизации высшего образования является использование электронных курсов в различных обучающих средах. В ГГТУ им. П. О. Сухого на базе платформы Moodle уже более десяти лет функционирует учебный портал, который стал неотъемлемой частью учебного процесса. Использование портала с первых дней учебы позволяет студентам сформировать общую картину изучаемого предмета, более детально изучить вопросы, которые, возможно, были не очень подробно освещены на лекциях, развить навык самостоятельной работы, оперативно получить консультацию преподавателя.

На протяжении всего времени существования портала авторами ведется интенсивная работа по созданию и совершенствованию электронных курсов как для дневной, так и для заочной форм обучения. По нашему мнению, электронные курсы должны удовлетворять следующим основным требованиям: общедоступность, полнота, информативность и преемственность. Курсы по разным дисциплинам имеют одинаковую структуру, что позволяет пользователям без труда ориентироваться в них. Отдельно следует отметить преимущества использования электронного курса для студентов заочного отделения. Исходя из нашего опыта, данный курс является одной из самых эффективных составляющих учебного процесса для заочной формы обучения. Наличие такого курса позволяет студенту-заочнику эффективно коммуницировать с преподавателем и получать своевременную консультацию по интересующим его вопросам. Еще одним преимуществом данного курса является то, что он един для всех студентов технических специальностей с первого по шестой курс, в отличие от курсов для студентов дневной формы обучения. Электронный курс остается доступным для студентов и после окончания изучения математики и может использоваться, в случае необходимости, при написании курсовых и дипломных работ по другим дисциплинам. Мы полагаем, что аналогичный общий цикл, объединяющий все математические дисциплины, был бы полезен и для студентов дневной формы обучения. Наличие общего электронного курса позволило бы студенту самостоятельно изучить дополнительные разделы математики, которые не вошли в программу его специальности.

Ресурсы учебного портала позволяют не только обеспечить студента необходимыми учебными материалами, но и создают дополнительные возможности для систематического контроля, знаний студента, что является одним из основных условий повышения качества и эффективности образования. Хотелось бы подчеркнуть, что контроль знаний не является самоцелью, а представляет собой важную и неотъемлемую часть процесса обучения. Использование учебного портала позволяет осуществлять текущую оценку знаний, эффективно контролировать выполнение студентами лабораторных и курсовых работ, значительно упрощает процесс коммуникации со студентами, а также обеспечивает студентам возможность самоконтроля. Однако дистанционная форма итоговой аттестации, по нашему мнению, не может и не должна заменять очные экзамены и зачеты, так как не дает возможности оценить степень самостоятельности выполнения предложенных заданий и глубину и прочность полученных знаний.

Внедрение компьютерных технологий в процесс образования предполагает корректировку системы подготовки педагогических кадров. Современный преподаватель должен являться уверенным пользователем при работе с компьютером, обладать достаточными навыками поиска, обработки и хранения информации, представленной в электронном виде, использовать различные платформы для проведения занятий в дистанционном формате и организации самостоятельной работы студентов, владеть техникой создания презентаций с применением различных средств визуализации.

Информатизация общества является объективной реальностью и определяет необходимость изменения подхода к процессу обучения, перевод его на качественно новый уровень. Формирование новых образовательных моделей, адекватно использующих возможности информатизации, на основе изменения содержания образования с ориентацией на развивающие, опережающие методики обучения и индивидуализированное образование, необходимо ориентировать на сохранение ценности образования как процесса развития умений, способностей и свойств личности студента в условиях внедрения современных информационных технологий.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЦИФРОВЫХ СТУДЕНЧЕСКИХ ОЛИМПИАД И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДАННОЙ ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ

Г. В. Завада, И. В. Говорков

*Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Казанский государственный
энергетический университет», Российская Федерация*

Возникла и становится все более популярной идея организации предметных вузовских олимпиад в дистанционном формате, особенно интернет-олимпиад. Можно предположить, что этот формат постепенно вытеснит традиционные предметные олимпиады в вузах.

Разберем достоинства и преимущества Цифровой олимпиады, а также особенности психолого-педагогического сопровождения участников во время ее завершения.

Организация предметных олимпиад онлайн имеет свои неоспоримые преимущества. Во-первых, благодаря такому формату Игры могут охватить самый широкий круг участников, не требуя от организаторов значительных материальных затрат. Во-вторых, Олимпийские игры могут проводиться в удобное для всех время и в комфортных условиях. Кроме того, участие в онлайн-конкурсах способствует развитию информационных и коммуникативных навыков студентов [1].

Наконец, Онлайн-олимпиада позволяет организаторам приглашать к участию студентов других вузов города, региона и страны, т. е. организовывать мероприятия любого уровня (межвузовского, межрегионального, всероссийского), что повышает престиж олимпиады [2].

Все эти факторы благотворно влияют на психологическое состояние участников, так как снимают многие стрессовые моменты в традиционных форматах, но имеют и недостатки.

Один из них связан с тем, что априори совершенно невозможно исключить какую-либо стороннюю помощь от участников таких соревнований, особенно если размер конкурса и число участников предварительно не ограничены, а их первоначальная регистрация и последующая идентификация не происходит в начале игры [3].

Возможны также случаи несанкционированного использования литературы, интернет-ресурсов или средств связи, а также непосредственной помощи со стороны родителей, учителей, других участников конкурса или специально приглашенных лиц по первым двум категориям. Поэтому для чистоты изложения зачастую требуется очное общение победителей заочных отборочных, что сводит на нет многие преимущества дистанционного формата научных олимпиад.

Таким образом, организаторы неявно признают преимущества и большую объективность традиционных очных соревнований по сравнению с дистанционными форматами [4].

Ситуация традиционных соревнований по своей сути стрессовая, на что влияют следующие факторы: обычно соревнования проводятся в чужой, отличной от студентов среде, где собираются незнакомые студенты; посторонние люди проводят соревнования и оценивают результаты, кроме того, они не всегда благосклонно относятся к участникам; часто существуют ограничения по времени на решение конкурсных заданий; на студентов ложится давление груза ответственности – для защиты чести вуза, где студенческие потери и неудачи – это не только личные потери, это также потеря для образовательных учреждений. Онлайн-олимпиадам тоже нужна поддержка.

Поэтому возникает необходимость оказания психолого-педагогической поддержки обучающимся перед и во время онлайн-олимпиад, а также контроля за результатами и справедливым завершением конкурсного процесса.

Чтобы учащиеся были полностью морально готовы к Цифровой олимпиаде, важно объединить усилия всех участников процесса: администраторов, учащихся, педагогов, педагогов-психологов, родителей.

Психолого-педагогическая поддержка подразумевает: укрепление психического здоровья учащихся, мониторинг способностей и способностей учащихся, выявление и поддержку учащихся с особыми образовательными потребностями, консультирование учителей и родителей по психологическим особенностям одаренности, ознакомление педагогов с особенностями учащихся для проявления их творческих способностей. интеллектуального и профессионального потенциала и разработать рекомендации, которые стимулируют и поддерживают одаренных студентов в проявлении их творческих способностей [4].

Подводя итог, можно отметить, что цифровой формат Олимпиады имеет свои огромные преимущества. Такой формат освобождает преподавателей от лишней повседневной работы, но не снижает значимости психологической поддержки учащихся. В свою очередь, из-за особенностей системы соревнований давление на участников меньше, но это основная проблема справедливости подсчета результатов олимпийских соревнований. Решением этой проблемы могло бы стать использование различных технологических возможностей для контроля честности и независимости участников Цифровой олимпиады.

Литература

1. Kondrashova, L. V. (1988). Vneauditornayarabota po pedagogike v pedagogicheskom institute, Kiev; Odessa, 159 p. (in Russian).
2. Иванов С.Г. Интернет-тесты готовности к продолжению образования// Компьютерные инструменты в образовании. – 2002. – № 2. – С. 9–16.
3. Башмаков, М. И. Информационная среда обучения / М. И. Башмаков, С. Н. Поздняков, Н. А. Резник. – СПб. : Свет, 1997. – 400 с.
4. Куламихина, И. В. Онлайн-олимпиада как эффективная форма внеаудиторной работы обучающихся / И. В. Куламихина, Е. В. Пестова, О. Н. Лебеденко // Науч.-метод. электр. журн. «Концепт». – 2018. – № V7. – 0,4 п. л. – Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2018/186058.htm>.

ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ: ОПЫТ СОЗДАНИЯ АНИМИРОВАННЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ В СРЕДЕ POWERPOINT

А. А. Капанский

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

С каждым днем вопросы электроэнергетики становятся все более сложными и динамичными. Развитие новых технологий, непрерывные изменения в энергетической инфраструктуре и стремительный рост потребительских запросов требуют от профессионалов в области электроэнергетики постоянного обновления знаний и навыков. Однако, чтобы успешно усваивать и передавать информацию в этой быстро меняющейся отрасли, необходимо не только следить за последними тенденциями, но и использовать современные методы обучения.

При обучении техническим дисциплинам часто возникают задачи, требующие более глубокого анализа схем, сложных графических материалов и последовательных преобразований формул. Эти задачи также могут потребовать от обучающегося развитых алгоритмических способностей и высокой концентрации. В такой среде классические методы обучения иногда могут затруднить полное восприятие информации. Именно в этом контексте интерактивные методы обучения и анимированные презентации в среде PowerPoint становятся ключевыми инструментами обучения и передачи знаний. Такие инновационные подходы позволяют создавать увлекательные и понятные учебные материалы, которые способствуют лучшему усвоению знаний и поддерживают активное взаимодействие между преподавателями и студентами.

В данной работе представлен опыт создания анимированных презентаций, разработанных для обучения дисциплине «Устойчивость электроэнергетических систем», где изучение технических материалов требует от студента глубокого понимания множества концепций, включая анализ устойчивости систем и их поведение в различных условиях (рис. 1).

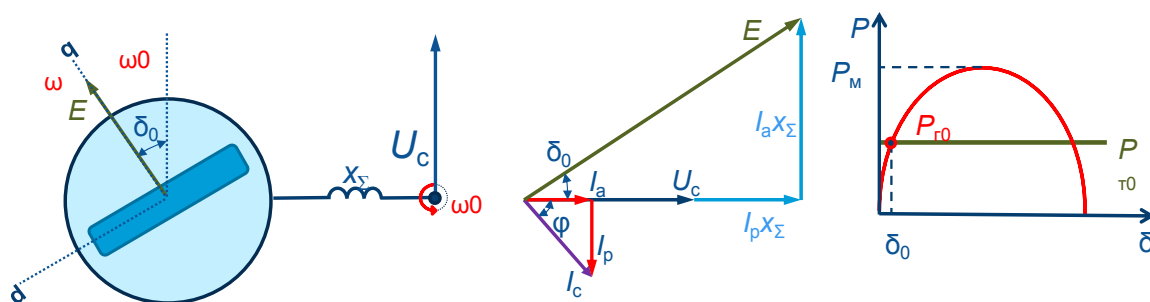


Рис. 1. К вопросу создания интерактивных презентаций на примере пояснения физического угла δ синхронной машины

Одной из наиболее эффективных методик, которые реализованы в анимированных презентациях, является возможность последовательного изменения диаграмм и графиков. Эта особенность позволяет пошагово демонстрировать сложные процессы и визуализировать абстрактные концепции, что делает учебный материал более доступным и понятным для студентов. Использование анимированных презентаций

дает возможность вводить изменения в графические элементы по мере раскрытия ключевых моментов. Например, при изучении процесса устойчивости электроэнергетических систем, мы можем поэтапно изменять параметры системы и наблюдать, как это влияет на ее поведение (рис. 2). Это делает процесс обучения более интерактивным и позволяет студентам лучше понимать сложные взаимосвязи между различными факторами.

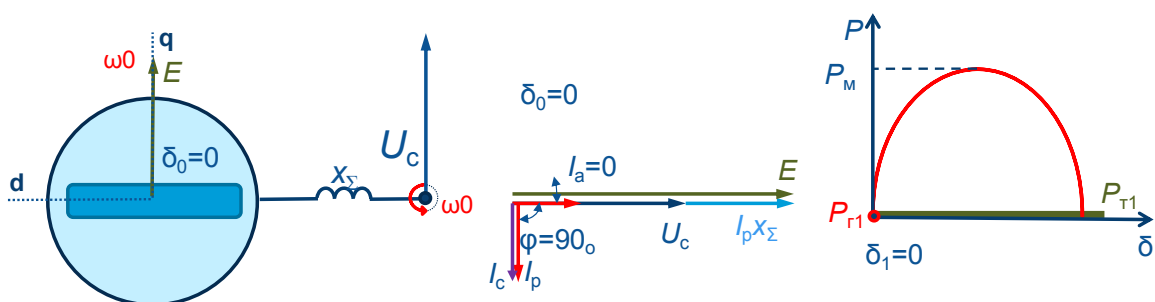


Рис. 2. Интерактивное представление положения ротора синхронного генератора, векторной диаграммы и угловой характеристики мощности

Кроме того, интерактивные лекции способствует повышению внимания и концентрации студентов, так как они ожидают и следят за следующим этапом представления информации. Это создает более активное участие студентов в учебном процессе и способствует более глубокому усвоению материала.

Стоит отметить, что создание анимированных лекций является сложным и трудоемким процессом, который в среднем занимает около 24 часов в расчете на проведение одного занятия даже при наличии готового материала и опыта такой работы. Это связано с несколькими факторами:

1. Разработка качественных анимаций, которые действительно эффективно передают информацию, требует создания сложных графических элементов и программирования последовательности событий.
2. После создания анимаций необходимо провести тестирование, чтобы удостовериться, что они работают корректно и передают информацию точно и понятно. Ошибки могут потребовать дополнительного времени на исправление.
3. Создание анимированных лекций также может потребовать специальных технических компетенций в использовании программного обеспечения для анимации и визуализации данных.

Учитывая все эти аспекты, создание качественных интерактивных лекций требует значительных усилий и ресурсов, а также команды специалистов с разными навыками, включая экспертов в предметной области, дизайнеров и разработчиков. Тем не менее результаты работы могут значительно обогатить образовательный опыт студентов и способствовать более глубокому пониманию сложных концепций в электроэнергетике.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАТФОРМЫ BIGBLUEBUTTON ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ЗАОЧНИКОВ

О. П. Мурашко, О. А. Лапко

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Цифровая трансформация коснулась всех сфер жизнедеятельности нашего общества, включая систему образования. Технологии дистанционного обучения, основанные на широком использовании информационно коммуникационных технологий в образовании, становятся все популярнее как во всем мире, так и в Республике Беларусь.

Современный этап развития высшего образования предполагает внедрение в учебный процесс электронных образовательных ресурсов, позволяющих организовать образовательный процесс с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий [1].

Использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе позволяет сделать наглядным для студентов изложение нового материала. Форма подачи информации для лучшего восприятия современной аудиторией должна быть краткой, четкой, яркой, наглядной.

Дистанционно можно проводить лекционные, лабораторные и практические занятия.

В наше время у каждого студента есть не только персональный компьютер, но и смартфон, а у некоторых еще и ноутбук, и планшет. Это говорит о том, что студенты могут выйти на связь практически в любой момент.

Сегодня педагог должен уметь подготовить и провести занятие с использованием информационно-коммуникативных технологий. Провести занятие преподаватель должен наглядно, красочно, информативно, интерактивно. А главное, необходимо заинтересовать студента. Интерактивное проведение занятий экономит время педагога и обучающего, позволяет обучающему работать в своем темпе, а педагогу работать с обучающимися дифференцированно и индивидуально [2].

Для проведения практических занятий по инженерной графике для студентов-заочников в нашем университете в 2020 г. была использована система BigBlueButton, которая предназначена для проведения веб-конференций. Для того чтобы начать видеоконференцию, преподаватель должен иметь курс на учебном портале ГГТУ им. П. О. Сухого. Для того чтобы стать участником веб-конференции в данной системе, студент должен быть подписан на нужный курс на учебном портале ГГТУ им. П. О. Сухого. Подписать студента преподаватель может самостоятельно, можно вводить и добавлять пользователей на курс по одному по фамилии, а можно добавить на курс сразу всю группу, выбрав из списка название группы. Система проведения видеоконференций BigBlueButton поддерживает, кроме общения через видеокамеру и микрофон, возможность демонстрации слушателям презентаций, документов Microsoft Office и LibreOffice, графических файлов, pdf-документов и рабочего стола компьютера.

Студенты достаточно быстро освоили данную систему проведения практических занятий по дисциплине. Проведение практических занятий по инженерной графике дистанционно предполагает большую студенческую активность, свободного изложения материала.

Во время проведения занятий каждый студент был вовлечен в процесс диалога.

После проведения практических занятий дистанционно можно выделить следующие положительные стороны:

– активное посещение студентами-заочниками практических занятий дистанционно (100 %), по сравнению с посещением в аудитории (не более 80 %, некоторые студенты заочного отделения не всегда имеют возможность посетить пары в аудитории в связи с разным графиком работы). Если студент заболел, он практически всегда может выйти на связь, что вообще невозможно при проведении занятий в аудитории;

– активно проходят сами практические занятия, идет диалог преподаватель–студент;

– преподаватель во время проведения практических занятий дистанционно может находиться далеко от студентов, как и сами студенты друг от друга.

Есть и недостатки у данного проведения практических занятий: периодически возникающие проблемы с интернетом. Для данного способа общения наличие бесперебойной связи очень важно. Также недостатком является невозможность выйти на связь, если телефон (планшет, ноутбук) разрядился, а возможности подзарядить нет. Возможность проверки графических работ осложняется тем, что у каждого студента качество видеокамеры разное.

Самыми главными отличительными признаками интерактивного проведения практических занятий от аудиторных являются активность студентов, их инициатива, обратная связь с преподавателем, самостоятельное решение проблем, приобретение навыков общения [3].

Таким образом, средства ИКТ способствуют улучшению познавательного процесса студентов, развитию индивидуальных особенностей личности, получению самообразования, развитию критического мышления. Компьютерные технологии способствуют активному внедрению интерактивных методов решения задач, мотивации студентов.

Л и т е р а т у р а

1. Белозерцев, Е. П. Педагогика профессионального образования : учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / Е. П. Белозерцев. – М. : Академия, 2014. – 365 с.
2. Хафизова, Р. Г. Активизация познавательной деятельности студентов / Р. Г. Хафизова. – М. : Академия, 2014. – 215 с.
3. Эсаулов, А. Ф. Активизация учебно-познавательной деятельности студентов / А. Ф. Эсаулов. – М. : Академия, 2015. – 222 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОЙ СРЕДЫ NI MULTISIM ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭЛЕМЕНТЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА»

М. Н. Погуляев

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

В современном мире одним из растущих перспективных направлений обучения в вузах является применение компьютерных технологий, которые являются новым этапом развития обучения. Использование в образовательном процессе форм и методов обучения, улучшающих восприятие преподаваемого материала, активизируют интерес к преподаваемой дисциплине и способствуют повышению качества образования в условиях сокращения объема аудиторных занятий.

При изучении технических дисциплин в последнее время все чаще используются виртуальные лабораторные работы. Сочетание лабораторного практикума на традиционных лабораторных стендах с виртуальными лабораторными позволяет глубже осваивать изучаемый материал. Следует отметить, что при использовании виртуальных лабораторных работ возможно изучение процессов, протекающих в течение короткого промежутка времени, в частности, переходных процессов в электрических и электронных схемах. Исследование таких процессов с использованием традиционных лабораторных стендов представляет значительные трудности.

Одной из наиболее простых и легко осваиваемых программ, содержащих блоки элементов для моделирования электрических, электронных и цифровых устройств, является программа Multisim компании National Instruments. В работе рассматривается использование программной среды NI Multisim 13 при проведении лабораторных работ по дисциплине «Элементы автоматизированного электропривода». Особенностью данной программы является наличие в ней контрольно-измерительных приборов, по внешнему виду, органам управления и характеристикам максимально приближенных к их физическим аналогам. Среда Multisim позволяет проводить сложные эксперименты, а также позволяет с небольшими затратами труда осуществлять замену компонентов схем, изменять значения их параметров, прогнозировать и отображать результаты моделирования. В библиотеке программы содержится более 16000 электронных компонентов, сопровождаемых аналитическими моделями, пригодными для быстрого моделирования. Большое количество средств анализа и виртуальных приборов делают данную среду удобным инструментом для визуализации многих процессов и явлений, происходящих в электрических и электронных устройствах. Опыт использования программы в лабораторном практикуме показывает, что для проведения лабораторных работ достаточно двух-трех часов предварительного ознакомления с программой [1].

Студентам предлагается смоделировать и исследовать различные элементы автоматизированного электропривода. По дисциплине «Элементы автоматизированного электропривода» разработаны виртуальные лабораторные работы на темы: аналоговые регуляторы, схемы с нелинейными обратными связями, преобразователи напряжение–ток, ток–напряжение, импульсные модуляторы, модулятор–демодулятор, преобразователь напряжение–частота.

Процедура работы сводится к следующим действиям:

- формируется электрическая схема анализируемого устройства с помощью встроенного редактора, для этого необходимые компоненты из окна выбранного раздела копируются в рабочую область и соединяются друг с другом с помощью проводников, устанавливаются расчетные значения параметров компонентов;
- к схеме подключаются необходимые приборы и инструменты: генератор, осциллограф, логический анализатор, пробник и др.;
- работа схемы активируется нажатием на виртуальный «выключатель питания»;
- результаты анализа, например, осциллограмма периодического процесса или частотная характеристика устройства могут быть сохранены для документирования (оформления отчета по лабораторной работе).

Для примера приведем схему широтно-импульсного модулятора в программе NI Multisim13 (рис. 1).

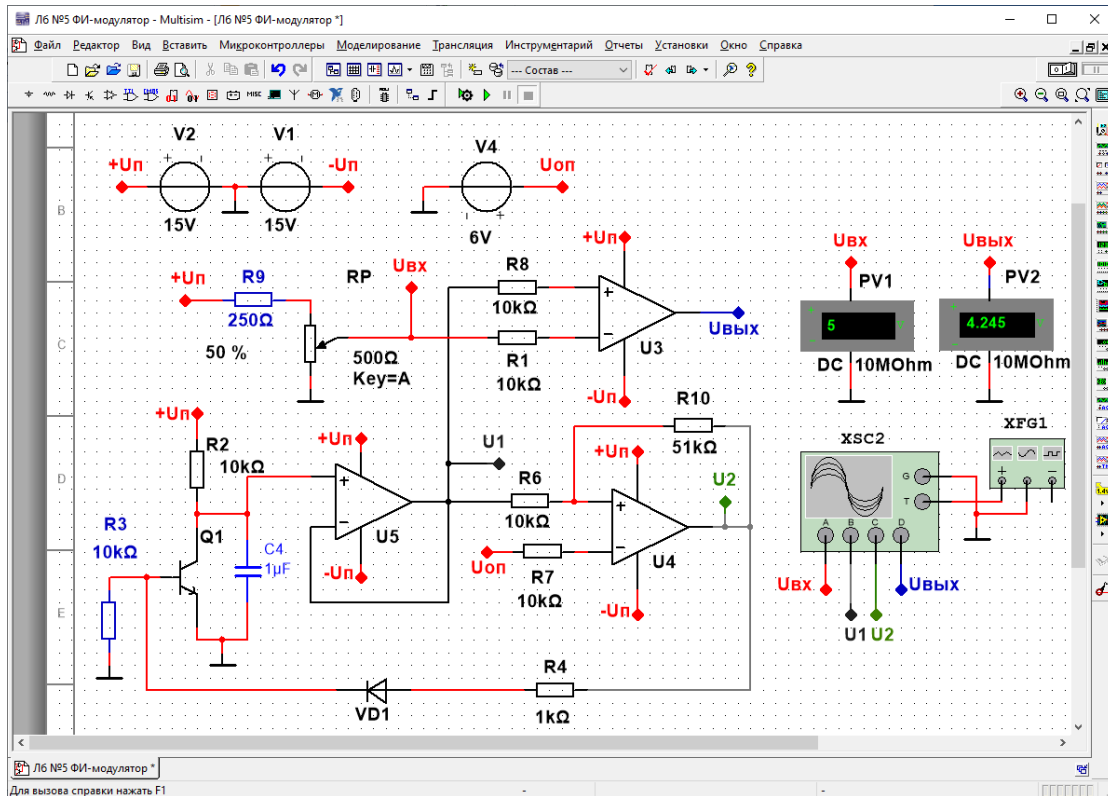


Рис. 1. Схема широтно-импульсного модулятора в программе NI Multisim13

Ввиду простоты и удобства использования NI Multisim является наиболее приемлемым средством для проведения исследований студентами, обладающими небольшим объемом знаний схемотехники. Использование программы Multisim в учебном процессе облегчает восприятие и усвоение материала, активизируя интерес к преподаваемой дисциплине, дает возможность представить в лабораторном практикуме все основные темы курса и подготовиться к реальным физическим экспериментам. Таким образом, применение Multisim в процессе обучения способствует повышению качества образования и выработке необходимых профессиональных компетенций.

Литература

1. Введение в Multisim. Трехчасовой курс. Electronics Workbench Corporation. – Mode of access: <http://www.electronicworkbench.com/>.

КОММУНИКАТИВНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ВЫСШЕМ ТЕХНИЧЕСКОМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

И. Н. Пузенко

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Развитие современного общества во многом связано с вступлением его в новую информационную эпоху, где все более значимую роль начинают играть информационно-коммуникативные технологии (ИКТ). Они прочно входят в нашу жизнь и становятся неотъемлемой чертой нашего общества, оказывая значительное влияние и на совре-

менную систему образования, предъявляя новые требования к ее содержанию. В связи с этим данная работа посвящена проблеме использования электронной информационно-образовательной среды в учебном процессе по иностранному языку. Электронные ИКТ – это процессы, связанные с поиском и обработкой нужной информации, которые затрагивают и сферу обучения иностранным языкам на разных ступенях, в том числе и во вузах. Современные электронные образовательные средства представляют собой совокупность методов и средств получения, передачи, распространения и преобразования информации с помощью компьютеров в учебных целях, которые являются дополнением к основной программе обучения.

С внедрением в учебный процесс цифровых технологий начинается перестройка самой системы обучения языкам во вузах; кардинально меняются и обновляются методики обучения. С целью реализации данного направления в образовательной среде ведется обновление материально-технической базы кафедр.

В данной работе мы придерживаемся определения ИКТ, согласно которому под информационными технологиями понимают современные виды информационного обслуживания разных сфер учебно-педагогической деятельности на базе компьютерной техники и электронных средств связи. Благодаря своим техническим возможностям электронные средства обучения открывают новые возможности организации учебного процесса аудиторных практических занятий, а также могут продуктивно использоваться в условиях внеаудиторной и самостоятельной работы.

Обучение с помощью информационных технологий в определенной степени отличается от традиционного обучения благодаря использованию в автоматизированных обучающих системах технологий мульти- и гипермедиа, обучающих платформ, что предполагает активную позицию самих обучающихся в процессе усвоения, активизации и закрепления иноязычного языкового и речевого материала. Креативный характер учебно-познавательной деятельности студентов способствует развитию и совершенствованию умений и навыков самостоятельно добывать и пополнять необходимые знания, осуществлять поиск и ориентироваться в большом потоке информации.

В рассматриваемой теме предпринимается попытка систематизировать имеющийся теоретический и практический материал по исследуемой проблеме, интерпретировать понятие ИКТ и электронной образовательной среды применительно к лингводидактике и теории речевой деятельности в области иностранных языков. Интеграция ИКТ в обычный образовательный процесс может не только повышать его качество, но и содействовать дальнейшему совершенствованию используемых активных и традиционных технологий, методов и средств обучения, создавать разнообразные электронные ресурсы и доступ к ним, используя сеть Интернет, мобильные телефоны, планшеты, электронную почту и др. Главной целью использования электронной информационно-образовательной среды, онлайн платформ (ZOOM и др.), мультимедиа, мобильных приложений (Urban Dictionary, Real English, Whatsapp, Viber – англ.; Mondly – нем., FluentU, Rosseta Stone – франц.), видеороликов, клипов, новостей на иностранных языках является развитие и совершенствование языковой и коммуникативной компетенций и как результат – успешная коммуникация на иностранных языках. В связи с этим особую актуальность приобретает вопрос о необходимости разработки и поиска новых электронных технологий обучения, позволяющих качественно работать с большими потоками информации в рамках овладения иностранным языком. Интеграция Интернет-технологий, мультимедийных контентов (Voice Thread) в образовательном процессе видится нам одним из способов решения рассматриваемого вопроса.

Основные ИКТ представляется возможным разделить на 2 категории:

- технологии синхронной коммуникации; интернет-средства, позволяющие общаться в режиме реального времени (чат, аудиочат, видеочат);
- технологии асинхронной коммуникации; интернет-средства, позволяющие обмениваться информацией в другом временном режиме (блог, форум, электронная почта).

Использование таких систем управления обучением, как Moodle, Coursera, Eliademy, Power School Learning создает в дидактическом и методическом плане комфортные условия для развития всех видов иноязычной речевой деятельности. Интернет, а также бесплатные сервисы компании Google (Google Classroom, Blogger, Google Sites) с текстовыми инструкциями и обучающим видео в открытом доступе, платформы интерактивной коммуникации позволяют организовать учебный процесс в соответствии с индивидуальными способностями обучающихся, их уровнем подготовленности и обученности и дают возможность повысить эффективность процесса обучения иностранным языкам через создание языковой среды. При отсутствии возможности погружения студентов в языковую среду синхронные и асинхронные средства коммуникации могут моделировать ситуации активного речевого общения в режиме реального времени (синхронно). В мировой практике преподавания иностранных языков накоплен большой опыт по использованию сайтов (hh.ru, superjob), аудио- и видеочатов в учебном процессе (ETJ English, Teaching ESL Online, To Fluency; English Lesson Finder, engVidenglish Lessons), которые можно продуктивно использовать на разных этапах введения, закрепления или автоматизации учебного материала.

С точки зрения обучения иностранному языку особенно важен такой отличительный признак гипермедиа, как новый уровень интерактивного общения «студент–компьютер». Ветвление информации (наличие ссылок) дает обучающему возможность прямо включаться в интересующую тему, а эффективные средства оценки и контроля усвоения знаний и приобретения навыков помогают контролировать процесс усвоения учебного материала и осуществлять обратную связь. Обучающие системы позволяют студентам углубить и расширить знания, получить обширную и разностороннюю информацию, сократить срок усвоения той или иной темы.

Обобщая изложенное выше, представляется возможным заключить, что ИКТ не только нужны, но и важны в учебном процессе, давая позитивный импульс в освоении и приумножении новых знаний. Обеспечивая необходимый объем наглядности, иллюстративности и эвристичности, они развивают творческие способности, креативность и мотивацию студентов. В связи с этим разработка и использование ИКТ в учебном процессе должны основываться на методиках и реальном опыте преподавателей, а не на идеях внедрения ИКТ в образовательный процесс. В основе электронной образовательной среды лежит дидактический потенциал инструментов, входящих в состав обучающей платформы. ИКТ призваны создать активную образовательную среду в системе обучения и учения.

ОПЫТ ЗАПИСИ ВИДЕОЛЕКЦИЙ С ДЕМОНСТРАЦИЕЙ ЭКРАНА С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ MICROSOFT POWERPOINT

А. Ю. Савенко

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

С 2015 г. Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого предоставляет образовательные услуги в дистанционной форме для студентов не-

которых специальностей заочной формы обучения. На заочном факультете активно внедряется практика проведения занятий в дистанционном формате для студентов-заочников других специальностей по ряду дисциплин социально-гуманитарного цикла и общепрофессиональных дисциплин, в учебных планах которых отсутствуют лабораторные занятия. В эпидемической обстановке, сформировавшейся весной 2020 г., студенты стационара в кратчайшие сроки также временно перешли на дистанционный формат проведения занятий [1].

Автор уже более семи лет проводит занятия в дистанционной форме по курсу «Философия» и ряду других дисциплин социально-гуманитарного цикла на основе созданных им специальных электронных дистанционных курсов. По основным темам курсов было записано около двух десятков видеолекций с демонстрацией экрана с помощью BigBlueButton. Однако этот ресурс в системе Moodle на нашем учебном портале в прошлом учебном году был отключен, а так как в связи с изменением учебных программ возникает необходимость в создании новых видеолекций, то приходится обращаться к другим ресурсам. Конечно, существует много программ, позволяющих записать видеолекцию [2]. Однако большинство из них платные, требуют дополнительной установки и надежного соединения с интернетом. Предлагаемый автором вариант предполагает использование стандартной программы Microsoft PowerPoint, входящей в пакет Microsoft Office 2010, установленный практически на любом домашнем компьютере или ноутбуке. Для записи видеолекций с демонстрацией экрана в этой программе не требуется интернет-соединение, что позволяет избежать различного рода неожиданностей в процессе работы над видеолекцией.

Итак, готовим пакет презентаций для лекции (не менее 20), загружаем их в Microsoft PowerPoint и переходим к записи видеолекции с демонстрацией экрана. Для этого мы в командной строке вверху находим раздел, который называется «Показ слайдов» и заходим в этот раздел. В этом разделе нажимаем кнопку «Запись показа слайдов» и далее «Начать запись с первого слайда» (рис. 1).

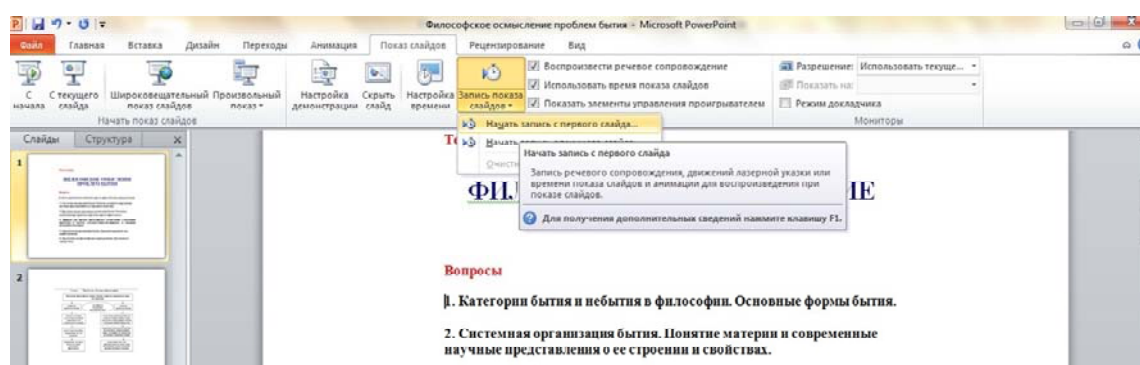


Рис. 1. Вид рабочего окна презентации с меню Microsoft PowerPoint 2010

После нажатия кнопки «Начать запись с первого слайда» появляется плавающее окно, в котором нажимаем «Начать запись». Процесс записи можно увидеть в новом окне, он контролируется с помощью кнопок, расположенных в левом верхнем углу. С помощью этих кнопок можно останавливать запись, сделав паузу, и переключать слайды вручную (рис. 2).

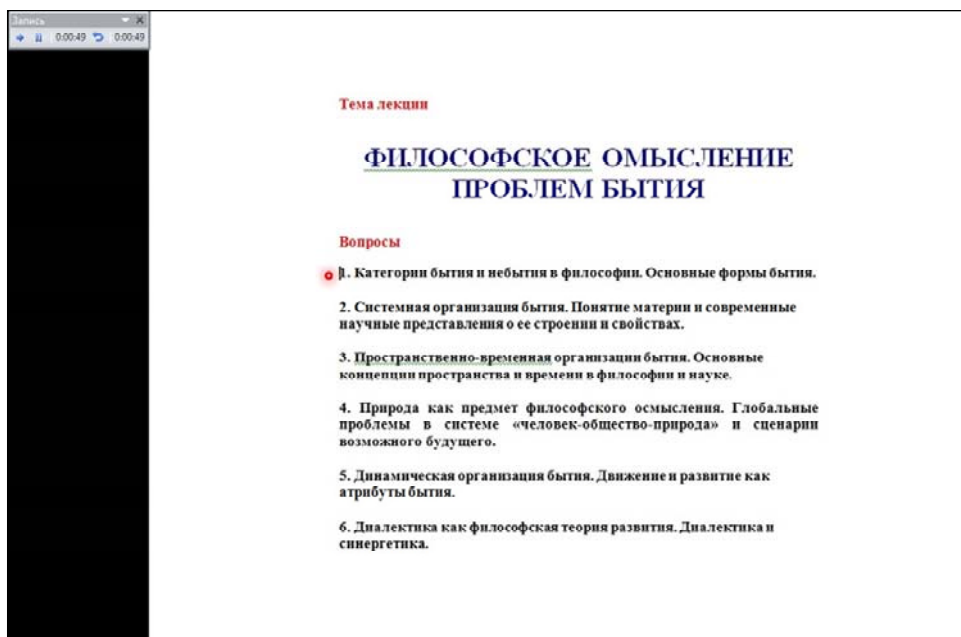


Рис. 2. Вид окна записи видеолекции с демонстрацией экрана в программе Microsoft PowerPoint 2010

Вы демонстрируете слайды и говорите закадровый текст. Происходит запись слайдов, речевого сопровождения (через встроенный микрофон) и движений лазерной указки. Для использования лазерной указки в процессе записи следует нажать на клавиатуре клавишу CTRL и, удерживая ее, нажать левую кнопку мыши.

Записанную видеолекцию с демонстрацией экрана следует сохранить в формате «Презентация Microsoft PowerPoint», а также в формате Windows Media Audio/Video file (.wmv). Полученный видеофайл можно загрузить на YouTube или RuTube.

В заключение отметим, что в отличие от видеолекций, созданных с помощью BigBlueButton в системе Moodle, файлы wmv (и mp4, полученные после преобразования на YouTube) можно редактировать на ПК или ноутбуке, например, с помощью Windows Live Movie Maker.

Литература

1. Савенко, А. Ю. Опыт дистанционного преподавания курса «Философия» в техническом вузе до и в период пандемии COVID-19 / А. Ю. Савенко // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века : материалы XII Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 26 мая 2022 г. / редкол.: Е. Н. Шнейдеров [и др.]. – Минск : БГУИР, 2022. – С. 140–141.
2. Демидко, В. В. Обзор ресурсов по методике подготовки видеолекций для онлайн-курсов / В. В. Демидко // Мастерство online. – 2018. – 4 (17). – Режим доступа: <http://ipro.uni-bel.by/index.php?id=3790>. – Дата доступа: 13.09.2023.

СЕКЦИЯ III
ИНТЕГРАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ,
БИЗНЕСА И ПРОИЗВОДСТВА

**AT TIMES OF CRISIS AND WAR IN YEMEN, EDUCATION
IS A LIFE-SAVING INDUSTRY**

Nageeb A. H. Al-Kamali

*Journalist and media writer and head of the Alef Foundation for Education
Support, Taiz, Yemen*

Wafa M. Sh. A. AL-Mamary

*PhD Student, Arts science and Commerce College BADNAPUR
District JALNA (M.S), India*

Scientific Supervisor Ass. Prof. Gamal A. A. Alawi

*Taiz University's Faculty of Education, Manager of Distance Learning –
Taiz University Republic of Yemen*

The provision of age-appropriate learning opportunities in crisis circumstances, including pre-school, primary, secondary, non-formal, technical and vocational education, university education, and adult education, is known as education in emergencies. Education in Emergencies gives the physical, psychological, and cognitive protection that keeps our lives going. Conflicts, violent circumstances, forced relocation, disasters, and public crises are all instances in which EiE is essential. The notion of Education in Emergencies is broader than the concept of 'Educational Response in Emergencies,' which is an important component of it.

Education remained one of the most visible gains of the September 26 revolution, which Yemenis celebrated its sixtieth anniversary in recent days, and while six decades did not completely eradicate illiteracy in the country's various regions, the war threatened to reverse the situation.

The war has severely harmed Yemen's education sector, and recent statistics show that approximately 4.7 million children require educational assistance, with 3.7 million children in urgent need of education, including nearly 2 million children who are completely deprived of schooling.

According to data from international organizations concerned with education in Yemen, the conflict, the ongoing disruption of the educational process throughout the country, and the fragmentation of an already nearly collapsed education system have all had a severe impact on education, general cognitive and emotional development, and the mental health of all 10.6 million school-age students.

Other factors contributing to the increase in children's vulnerabilities, according to the data, include frequent displacement, distance from schools, issues related to safety and security, including explosive hazards, a lack of female teachers (where male teachers account for 20 % of the total), and a lack of access to water and sanitation facilities. Girls who drop out of school are at danger of early marriage and domestic violence, while boys who drop out are vulnerable to recruitment into armed organizations.

In 2021, UNICEF's educational initiatives centered on assisting children in continuing their education and improving the relationship between development and humanitarian aid,

with a focus on both boys and girls. UNICEF is adopting a multi-pronged strategic approach to enhancing Yemen's education system's capacity to help children in gaining access to excellent education opportunities.

The provision of age-appropriate learning opportunities in crisis circumstances, including pre-school, primary, secondary, non-formal, technical and vocational education, university education, and adult education, is referred to as education in emergencies.

Education in emergencies offers physical, psychological, and cognitive protection that works to sustain and preserve our lives, and the notion of education in emergencies is broader than the educational response in emergencies, which is an important component of it.

Education is viewed as a life-saver and an essential pillar of child protection methods through children in crisis situations, as children and adolescents who drop out of school are more likely to be exposed to the risks of violence, rape, recruitment, prostitution, and other life-threatening activities.

An emergency, according to Save the Children, is "a situation in which the life, physical and mental well-being, and developmental opportunities of children are threatened by" Care and educational facilities for children, so interfering with the right to education.

Following the onset of conflict in Yemen in early 2015, various education organizations, United Nations agencies, the Global Partnership, and the Social Fund for Development hurried to launch immediate interventions and initiatives aimed at addressing education in crises in Yemen. Education-related organizations in Yemen have estimated that more than 8 million Yemeni youngsters require assistance. UNICEF created the "Education Cannot Wait" initiative in response to the need for emergency education. Activists have warned of the dangers of schools becoming ideological indoctrination facilities.

The Social Fund for Development's activity in the field of education in emergencies began in 2016, but according to a source in the fund, its activities have diminished from what they were in previous years, because most of the fund's activities are now mostly concentrated in the field of humanitarian response, which has had a negative impact on the Fund's education in emergencies activities.

In addition to back-to-school campaigns, UNICEF's operations in the field of education in crises contributed to the provision of education and school supplies, the construction and rehabilitation of learning spaces, and the training of teachers.

Dr. Dean Brooke, Director of the Inter-Agency Network for Education in Emergencies, spoke about the importance of localizing minimum standards for education in emergencies in the Yemeni context at a virtual symposium on the effects of war and conflict on education in Yemen organized by the Inter-Agency Network for Education in Emergencies at the end of June 2022.

Mr. Rifaat Sabah, Executive Director of the Global Campaign for Education, urged addressing all of the war's consequences on education in Yemen, citing the suffering of Yemeni children and the difficulties in receiving a decent and equitable education. In addition to the destroyed infrastructure, he discussed the psychological and social balance of Yemeni children because of the war and strife in Yemen. The infrastructure of schools has been destroyed as a result of the ongoing conflict, emphasizing that the concept of the right to a proper education in Yemen has been overlooked, and called for Yemeni efforts to preserve education in Yemen from collapse.

Dr. Ahmed Al-Qadi, national coordinator of the Inter-Agency Network for Education in Emergencies in Yemen, highlighted the impact of Yemen's continuous war on the alleged amount of money for education in Yemen since 2015.

According to Al-Qadi, the education budget has been nearly halted since 2015, as it has reduced to 20 % of the amount of the budget awarded in 2014, and this proportion does not match Yemen's enormous educational demands.

According to Al-Qadi, financing for education has reduced drastically since the beginning of the conflict, resulting in the cancellation of several educational programs and exacerbating the suffering of students and instructors.

Concerning the quality of current programs and interventions, Al-Qadi stated that there are a number of interventions and projects by international partners, the majority of which focus on providing a proper space for education, as well as working on providing health facilities and school bags.

The court remarked that the scope of the calamity is massive, requiring the attention of everyone involved in education in emergencies throughout the world to salvage what can be spared.

He is adamant that education is the most direct road to peace, wealth, and progress in any country experiencing conflict and disaster. Education unifies people, removes divisions, and directs energies toward achieving stability and a comfortable existence, and the solution in Yemen is to halt the conflict and begin a process of conserving education, so there is only peace.

Ashwaq Abduljalil, an educational and community activist in Taiz, believes that after the end of the war and the establishment of peace, it is critical to quickly build and rehabilitate schools, add new facilities, play classes and libraries, activate art houses, address the psychological situation of students, teachers, and educational staff, and create safe spaces. Addressing the dropout dilemma and attempting to find answers to minor marriage.

Regardless of Yemen's conditions and divisions, the future generation, the promising generation, are the biggest losers from these conflicts in the field of education, and if their education is neglected in the childhood stage, it is difficult to eradicate illiteracy while they are in the youth stage, because education at a young age is like engraving on a stone. As a result, we collaborated with international organizations that have developed teams to teach children in similar situations.

References

1. Inter-agency network for education in emergencies. – Mode of access: <https://inee.org/education-in-emergencies#event-universal-declaration-of-human-rights>. – Date of access: 19/04/2023.
2. UNICEF – Republic of Yemen. – Mode of access: <https://www.unicef.org/emergencies/yemen-crisis>. – Date of access: 15/04/2023.

ФОРМЫ И МЕТОДЫ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В ГГТУ ИМ. П. О. СУХОГО

О. Д. Асенчик, А. В. Сычѐв

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Практико-ориентированная подготовка специалистов в университетах предполагает акцент на практических навыках и знаниях, которые студенты получают во время обучения и будут применять в своей будущей профессиональной деятельности. Целью такого подхода является подготовка выпускников, которые могут сразу же применять свои знания в реальных ситуациях.

Анализ процесса обучения в рамках сложившейся парадигмы высшего образования в нашей стране позволяет выделить следующие формы и методы практикоориентированной подготовки, которые используются в ГГТУ им. П. О. Сухого.

Практикумы и лабораторные занятия: применение теоретических знаний к конкретным задачам и проблемам, выполняя практические упражнения. Этому виду подготовки выделяется основное учебное время в рамках большинства действующих образовательных программ ГГТУ им. П. О. Сухого.

Проектная работа: выполняемая в рамках курсового и дипломного проектирования, учебной или производственной практики проектная работа и решение бизнес-кейсов, связанных с реальными проблемами и задачами, которые студенты будут встречать в будущей карьере. Этот вид учебной деятельности позволяет студентам получить навыки решения конкретных проблем и применять свои знания на практике. При этом следует отметить, что важной формой взаимодействия учреждений высшего образования с реальным сектором экономики является привлечение внешних экспертов к формированию банка практико-ориентированных заданий для курсовых и дипломных работ.

Производственные и учебные практики в организациях, связанных с будущей профессиональной деятельностью: такой вид обучения дает студентам возможность применять свои знания в условиях реального производства и учиться у профессионалов.

Стажировки — это форма обучения, при которой студенты работают в организации на реальной должности в течение некоторого времени в период производственной практики, учебного семестра и (или) во время каникул. Это дает студентам возможность получить более глубокий опыт работы и установить связи с потенциальными работодателями.

Профессиональные практикумы, где студенты могут учиться и практиковаться на высокотехнологичном оборудовании и (или) под руководством опытных преподавателей и специалистов, в том числе в специализированных учебных центрах, а также в рамках реализации сетевого взаимодействия с другими учреждениями образования.

Внешние проекты и сотрудничество с компаниями: участие студентов в выполнении проектов организаций, предполагающие проведение исследований, проектирование, разработку, консалтинг и другие виды работ, связанные с образовательной программой.

Мастер-классы и лекции от практикующих специалистов: приглашение (привлечение) специалистов из индустрии или других университетов для проведения мастер-классов и лекций помогает обогатить образовательный опыт студентов и помочь им понять, какие навыки и знания востребованы на рынке труда.

Соревнования и хакатоны: участие студентов в соревнованиях и хакатонах развивает их профессиональные навыки в условиях соревнования, а также совершенствует умение решения практических задач.

Портфолио: создание презентаций, в которых студенты представляют свои профессиональные достижения, проекты и опыт. Следует отметить, что портфолио являются полезным инструментом при поиске работы после окончания университета, поскольку многие заказчики кадров перед приемом на работу проводят собеседования.

В целях усиления практической составляющей подготовки специалистов в университете созданы 25 филиалов кафедр на базе предприятий-заказчиков кадров, таких как ОАО «Гомсельмаш», РУП «Гомельэнерго», ОАО «ЗЛиН», ОАО «СтанкоГомель», ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК», ИООО «ЭПАМ

Системз», ОАО «Ратон», ООО «МИРТЕК-инжиниринг», ООО «Фабрика инноваций и решений» и других, а также создаются специализированные учебные кабинеты предприятий.

Приведем несколько конкретных примеров взаимодействия с внешними организациями для иллюстрации описанных выше форм и методов.

С 2013 г. ГГТУ им. П. О. Сухого и РУП «Гомельэнерго» ведут совместную работу по повышению уровня профессиональной подготовки и сокращению времени адаптации отдельных выпускников энергетических специальностей университета для работы в РУП «Гомельэнерго». Сотрудниками филиала «Учебный центр» РУП «Гомельэнерго» совместно с преподавателями кафедры «Электроснабжение» была разработана, утверждена и реализована программа профессиональной подготовки студентов энергетического факультета, ориентированных на работу в РУП «Гомельэнерго», по приобретению компетенций рабочей профессии «Электромонтер по обслуживанию подстанции». Опыт такого взаимодействия показал, что выпускники-энергетики, получившие рабочую профессию во время обучения в университете и пришедшие на работу на объекты энергосистемы значительно быстрее адаптируются к производственным условиям, квалифицированно решают поставленные задачи.

Подобное взаимодействие осуществлялось также с ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК».

Практическое обучение студентов на действующем производстве – один из важнейших этапов подготовки инженерных кадров, обеспечивающий получение компетенций, необходимых для эффективной работы в условиях современного предприятия. Стремительное техническое перевооружение промышленных производств не позволяет университетам адекватно обновлять свою лабораторную базу, что не дает студентам возможности познакомиться с передовыми технологиями и оборудованием непосредственно в учебном заведении. На ОАО «Гомсельмаш» имеется хорошо оснащенный учебный центр, осуществляющий подготовку как по рабочим профессиям, так и повышение квалификации инженерных кадров. В соответствии с договором о взаимодействии в области подготовки кадров, учебный центр предоставляет места для производственной практики студентов в подразделениях ОАО «Гомсельмаш», организует стажировки для преподавателей университета, привлекает высококвалифицированных специалистов предприятия к проектированию учебных программ, их рецензированию, участию в работе государственных экзаменационных комиссий при защите дипломных проектов.

При организации производственных практик ОАО «Гомсельмаш» предоставляет возможность студентам работать в качестве дублеров соответствующих специалистов предприятия, а студентам специальности «Технология машиностроения» получить рабочую профессию в учебном центре, обучение в котором производится совместно с ГГТУ им. П. О. Сухого в течение двух производственных практик. Как правило, студенты, прошедшие такую практическую подготовку, успешно трудоустраиваются по окончании университета.

В соответствии с рекомендациями специалистов из числа руководителей ОАО «Гомсельмаш» по улучшению качества подготовки студентов в области программирования станков с числовым программным управлением в учебные планы машиностроительных специальностей были введены новые дисциплины, увеличено количество часов для преподавания дисциплин специальности, закуплено необходимое программное обеспечение, симулирующее работу станков с ЧПУ, что позволило университету открыть подготовку по новой специальности, связанной с системами общей автоматизации производства.

Во взаимодействии с Научно-техническим центром комбайностроения ОАО «Гомсельмаш» (НТЦК) университетом организовано выполнение курсовых и дипломных проектов как в части разработки тематики, так и выполнения с использованием средств вычислительной техники. В лабораторных практикумах дисциплин «Математическое моделирование технических объектов и процессов», «Проектирование сельскохозяйственной техники», «Проектирование машин для уборки сельскохозяйственных культур» используются применяемые в организации современные программные комплексы – «КОМПАС», «Pro-Engineer», «Интегрированная система прочностного анализа», «Универсальный механизм», что позволяет студентам овладеть основами компьютерного проектирования агрегатов и узлов уборочных и сельскохозяйственных машин.

Студенты машиностроительного и механико-технологического факультетов работали над разработкой конструкторской документации для НТЦК и ОАО «Станко-Гомель» с использованием соответствующих программных средств и на оплачиваемых должностях.

На базе ОАО «ЗЛиН» открыты филиалы кафедр «Металлургия и технологии обработки материалов» и «Технология машиностроения» с оборудованием комфортабельного учебного класса для проведения занятий на территории предприятия, что позволит студентам быть ближе к производственным процессам, приобрести практические навыки непосредственно в производственных условиях.

ООО «МИРТЕК-инжиниринг», ООО «Фабрика инноваций и решений», ОАО «ЗЛиН» создали специализированные учебные лаборатории и кабинеты в университете для студентов факультета автоматизированных систем и механико-технологического факультета.

В рамках прохождения практики университетом было организовано обучение во внешних ресурсных центрах на базе Гомельского государственного автомеханического колледжа для студентов машиностроительного факультета по программе «Программирование металлообрабатывающего оборудования с ЧПУ» и для студентов энергетического факультета на базе ЭкоТехноПарка «Волма» по программе «Возобновляемые источники энергии». Ресурсные центры оборудованы современным дорогостоящим высокотехнологичным оборудованием и имеют персонал, способный обучить его использованию.

Реализовывались и другие формы взаимодействия университета и организаций-заказчиков кадров. Например, для студентов специальности 1-42 01 01 «Металлургическое производство и материалобработка (по направлениям)» на ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК» была разработана программа профессиональной адаптации, в рамках которой осуществляется привлечение студентов к практической деятельности на предприятии путем решения производственных задач на уровне выполнения литературно-патентного поиска, выполнения учебных расчетов изучаемых процессов с выполнением курсовых работ и дипломного проекта по тематике, выданной предприятием. Работа студентов по данной программе осуществлялась под руководством ведущих специалистов предприятия и преподавателей нашего университета.

Кафедры «Информационные технологии» и «Информатика» тесно взаимодействовали с базовой организацией университета ИООО «ЭПАМ Системз» по подготовке кадров. В этой IT-компании студенты специальностей 1-40 04 01 «Информатика и технологии программирования», 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)» проходили технологическую и преддипломную практики, с ними проводились обучающие тренинги, преподаватели также путем тренингов

повышали свою квалификацию. Для итоговой аттестации студентов привлекались ведущие специалисты этой организации.

Факультет автоматизированных и информационных систем регулярно проводит мероприятие «Стартап Уикенд «Мой стартап» с участием профильных организаций, представляющее собой соревнование команд студентов по разработке программного обеспечения по актуальным тематикам.

Для эффективной реализации практикоориентированных образовательных программ в университете, на наш взгляд, следует также учесть следующие аспекты:

– сотрудничество с предприятиями и организациями в индустрии может обеспечить студентам доступ к реальным проектам, менторству и успешному трудоустройству после окончания обучения;

– учебные программы должны регулярно обновляться, чтобы отражать современные требования рынка труда, внедрение актуальных производственных методов и технологий;

– современные вызовы требуют знаний и навыков из различных областей, поэтому междисциплинарное обучение может помочь студентам развивать комплексный подход к решению сложных проблем;

– университет должен регулярно использовать обратную связь от студентов и работодателей, чтобы улучшать образовательные программы и адаптировать их к потребностям рынка труда;

– помимо технических навыков, студенты должны развивать «мягкие» навыки (soft skills), такие как коммуникация, лидерство, адаптивность и решение проблем, которые являются важными для успешной карьеры.

Практикоориентированная подготовка специалистов в университете требует системного и целенаправленного подхода, который учитывает как академические, так и практические аспекты образования. Это поможет выпускникам быть успешными и готовыми к вызовам современного мира труда.

ФОРМИРОВАНИЕ SOFT-SKILLS КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В СОВРЕМЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

М. Н. Андриянчикова, О. В. Шваякова

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Уровень образования и развития человеческого потенциала в Республике Беларусь находится на достаточно высоком уровне. Согласно Отчету ПРООН о человеческом развитии 2021–2022 гг. Беларусь стабильно входит в группу с очень высоким уровнем человеческого развития – с показателем 0,808 при допустимом до 0,9 (рис. 1).

Беларусь занимает 36 место по Индексу уровня образования в странах мира, опубликованному Всемирным банком в июле 2022 г., среди 191 страны. Данный индекс измеряет достижения страны с точки зрения достигнутого уровня образования ее населения, согласно отчету Организации Объединенных Наций (ПРООН). Индекс измеряется путем объединения показателя средней продолжительности обучения взрослых с показателем ожидаемой продолжительности обучения учащихся в возрасте до 25 лет, каждый из которых имеет равный вес [2].

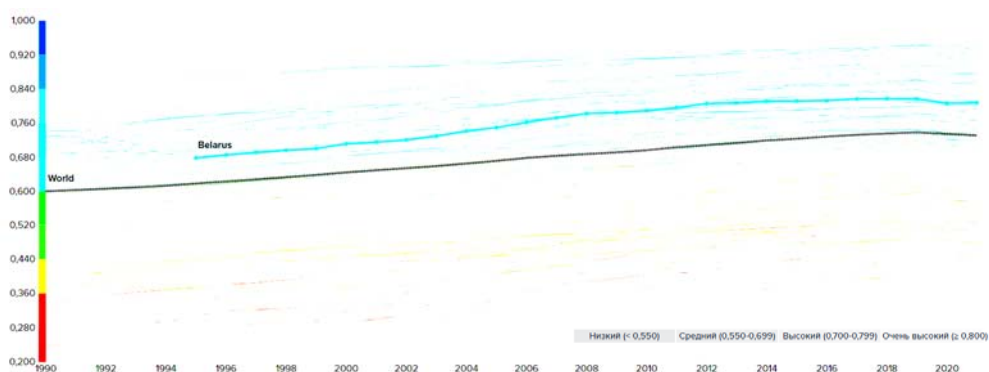


Рис. 1. Индекс человеческого развития [1]

Согласно результатам, полученным Всемирным банком, в рейтинге стран мира по уровню расходов на образование, рассчитанному как общий объем государственных и частных расходов на образование, выраженный в процентах от валового внутреннего продукта (ВВП), Беларусь в 2021 г. заняла 46 место среди 183 стран. Расходы на образование считаются одним из ключевых показателей социального развития, так как отражают степень внимания, уделяемого государством и обществом, образованию граждан. Инвестиции в образование не только важный способ увеличения человеческого капитала страны и улучшения перспектив экономического развития, они имеют и собственную ценность, поскольку образование расширяет кругозор людей, обеспечивает им возможность самореализации, способствует их материальному благополучию и здоровому образу жизни [3].

Для удержания высоких позиций в международных рейтингах, сложившаяся информационно-коммуникационная экономическая среда ориентирует систему образования к установлению новых требований в подготовке специалистов. Будущий специалист сегодня должен владеть двумя видами навыков – *hard skills* (технические навыки) и *soft-skills* (социально-коммуникативные навыки), которые взаимно дополняются и являются двумя необходимыми составляющими в обучении.

В основе характеристики специалиста, обладающего навыками *soft-skills*, лежат качества, которые обеспечивают самостоятельность принятия решений и управление профессиональными ситуациями: гибкость мышления; способность брать на себя ответственность; коммуникативность; умение налаживать контакты, способность к конструктивному общению с другими людьми; умение работать в команде; способность обучать других; умение быстро и точно ставить задачи перед коллективом; владение инструментами мотивации; умение грамотно управлять своим временем (тайм-менеджмент).

К методам интенсивного обучения навыкам *soft-skills* относятся ситуационные упражнения, проблемные дискуссии, задания проективного типа, проигрывание конфликтных ситуаций.

Базовым принципом овладения гибкими навыками выступает диалогическое обучение, апробированное на работе в малых группах с максимальной включенностью в процесс взаимодействия самих обучающихся.

Самым эффективным способом освоения гибких навыков является подключение студентов к реальным проектам, конкурсам, соревнованиям, позволяющим апробировать навыки *soft-skills* от генерации идей до взаимодействия с конкурентами.

Сегодня в Республике Беларусь благодаря эффективной молодежной политике создаются необходимые условия для развития профессионального потенциала будущих специалистов, способствующие овладению навыками soft-skills и направленные на самореализацию специалистов, их ответственному активному участию в развитии страны.

Стимулирующую роль в реализации освоения навыков soft-skills играют соревновательные мероприятия: республиканский конкурс инновационного и технического творчества учащейся молодежи «Hi-Tech»; республиканский конкурс «WorldSkills Belarus»; кейс-чемпионат «Агро 4.0» и др.

Также важное место в реализации в формировании гибкого мышления у студентов принадлежит участию в конкурсах бизнес-проектов и бизнес-идей: республиканском молодежном конкурсе «100 идей для Беларуси»; молодежном форуме карьерных перспектив «Траектория успеха»; XII Международном чемпионате Start-UP-проектов «Молодежь и предпринимательство «Space HACKATHON 1.0»; «StartUp Skills 4.0»; «INNSTART BSU 2022»; VIII и IX Открытых конкурсах студенческих бизнес-идей инновационных стартапов и др.

Подготовка специалистов, владеющих фундаментальными профессиональными знаниями и способными гибко реагировать на происходящие изменения экономической среды, будет способствовать достижению Республикой Беларусь Целей устойчивого развития на период до 2030 г., содержащихся в резолюции генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций от 25 сентября 2015 года № 70/1.

Литература

1. Human Development Index // United Nations Development Programme. – 2022. – Режим доступа: <https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI>. – Дата доступа: 20.09.2023.
2. HUMAN DEVELOPMENT REPORT 2021-22. Uncertain Times, Unsettled Lives: Shaping our Future in a Transforming World. – 2022. – Режим доступа: <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2021-22>. – Дата доступа: 20.09.2023.
3. The World Bank. World Development Indicators Database – 2022. – Режим доступа: data.worldbank.org. – Дата доступа: 20.09.2023.

СТАНОВЛЕНИЕ ГОМЕЛЬСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (1968–1981 ГГ.)

С. А. Елизаров

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Быстрое промышленное развитие Гомельской области на рубеже 1950–1960-х гг., ввод в эксплуатацию новых предприятий, внедрение новой техники и технологий вызвало потребность в специалистах с высшим политехническим образованием. Еще в 1960 г. Гомельский горком КПБ поставил вопрос о создании в Гомеле политехнического института. Однако решение о начале подготовки в городе таких специалистов было принято лишь в 1968 г.: приказом Министерства высшего и среднего специального образования (МВиССО) БССР от 16 августа 1968 г. в Гомеле с 20 августа 1968 г. открывался общетехнический факультет БПИ при заводе «Гомсельмаш» [1, л. 232–233], который с 1 января 1973 г. был преобразован в Гомельский филиал БПИ (ГФ БПИ) [2, л. 74–76].

В 1975 г. ГФ БПИ располагал современной учебно-лабораторной базой, имел свой вычислительный центр, комплекс приемопередающего радиотелевизионного оборудования, классы программированного обучения и т. п. Вполне радужными виделись и перспективы: планировалось в конце 1975 г. завершить строительство учебного корпуса на 2,5 тыс. студентов (площадь 12 тыс. м²), в течение 1976–1980 гг. довести контингент студентов до 3,5–4 тыс. человек, а преподавателей – до 250 человек. В связи с этим Гомельский обком КПБ 25 июля 1975 г. обратился в ЦК КПБ с просьбой предусмотреть в плане десятой пятилетки открытие в 1977/78 учебном году на базе ГФ БПИ самостоятельного политехнического института [3, л. 153].

Решением XXVIII съезда КПБ (февраль 1976 г.) было поручено Совету Министров БССР «в установленном порядке рассмотреть вопрос об открытии в десятой пятилетке политехнического института в г. Гомеле» [4, с. 154]. В свою очередь МВиССО БССР запланировало открытие Гомельского политехнического института на 1977/78 учебный год [5, л. 254].

В 1970-х гг. руководство ГФ БПИ видело перспективы развития в открытии новых специальностей (сельскохозяйственное машиностроение, холодильные и компрессорные установки, информационно-измерительная техника, физико-химическое исследование металлургических процессов, физика металлов и др.) и создании факультетов технологического, инженерно-физического, автоматизации и механизации. В частности, в 1980 г. в ГФ БПИ проводилась практическая подготовительная работа по открытию новых специальностей: 0310 «Атомные электростанции и установки» со специализацией «Монтаж энергетического оборудования атомных электрических станций», 0504 «Оборудование и технология сварочного производства», 0405 «Физико-химические исследования металлургических процессов», 0502 со специализацией «Автоматизация литейного производства» [6, л. 216, 221–227].

В плане открытия ГПИ предусматривалось в 1976–1980 гг. строительство нового учебно-лабораторного корпуса стоимостью 2,5 млн руб. Найти эти средства было крайне сложно. В этом активную помощь оказывал Гомельский ОК КПБ, который в 1975–1976 гг. обращался в разные союзные министерства (в том числе к министрам химической, электронной, станкостроительной и инструментальной промышленности, тракторного и сельскохозяйственного машиностроения, машиностроения для животноводства и кормопроизводства) с просьбами о выделении необходимых капиталовложений на строительство [7].

Ответы традиционно содержали трафаретную формулировку: «В связи с ограниченностью капиталовложений, выделяемых Госпланом СССР на развитие отрасли в 1976–1980 гг., принять доленое участие в указанном строительстве Гомельского политехнического института не представляется возможным».

В 1975 г. было завершено строительство пятиэтажного учебного корпуса радио-завода, который был принят в эксплуатацию в конце декабря 1975 г. В целях создания соответствующей для регионального индустриального вуза материальной базы решением Гомельского горисполкома половина этого здания была передана Гомельскому филиалу БПИ, во второй половине разместилось Гомельское специальное конструкторское бюро. В марте 1976 г. начались работы по пристройке к корпусу № 1 блоков «А» (2 этажа, лекционные аудитории) и «Б» (1 этаж, спортивный и актовый залы). Строительные работы планировалось завершить за 12 месяцев, но из-за проблем с финансированием объекты были сданы в эксплуатацию через 41 месяц, в июне 1979 г. В результате ГФ БПИ получил пять поточных аудиторий на 900 посадочных мест, актовый зал на 630 мест и спортивный зал [8, л. 1–11].

Совмину БССР необходимо было выполнять решение XXVIII съезда КПБ, и уже фактически «на флажке» пятилетки после согласования в Госплане СССР и Минфине СССР на основании постановления Совета Министров СССР от 17 сентября 1980 г. Совет Министров БССР 31 октября 1980 г. принял постановление преобразовать с 1 января 1981 г. ГФ БПИ в Гомельский политехнический институт МВиССО БССР, оформленное приказом Министерства высшего и среднего специального образования БССР № 616 от 25 ноября 1980 г. [9, л. 69–73].

В декабре 1980 г. Министерством высшего и среднего специального образования БССР была утверждена структура ГПИ: 5 факультетов (энергетический, машиностроительный, механико-технологический, автоматизации и управления, вечерний, при этом факультет автоматизации и управления еще только планировали создать) и 18 кафедр.

В результате в Гомеле появился свой политехнический институт, который готовил инженерно-технических работников прежде всего для ведущих предприятий Гомеля и области, что, во-первых, расширяло возможности получения высшего политехнического образования жителями региона (в том числе и без отрыва от производства), во-вторых, создавало более благоприятные условия для закрепления специалистов на рабочих местах и сокращения текучести кадров, а в-третьих, стимулировало развитие прикладных научных исследований в интересах гомельской промышленности.

Литература

1. Национальный архив Республики Беларусь (НАРБ). – Ф. 1220. – Оп. 1. – Д. 1264.
2. НАРБ. – Ф. 1220. – Оп. 2. – Д. 150.
3. Государственный архив общественных объединений Гомельской области (ГАООГО). – Ф. 144. – Оп. 144. – Д. 53.
4. Материалы XXVIII съезда Коммунистической партии Белоруссии. – Минск : Беларусь, 1976. – 174 с.
5. НАРБ. – Ф. 1220. – Оп. 2. – Д. 784.
6. Архив ГГТУ. – Оп. 1 (доп). – Д. 499.
7. ГАООГО. – Ф. 144. – Оп. 144. – Д. 56. – Л. 195–198 ; Д. 57. – Л. 154–155, 170–171 ; Оп. 149. – Д. 57. – Л. 125, 144, 160, 161, 190 ; Д. 58. – Л. 7, 48.
8. Архив ГГТУ. – Оп. 1. – Д. 65а.
9. НАРБ. – Ф. 1220. – Оп. 2. – Д. 1353.

ВНЕДРЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ТРЕНАЖЕРА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ НА ТЕМУ «ОПЕРАТИВНЫЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ» ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ»

С. Г. Жуковец, Т. В. Алфёрова

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Оперативные переключения предназначены для изменения электрических схем в связи с изменения их режима работы. Разработка удобного и эффективного тренажера в рамках лабораторной работы по дисциплине «Производство электроэнергии» на тему «Оперативные переключения» позволит обучить студентов в организации и порядка производства переключений высоковольтного оборудования в электрических установках станций и подстанций.

При обучении на тренажерах правилам переключений приобретаются и закрепляются знания действующих в энергосистемах инструкций по переключениям. Тре-

нажер позволит многократно повторять формируемые действия в самой разнообразной ситуации, обрабатывать их по элементам, что поможет студентам быстрее усвоить последовательность переключений в высоковольтных сетях.

Компьютерный тренажер выполнен на языке объектно-ориентированного программирования C#, подходит для работы на Windows 7/8/10, в виде статического тренажера. Для выполнения лабораторной работы используется компьютер, на котором приведена оперативная схема электрических соединений двухтрансформаторной подстанции с одной рабочей секционированной и обходной системами шин. Для выполнения лабораторной работы необходимо получить у преподавателя задание на переключения: замена одного из выключателей присоединений обходным выключателем либо перевод (полный или частичный) присоединений с одной системы шин на другую.

Далее студенту необходимо разработать бланк переключений, где планируются действия с коммутационными аппаратами, изменение положения которых обуславливается целью переключений. Руководствуясь инструкциями по переключениям, намечается очередность выполнения операций. Форма бланка переключений приведена в компьютерном тренажере и имеет следующий вид (рис. 1).

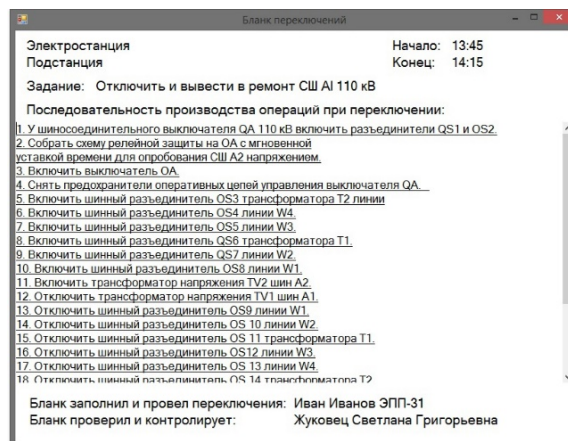


Рис. 1. Бланк переключений

Студент после проверенного бланка приступает к оперативным переключениям непосредственно на оперативной схеме распределительного устройства (рис. 2).

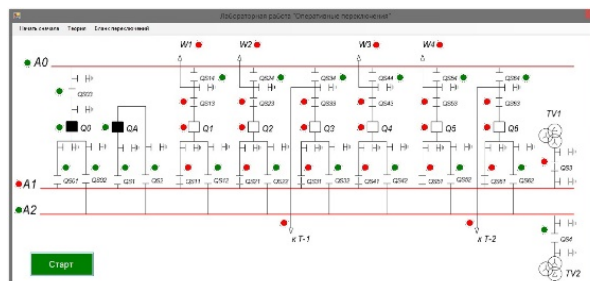


Рис. 2. Диалоговое окно программы «Нормальный режим работы схемы»

В качестве исходных данных для изучения оперативных переключений взяты: потребители питаются от шины А1; выключатели Q1–Q6 включены; разъединительные ножи QS12–QS63 во включенном состоянии; трансформатор напряжения TV1 подключен через QS3.

Также в тренажере используется цветовая индикация, «сигнальные лампы» возле каждого элемента схемы. В лабораторной работе принято отмечать красным цветом – включенные элементы системы, зеленым – выключенные. В нормальном режиме работы «сигнальные лампы» продолжительно «горят», а для обозначения опасных операций переходят в режим мигания, таким образом предупреждая обучающегося о неправильных действиях (рис. 2).

Практическая ценность данной работы заключается в следующем: возможность обеспечить студентов доступом к необходимому материалу: теоретической части, описанию экспериментальной установки, последовательности выполнения задач; приобретение студентами опыта компьютерных технологий в энергетике; наглядность результатов экспериментов; полная безопасность при проведении лабораторных исследований, что очень важно, поскольку дисциплина изучает высоковольтные цепи; сокращение учебных площадей из-за громоздкости высоковольтного оборудования; уменьшение материальных затрат на модернизацию лабораторной базы.

ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД «ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ»

Д. И. Зализный

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет им. П. О. Сухого», Республика Беларусь

Высоковольтный разъединитель – это коммутационный аппарат, предназначенный для видимого разделения участков электрической сети напряжением выше 1 кВ. Конструктивно разъединители состоят из контактной системы, изоляторов, заземляющей системы и привода, который может быть как ручным, так и электрическим. Операции включения и отключения разъединителей имеют ряд особенностей, поэтому актуальной является необходимость постановки соответствующей лабораторной работы для студентов. Такая лабораторная работа должна состоять из следующих этапов:

- 1) изучение конструкции разъединителя;
- 2) изучение конструкции привода разъединителя;
- 3) выполнение операций включения и отключения контактов разъединителя;
- 4) выполнение операций включения и отключения заземления разъединителя;
- 5) проверка работы блокировок разъединителя;
- 6) измерение сопротивлений контактной системы и системы заземления разъединителя.

Главные методические особенности лабораторной работы:

- обеспечение наглядности и эстетичности лабораторного стенда, а также простоты восприятия студентами выполняемых манипуляций;
- обеспечение безопасности проведения работ (разъединитель имеет острые грани металлических частей);
- проведение измерений и обработка результатов измерений;
- закрепление знаний студентами при формулировании аргументированных выводов по результатам работы и при защите отчета.

На кафедре «Электроснабжение» ГГТУ им. П. О. Сухого был создан лабораторный стенд «Высоковольтный разъединитель» (рис. 1).

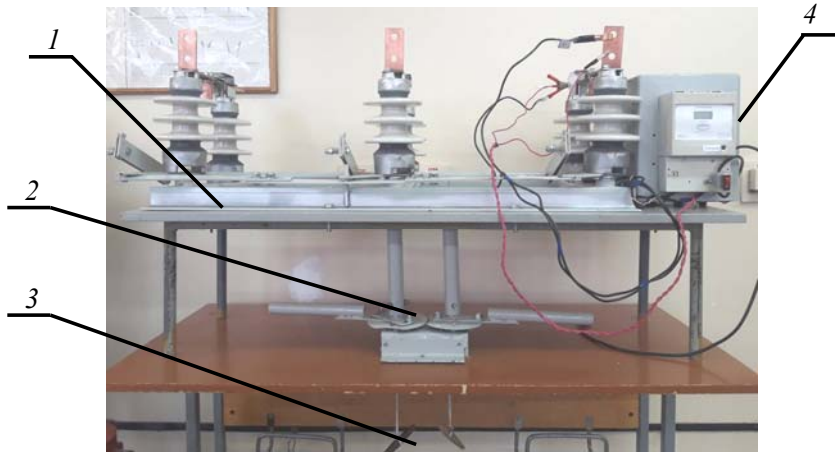


Рис. 1. Внешний вид лабораторного стенда «Высоковольтный разъединитель»

Стенд состоит из стола, на котором закреплены: разъединитель РЛНД-1-10П/200 1, привод ПРНЗ-10 2 с ручками управления блокировкой 3 и цифровой микроамметр 4.

В монтаже стенда принимали участие студенты в рамках УИЛС «Электроника и программирование в энергетике».

Цифровой микроамметр (рис. 2) также создан на кафедре «Электроснабжение» на базе микроконтроллера *Atmega32* и состоит из источника постоянного тока и измерительной части с жидкокристаллическим дисплеем. На лицевой панели прибора имеется тумблер включения питания, оснащенный подсветкой, и кнопка «Измерение» для запуска измерений.



Рис. 2. Внешний вид цифрового микроамметра

Измерения выполняются четырехпроводным методом, т. е. прибор пропускает через измеряемое сопротивление постоянный ток значением около 6 А, измеряет падение напряжения на сопротивлении и рассчитывает значение сопротивления по за-

кону Ома. Для повышения точности это повторяется 10 раз и определяется среднее значение сопротивления, которое и выводится затем на дисплей прибора.

По окончании измерений для обеспечения безопасности и снижения электропотребления источник тока автоматически отключается с помощью встроенного реле.

Микроомметр измеряет значения сопротивлений в диапазоне от 10 до 1800 мкОм.

Порядок выполнения лабораторной работы включает следующие разделы:

- проверка правильности работы главных контактов разъединителя;
- проверка правильности работы заземляющих ножей разъединителя;
- измерение сопротивлений главных контактов разъединителя;
- измерение сопротивления заземляющих ножей разъединителя.

Все операции и измерения проводятся при отсутствии на контактах разъединителя опасного для жизни напряжения.

После выполнения измерений сопротивлений студенты должны сравнить полученные значения с соответствующими нормируемыми для разъединителей значениями.

Разработанный лабораторный стенд внедрен в учебный процесс и успешно эксплуатируется.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ ШКОЛЬНИКОВ (НА ПРИМЕРЕ ФАКУЛЬТЕТА ГОРНОГО ДЕЛА И ИНЖЕНЕРНОЙ ЭКОЛОГИИ БНТУ)

А. А. Кологривко, В. А. Кузьмич

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Современная молодежь конструктивная, мобильная, нацеленная на успех и развитие общества, обладающая высоким потенциалом, готова добиваться своих целей. Несмотря на выраженный индивидуализм и придаваемое молодежи, с одной стороны, прагматичное отношение к материальному благу в своей трудовой деятельности, с другой – являющейся созидательной частью общества, для которой важны развитие государства и личная самореализация.

Особенностью работы факультета горного дела и инженерной экологии (ФГДЭ) Белорусского национального технического университета (БНТУ) является системная популяризация горнотехнического образования посредством профессиональной ориентации абитуриентов, ставя своей целью образовательную и производственную интеграцию.

Только в 2022/23 учебном году работниками факультета горного дела и инженерной экологии проведено 10 крупных выездных профориентационных мероприятий в Республике Беларусь; 7 профориентационных суббот; 58 очных посещений школ, гимназий и лицеев, в том числе в рамках информационно-образовательного проекта «Школа активного гражданина»; дни открытых дверей факультета; 7 выставок, форумов, конкурсов, фестивалей с представителями организаций-заказчиков кадров, при содействии в организации встреч отделов образования районных и городских исполнительных комитетов, обеспечивая доведение актуальной и своевременной информации будущим абитуриентам и их родителям, руководству школ и учителям о возможностях получения горнотехнического образования и трудоустройства на предприятия минерально-сырьевого сектора экономики.

В ряде мероприятий принимали непосредственное участие руководители Минской областной организации Белхимпрофсоюза и крупнейших предприятий горнодобывающей отрасли Республики Беларусь: ОАО «Беларуськалий», РУП «Производст-

венное объединение «Белоруснефть», РУПП «Гранит», УП «Мингаз» (ТБЗ «Сергеевичское»), ОАО «Доломит», ОАО «Торфобрикетный завод Дитва», ОАО «Белгорхимпром», щебеночный завод «Глушкевичи» КПРСУП «Гомельоблдорстрой», ОАО «Красносельскстройматериалы».

Так, в 2023 г. работники факультета горного дела и инженерной экологии совместно с начальником отдела подготовки кадров ОАО «Беларуськалий» Т. Е. Кирильченко посетили г. Петриков и Петриковский район Гомельской области для проведения профориентационных мероприятий среди учащихся старших классов в связи с наращиванием производственных мощностей самым молодым и быстро развивающимся Петриковским рудоуправлением. Совместно с отделом образования Речицкого районного исполнительного комитета, отделом образования, спорта и туризма администрации Центрального района г. Гомеля, отделом образования Светлогорского районного исполнительного комитета работники ФГДЭ провели профориентационные встречи с учащимися старших классов г. Речицы и Речицкого района, г. Гомеля, г. Светлогорска и Светлогорского района. Школьникам г. Лиды и Лидского района, г. Волковыска и Волковысского района представилась возможность пообщаться с главным инженером ОАО «Торфобрикетный завод Дитва» А. Г. Казановичем, заместителем генерального директора ОАО «Красносельскстройматериалы» Г. Р. Найдюком. Совместно с главным маркшейдером ОАО «Доломит» С. А. Василевичем были проведены профориентационные мероприятия в г. Витебске и Витебской области. Дворец культуры РУПП «Гранит» в своих стенах собрал полный зал учащихся старших классов учреждений образования г. Микашевичи, их родителей, директоров, учителей школ и гимназий. Работники ФГДЭ совместно с руководством РУПП «Гранит» при содействии отдела по образованию Лунинецкого районного исполнительного комитета ознакомили присутствующих с возможностями обучения на факультете. Генеральный директор РУПП «Гранит» Э. Г. Гаврилкович представил учащимся информацию о крупнейшем предприятии минерально-сырьевого сектора экономики в Европе по добыче и переработке плотных горных пород. Проведены профориентационные встречи с абитуриентами и их родителями г. Житковичи и Житковичского района совместно с главным специалистом отдела образования Житковичского районного исполнительного комитета Л. В. Милевич. Совместно с директором торфобрикетного завода «Сергеевичское» А. А. Молочко работники ФГДЭ провели профориентацию учащихся старших классов Правдинской средней школы и средней школы № 1 п. Дружный Пуховичского района. Совместно с генеральным директором щебзавода «Глушкевичи» КПРСУП «Гомельоблдорстрой» Р. К. Михалковым, отделом образования, спорта и туризма Лельчицкого районного исполнительного комитета провели профориентацию учащихся Глушковичской средней школы и г. п. Лельчицы.

Профессиональный интерес к профессиям горнотехнического профиля закладывается в студенческой среде, где формируется личность горного инженера. Проводимая на факультете горного дела и инженерной экологии работа с интеллектуальной, имеющей способности к научной и организационной деятельности молодежью, основанная на реализации идей личностного, креативного, социально значимого развития, как основного приоритета в обучении, является неотъемлемой частью системы образования.

Отмеченное является весьма важной составляющей совместной работы факультета горного дела и инженерной экологии, учреждений среднего образования и предприятий. Так, в 2023 г. в результате активной популяризации ФГДЭ и горнотехнического образования в Республике Беларусь был обеспечен конкурс мотивированных

школьников при поступлении на специальности «Разработка месторождений полезных ископаемых» (профилизация «Подземные горные работы» и «Открытые горные работы») и «Машины и оборудование для горнодобывающих производств» (профилизация «Горная электромеханика») как в дневной, так и заочной формах получения образования.

Демонстрируемая форма открытой взаимосвязи между ФГДЭ, школами, гимназиями, лицеями и предприятиями минерального сектора экономики, способствует образовательной и производственной интеграции, диалогу в горнотехническом образовании, укреплению экономического и социального сотрудничества, качеству воспитания будущих горных инженеров. Факультет горного дела и инженерной экологии популяризирует свою работу также посредством центральных средств массовой информации, официального сайта Белорусского национального технического университета (<https://bntu.by/faculties/fgde>), созданных групп в официальных социальных сетях Telegram (t.me/fgdebntu), Instagram (@fgde_bntu).

Мотивационное вовлечение молодежи для получения горнотехнического образования позволяет обеспечить стратегический трудовой ресурс и кадровый потенциал в горнодобывающей, химической, машиностроительной отраслях промышленности.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ: ОПЫТ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В. А. Кусенкова

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Активное внедрение технологий информатизации общества не могло не коснуться системы образования. С внедрением новейших инновационных технологий в высшее образование связана оптимизация процесса вхождения высшей школы Республики Беларусь в мировое образовательное пространство. Сегодня образование должно готовить студента к жизни в разнообразном, динамичном и противоречивом мире, способного жить и работать в ситуации возможной неопределенности (ситуации, связанные с мировым экономическим кризисом). Но внедрение в вузовскую жизнь инноваций диктуется не только изменениями, происходящими в мировой экономике, оно способствует также более качественному осуществлению основной миссии вуза – образовательной. Образование как социальный институт выполняет социальный заказ общества, транслирует принятые в нем ценности, образы мышления и поведения. В этих условиях на вузы возлагается задача по интенсификации инновационной деятельности. Постановка вопроса о качестве современного вузовского образования говорит о том, что оно не сводится лишь к чисто количественным показателям, таким как стандартный объем предлагаемой информации и оценкам знаний, в виде различных электронных тестов. Образование прежде всего должно дать человеку «ключ» и мотив к самообразованию, овладению знаниями, способностью и потребность к самоусовершенствованию.

Инновации в образовании – это особая организация деятельности и мышления, охватывающая всю сферу образования. Сущность инноваций состоит в том, чтобы за счет новых технологий обучения повысить возможность лучшего усвоения знаний и их применения на практике. Сочетание традиционных форм обучения с формами, основанными на информационных технологиях, должно стать главной особенностью учебного процесса в высшей школе.

Инновационное образование предполагает обучение в процессе создания новых знаний – за счет интеграции фундаментальной науки, учебного процесса и производства. Система образования в инновационном вузе должна быть открыта современным научным исследованиям и современной экономике.

Существует несколько направлений вовлечения информационных технологий в учебный процесс современного вуза:

1. Социальное – признание роли, которую играют технологии в обществе сегодня.
2. Педагогическое – сопровождение процесса обучения информационным технологиям, предоставление современных и качественных материалов.
3. Психологическое – повышение эффективности общения между преподавателями и студентами.
4. Профессиональное – подготовка студентов к видам своей профессиональной деятельности в будущем.

Использование достижений современных инновационных информационных технологий в процессе обучения позволяет студентам развивать мышление, расширяет кругозор, повышает аналитические способности и эффективность самостоятельной работы.

Инновационные технологии выражаются во внедрении новых методик и технологий реализации образовательного процесса (кейс-технология, ТВ-технология, сетевая интернет-технология, технологии тьюторов, дистанционного обучения, открытого образования и др.) и позволяют учебному заведению расширить доступ к мировому образовательному пространству, увеличить количество курсов, разрабатывать специализированные программы, улучшить качество образования. Применение информационных технологий сегодня дает ряд преимуществ для оценивания качества обучения. Характерными чертами применения инновационных информационных технологий в современном вузе являются: гибкость; модульность; экономическая эффективность; новая роль преподавателя-инженера; специализированный контроль качества.

Интеграция инновационных информационных технологий в образование являются ключом к решению проблем, связанных с переходом к новой системе образования, ключом, требующим соблюдения баланса между лучшими методами традиционного обучения и новым пониманием процесса обучения.

Внедрение новых инновационных технологий в образовательный процесс – это один из векторов развития современного высшего образования в Республике Беларусь и мире. Несмотря на то, что в среде участников образовательного процесса бытует позитивное отношение к инновационным технологиям в образовании, некоторые из них не так оптимистичны. К положительным сторонам новых инноваций в образовательном процессе относят их характеристики, способствующие расширению возможностей и повышению комфорта при использовании педагогических технологий, в частности: многоуровневость информационных интернет-ресурсов, разнообразие их функциональных типов, мультимедийность, гипертекстовая структура документов, возможность создания личной зоны пользователя и организации синхронного и асинхронного общения, возможность оптимизации процессов информационно-методического обеспечения и организации управления учебной деятельностью обучающихся, выстраивание обучающимися индивидуальной образовательной траектории, развитие навыков самостоятельной организации обучающимися своей учебной деятельности, реализация педагогической технологии «обучение в сотрудничестве». В то же время существуют и некоторые риски, продуцируемые внедрением инноваций в том или ином учреждении: это потенциал расслоения обучающихся

по уровню ИКТ-компетенций, риск смещения приоритетов образовательного процесса в сторону овладения ИКТ, разрыв в системе отношений «обучающийся – обучающий», то, что преподаватели могут быть более эффективны оффлайн, чем онлайн, высокий риск плагиата, большое количество скрытых затрат, недостаточная готовность студентов к использованию новых инноваций в образовательном процессе. Таким образом, процесс внедрения новых инноваций в образовательный процесс вуза сопряжен с рисками, которые необходимо учитывать при планировании данного процесса. Чтобы не растрчивать ресурсы, следуя путем проб и ошибок, целесообразно проводить скрупулезную предварительную работу внутри и за пределами организации: изучать особенности всех участников образовательного процесса, опыт партнеров и конкурентов и мировые тренды в сфере информатизации образования. Это позволит спроектировать максимально эффективную и комфортную для участников и других заинтересованных сторон стратегию совершенствования образовательного процесса с использованием новых инновационных технологий.

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ И ЗАКАЗЧИКОВ КАДРОВ

Н. К. Ландова

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Тенденции развития современной экономики резко актуализируют вопросы качества профессиональной подготовки квалифицированных специалистов. Многофункциональность современного образования предполагает реализацию новых подходов к развитию механизмов рынка труда в прямом контакте с учреждениями высшего образования, а также инновационной интеграцией производственных и образовательных технологий. В настоящее время высшее образование не является замкнутой системой. Оно тесно связано со сферой бизнеса, органами государственной власти и представляет собой глобальную программу социального партнерства. Развивая сотрудничество между образовательным учреждением и заказчиком кадров, очень важно выстроить налаженный механизм партнерства, который будет отлаживаться и совершенствоваться, но и вместе с тем существуют на сегодняшний день трудности при взаимодействии. Одна из существующих трудностей взаимодействия учреждений образования и заказчиками кадров заключается в том, что субъекты взаимодействия относятся к разным формам собственности, имеют различное подчинение, поэтому согласование целей их деятельности, формирование согласованных целенаправленных мероприятий по повышению качества подготовки специалистов, а также установление постоянно действующих прямых и обратных связей требуют специального проектирования и разработки соответствующего организационно-правового обеспечения.

Научных основ взаимодействия учреждений образования с нанимателями пока не создано, однако учебные заведения имеют опыт такого взаимодействия, который может оказаться полезным. Обобщая этот опыт, рассмотрим основные этапы, существующие сегодня формы и способы взаимодействия образовательных учреждений с заказчиками кадров.

Взаимодействие образовательных учреждений и нанимателей – это совокупность мероприятий, методов, моделей и средств, ориентированных на обеспечение и поддержание заданного уровня качества профессиональной подготовки, повышения квалификации и переподготовки на этапах:

- формирования контингента студентов;
- процесса обучения в образовательной организации;
- трудоустройства и стажировки, а также повышения квалификации специалистов.

Рядом вузов проводится мониторинг взаимодействия путем непрерывной оценки и системного анализа социально-экономических, психолого-педагогических, технологических, организационных аспектов профессиональной подготовки, а на основе результатов мониторинга формируются целенаправленные воздействия на условия и факторы, определяющие качество подготовки специалистов.

Под качеством подготовки специалиста мы понимаем совокупность профессионально значимых свойств личности специалиста, обеспечивающих выполнение им профессиональных и социальных функций в условиях современного развития производства. Основное свойство, с которым связано качество подготовки, – способность удовлетворять требования заказчиков кадров. Специалисты, предназначенные для решения одних и тех же задач, выполнения одних и тех же функций, могут иметь разное качество подготовки, т. е. могут в разной степени удовлетворять потребности нанимателя.

Потребность нанимателя в работниках фиксируется двояко: в заявках, определяющих номенклатуру и количество подготавливаемых специалистов, и в документах, регламентирующих содержание обучения: профессиональных и образовательных стандартах, учебных планах и программах подготовки специалистов различных профилей.

Компетенции студентов, обеспечивающие потребности нанимателя и определяющие качество их обучения, формируются и проявляются на всех этапах подготовки, начиная с формирования контингента студентов и заканчивая повышением квалификации специалистов. Эталоном, который позволяет оценивать качество деятельности всех звеньев системы подготовки специалистов, выступает модель специалиста в различных формах (профессиональный стандарт, квалификационная характеристика и другое), порождающая, в свою очередь, различные нормативные документы. Содержание модели специалиста должно отвечать принципам целевой подготовки, а структура модели должна быть ориентирована на цели достижения и оценки качества деятельности на различных этапах подготовки специалистов. Разработка методов формирования содержания и структуры модели специалиста, отвечающей указанным требованиям, является одной из задач взаимодействия учебных заведений и заказчиков кадров.

На этапе трудоустройства, стажировки и повышения квалификации оценка качества деятельности специалиста обеспечивается системой аттестации кадров предприятия, которая оценивает реальную профессиональную деятельность специалиста на соответствие должностной инструкции и профессиональному стандарту предприятия. Задачи системы аттестации кадров предприятия заключаются в обеспечении эффективного использования специалистов на предприятии, осуществлении мер по повышению их квалификации, а также формированию предложений по повышению качества подготовки специалистов. Уровень качества повышения квалификации специалистов оценивается квалификационной комиссией, исходя из соответствия процесса повышения квалификации требованиям учебно-методического комплекса повышения квалификации специалистов.

Взаимодействие профессионального образования, бизнеса и производства возникает в процессе подготовки, трудоустройства (распределения) и использования молодых специалистов. Этот процесс можно использовать с позиции общества, региона, субъектов взаимодействия.

Как показывает современный опыт, для обеспечения эффективного взаимодействия системы профессионального образования, бизнеса и производства необходимо выполнение ряда дидактических условий:

- сохранение научного уровня, содержательной и логической целостности профессиональной подготовки специалистов для отрасли;
- формирование основных научных понятий, законов, принципов на учебном материале общих гуманитарных и социально-экономических, общих математических и общепрофессиональных дисциплин;
- обеспечение взаимосвязи дисциплин за счет формирования в процессе обучения единых технических умений и навыков;
- создание профессионально-ориентированной образовательной среды для реализации деятельных, личностно-ориентированных, контекстных, компетентностных технологий обучения.

Л и т е р а т у р а

1. О Концепции развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 30.11.2021 г., № 683.
2. Сильчева, Л. В. Формы взаимодействия учебных заведений и предприятий как компонент интеграции профессионального образования и производства / Л. В. Сильчева // Технол. ун-т. – Королев, 2020.

ВОПРОСЫ ИНТЕГРАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ, БИЗНЕСА И ПРОИЗВОДСТВА В ДУБАЕ

О. Ю. Латышев, П. А. Латышева, М. Радаэлли, М. Луизетто
*Международная Маршинская Академия им. М. Д. Шаповаленко,
г. Москва, Российская Федерация*

Чрезвычайно быстро развивающийся мегаполис, каким в настоящее время весь цивилизованный мир представляет себе Дубай в Объединенных Арабских Эмиратах, требует наиболее оперативного включения каждого выпускника технического и любого иного вуза в производственный процесс. Наряду с этим от каждого из них ожидается также и незамедлительное корректное решение бизнес-задач [1].

Если для любого иного города такой подход является вопросом престижа и неуклонного повышения конкурентоспособности на мировом уровне, то в отношении Дубая вступают в действие еще и иные закономерности. Прежде всего, выпускник дубайского технического вуза либо филиала иностранного технического вуза в Дубае совершенно четко осознает, что ни один из мегаполисов, строящихся в пустыне, не может рассчитывать на самопроизвольную траекторию развития, не подкрепленную постоянными вливаниями финансовых средств [2].

В условиях внедрения постоянно развивающихся технологий такой мегаполис в состоянии преодолевать критические условия изменения климата, мировую финансовую депрессию, значительное ухудшение экологических условий проживания на территории муниципального образования и т. д. Поэтому уже на студенческой скамье каждый будущий сотрудник дубайской компании должен индивидуально либо при поддержке со стороны однокурсников, а также представителей профессорско-преподавательского состава вуза сформулировать однозначно выигрышное бизнес-решение, которое позволит ему реализовать модель проектируемых им машин, механизмов, гаджетов и т. д.

Это должно происходить таким образом, чтобы предлагаемые студентом модели и решения позволили жизни в родном городе сделать принципиально новый качественный скачок в улучшении качества повседневной жизни горожан или, по крайней мере, определенной целевой группы.

Опираясь на новейшие достижения науки и находясь в состоянии переписки, телефонной или видеосвязи с авторами и разработчиками передовых технических решений в окружающем мире, перспективно мыслящий студент дубайского вуза сможет приобрести продолжительный ряд конкурентных преимуществ для принятия на работу в компанию.

Профиль данной компании должен в наибольшей степени отражать его интересы и соответствовать его здоровым амбициям. Необходимо, чтобы разрабатываемое студентом дубайского вуза бизнес-решение той или иной технической проблемы либо отдельной необходимой детали для такого решения было максимально эффективным [3].

Для этого желательно, чтобы непосредственно нуждающаяся в высококвалифицированном члене команды компания направляла на обучение в техническом вузе своего перспективного представителя. При этом становится возможным тесное взаимодействие преподавателей вуза и сотрудников предприятия, куда придет работать выпускник технического вуза Дубая, вплоть до частичного совмещения должностей одними и теми же специалистами в качестве работников завода или фабрики, а также преподавателя соответствующего факультета дубайского технического вуза [4].

Это позволит студентам и молодым специалистам в наибольшей степени ощущать на себе единство требований, предъявляемых к их студенческой работе и работе по окончании вуза таким образом, чтобы обе стадии его труда приносили не только ему, но и предприятию максимальный эффект.

Коллектив авторов благодарит своих коллег по Международной Мариинской академии в различных странах мира за надлежащую консультативную помощь и информационную поддержку, оказанную при подготовке данной работы.

Литература

1. Влияние деятельности современных российских архитекторов и дизайнеров на облик Дубая / О. Ю. Латышев [и др.] // Большая Евразия: Развитие, безопасность, сотрудничество : материалы V Междунар. науч.-практ. конф. «Большая Евразия: национальные и цивилизационные аспекты развития и сотрудничества». Ч. 2. Ежегодник / РАН. ИНИОН. Отд. науч. сотрудничества ; отв. ред. В. И. Герасимов. – М., вып. 6, ч. 2. – 2023. – С. 336–341.
2. Latysheva, P. A. Application of creative industries in the implementation process of Dubai creative economy strategy terms / P. A. Latysheva, O. Yu. Latyshev, M. Luisetto // Туризм и креативные технологии в экономике впечатлений : материалы Всерос. науч.-практ. конф. (с междунар. участием), 30 мая 2023 г. / под ред. А. А. Лисенковой, П. С. Ширинкина. – Пермь : Перм. гос. ин-т культуры, 2023. – С. 183–191.
3. Включение в наземные транспортные артерии метрополитена Дубая подземных и подводных линий / О. Ю. Латышев [и др.] // Молодежь и наука: от исследовательского поиска к продуктивным решениям : сб. тр. Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Иркутск, апр. 2023 г. – Иркутск : ИКАТиДС, 2023. – Т. 2. – С. 11–17.
4. Физкультурное образование в системе повседневной и профессиональной жизни и деятельности в Дубае / В. А. Жилиева [и др.] // Образование и личность: методологические и прикладные основания : сб. ст. к Междунар. науч.-практ. конф. «Ценностный потенциал физической культуры и безопасности жизнедеятельности: методология, инновации в науке и образовании», Оренбург, 20–21 окт. 2021г. – Оренбург : Типография «Экспресспечать», 2021. – С. 123–126.

КОРРЕКТИРОВКА КУРСА ЛЕКЦИЙ В СООТВЕТСТВИИ С ИЗМЕНЕНИЕМ КОНСТРУКЦИЙ НОВЫХ УБОРОЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ

В. Б. Попов

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Современные образовательные технологии ориентированы на развитие у студента навыков самостоятельного поиска технической информации, что качественно улучшает освоение студентами учебного материала по специальности 1-36 12 01 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники». С другой стороны, в связи с перманентными изменениями в рабочей документации конструкций машин, а также разработкой новых проектов, в лекции по некоторым специальным дисциплинам необходимо вносить дополнения и изменения. Среди них такие курсы, как «Проектирование сельскохозяйственной техники для растениеводства», «Проектирование эксплуатации и ремонт уборочных машин», «Гидропривод мобильных сельскохозяйственных машин». Информация об изделии представлена у разработчика в виде электронного описания и твердых копий документов (рис. 1).



Рис. 1. Компоненты проектирования используемые при разработке новых проектов и модернизаций

Для выполнения НИОКР в НТЦК ОАО «Гомсельмаш» создана материально-техническая база, соответствующая основным требованиям и стандартам четвертого поколения промышленной революции – «Индустрия 4.0». Электронное описание изделий (ЭОИ) включает информацию обо всех технических данных, вовлеченных в процесс разработки и создания изделия, а также обеспечивает взаимосвязь данных, полученных в ходе создания изделия с прикладными автоматизированными системами и необходимой управленческой информацией.

Профессорско-преподавательский состав филиала кафедры «Сельскохозяйственные машины» может работать с КД и ЭОИ одновременно со специалистами НТЦК на всей цепочке жизненного цикла изделия «проектирование – подготовка производства – производство – эксплуатация – утилизация».

Подготовка КД к выпуску новых уборочных комплексов связана единой цепью взаимосвязанных процессов, в которой разработанная конструктором электронная 3D-модель детали или узла (рис. 2) передается в подразделения управления главного технолога для технологической проработки и подготовки технологической оснастки, а также разработки межцеховых маршрутов. 3D-модели конструкции в режиме просмотра доступны на компьютерах филиала кафедры. Информация о 3D-моделях, разрабатываемых в различных отделах НТЦК, их параметрах и технических характеристиках доступны дизайнерам для проработки внешнего вида конструкции, что используется при корректировке изображений комбайнов в курсе лекций.



Рис. 2. Использование связей между подразделениями при внедрении 3D-модели изделия

Кафедрой «Сельскохозяйственные машины» предусмотрено внедрение в дисциплины специализации методологии компьютерного проектирования уборочных машин, а также обучению основам использования программных комплексов «Интегрированная система прочностного анализа» и ProEngineer. Проектирование мобильной техники требует от будущих инженеров специфических технических знаний и опыта коллективной разработки проектов сложных технических объектов в среде CREO Parametric. Подготовка конструкторов мобильных машин по специальности «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники» предполагает их соответствующую специализацию по созданию мобильной техники, выпускаемой не только ОАО «Гомсельмаш», но и другими предприятиями Беларуси, например, ОАО «АМКОДОР», ОАО «МТЗ». Для решения этой комплексной проблемы кафедрой «Сельскохозяйственные машины» открыта новая специальность «Автомобили, тракторы, мобильные и технологические комплексы».

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОТКРЫТИЯ НОВОЙ
СПЕЦИАЛЬНОСТИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ****В. Б. Попов, С. А. Тюрин***Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Основными положениями Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 гг. определена необходимость создания новых модификаций сельскохозяйственных машин. Поставлена задача инновационного развития отраслей, проведения технического и технологического переоснащения агропромышленного комплекса, внедрения элементов технологий информационно-управляемого точного земледелия. Одним из предприятий, участвующих реализации Программы, является ОАО «Гомсельмаш». Производимые на этом предприятии самоходные комбайны для уборки сельскохозяйственных культур имеют стратегическое значение для Республики Беларусь и экспортируются во многие страны мира.

Основным поставщиком кадров с высшим образованием для ОАО «Гомсельмаш», с момента создания предприятия, является Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого. Так, с целью подготовки специалистов в области комбайностроения в 1986 г. была образована кафедра «Сельскохозяйственные машины», которая на данный момент в рамках специальности 1-36 12 01 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники» осуществляет подготовку инженеров-конструкторов для головного предприятия ОАО «Гомсельмаш», НТЦК ОАО «Гомсельмаш», ОАО «Гомельский завод литья и нормалей», а также для других крупных предприятий, таких как ОАО «АМКОДОР», ОАО «Мозырский машиностроительный завод», ОАО «Гомельоблагросервис», ОАО «Гомельагрокомплект», ЗАО «Солигорский институт проблем ресурсосбережения с опытным производством» и др.

Современный самоходный уборочный комбайн, в отличие от машинно-тракторных агрегатов, представляет собой многоцелевой колесный или гусеничный технологический комплекс, по уровню сложности стоящий в одном ряду с продукцией таких отечественных предприятий, как ОАО «МАЗ», ОАО «МТЗ», ОАО «МЗКТ», ОАО «АМКОДОР». Зачастую уровень сложности комбайна даже существенно выше, так как помимо того, что это сама по себе транспортная машина, на ней расположен целый комплекс специализированного технологического оборудования, представляющий собой мини-предприятие по переработке сельскохозяйственных культур.

Важнейшее значение для выполнения поставленных перед предприятиями задач играет кадровый потенциал. В связи с этим от крупнейших предприятий Республики Беларусь регулярно поступают заявки на выпускников нашей специальности.

В связи с введением нового Общегосударственного классификатора Республики Беларусь ОКРБ 011–2022 и переводом специальности 1-36 12 01 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники» в разряд специальностей 6-05-0812-01 «Техническое обеспечение производства сельскохозяйственной продукции» она фактически переориентируется для подготовки эксплуатационников сельскохозяйственной техники. Ближайшей родственной специальностью для специальности «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники» в новом классификаторе является специальность 6-05-0715-03 «Автомобили, тракторы, мобильные и технологические комплексы», готовящая инженеров-конструкторов для проектирования мобильной техники.

Анализ типового плана специальности 6-05-0715-03 «Автомобили, тракторы, мобильные и технологические комплексы» позволяет сделать вывод о том, что она в полной мере подходит для подготовки специалистов с высшим образованием по проектированию и производству мобильной техники, в частности, многоцелевых колесных и гусеничных машин сельскохозяйственного назначения. Типовой план специальности 6-05-0715-03 «Автомобили, тракторы, мобильные и технологические комплексы» содержит все необходимые дисциплины и виды занятий, которые существенно необходимы для подготовки специалистов.

В рамках подготовки к открытию новой специальности проведены маркетинговые исследования, направленные на выявление потребности промышленных предприятий Беларуси в специалистах по проектированию автомобилей, тракторов, мобильных и технологических комплексов. Исследования показали, что только в г. Гомеле и Гомельской области расположено и успешно функционирует более 10 предприятий, конкурентоспособность продукции которых в ближайшие годы во многом будет зависеть от уровня развития конструкторской деятельности в указанной области (ОАО «Гомсельмаш», Научно-технический центр комбайностроения, ОАО «Гомельский завод литья и нормалей», ОАО «Гомельоблагросервис», ОАО «Гомельагрокомплект», ООО «АМКОДОР-Гомель», ОАО «Мозырский машиностроительный завод» и др.). В целом по Республике Беларусь количество таких предприятий составляет несколько десятков.

Более детальное изучение потребностей промышленных предприятий Гомельского и других регионов проводилось путем анализа заявок предприятий на подготовку специалистов. Практически все заказчики кадров подчеркнули значимость и практикоориентированность специальности «Автомобили, тракторы, мобильные и технологические комплексы» как для нужд предприятий, выпускающих наукоемкую мобильную технику, так и для всего машиностроительного комплекса Республики Беларусь в целом.

Следует отметить, что в Гомельском регионе подготовка специалистов с квалификацией «инженер-конструктор» осуществляется только в ГГТУ им. П. О. Сухого. Ежегодный выпуск по дневной форме обучения по специальности 1-36 12 01 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники» за последние 5 лет составляет не более 20 человек (при этом заочная форма отсутствует). Востребованность выпускников – 100 %, и все выпускники получают первое место работы.

Таким образом, по результатам взаимодействия с организациями-заказчиками кадров и изучения потенциальных возможностей трудоустройства выпускников была установлена актуальность подготовки специалистов, имеющих комплексные компетенции инженера-конструктора мобильной техники.

Таким образом, анализ востребованности специальности позволил сделать вывод, что специальность 6-05-0715-03 «Автомобили, тракторы, мобильные и технологические комплексы» будет востребована у абитуриентов Гомельской области и других регионов Республики Беларусь. Отмеченные результаты позволяют рассчитывать на успешный набор абитуриентов для обучения по соответствующей специальности в учреждении образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого».

Конкурентным преимуществом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого» в отношении подготовки инженеров по специальности 6-05-0715-03 «Автомобили, тракторы, мобильные и технологические комплексы» является то, что университет представляет собой ведущее учебное заведение региона, осуществляющее подготовку специалистов в об-

ласти машиностроения, востребованных практически на всех промышленных предприятиях Гомельской области и за ее пределами. ГГТУ им. П. О. Сухого обладает необходимым кадровым потенциалом, современной учебно-методической и материально-технической базой, опытом и поддерживает тесные связи с производством.

ЭФФЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИДЕОМАТЕРИАЛОВ В КУРСЕ «ФИЗИКА»

О. И. Проневич, М. А. Ревенок, И. И. Злотников

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Задача современного образования в вузе – найти способы, чтобы максимально вовлечь студентов в изучение предметов. С появлением кинематографа стало понятно, что новый способ визуальной коммуникации можно применять не только в художественных фильмах, но и в образовательной сфере. Сейчас мы постоянно взаимодействуем с компьютерными и информационными технологиями. Широкое распространение умных устройств делает жизнь человека более совершенной и разнообразной. Еще в школьные годы студенты окунулись в этот мир высоких технологий и им не очень понятны и неинтересны бумажные носители. Поэтому в образовательном процессе широко используются видеоматериалы по дисциплине «Физика» как способ повышения эффективности ее изучения в вузе. С появлением интернета появилась новая возможность обучения удаленно в любое удобное время для самого студента. Основным преимуществом такой коммуникационной технологии является:

1) возможность студенту работать из дома, подключаясь к образовательным порталам;

2) получение доступа к виртуальным библиотекам, а также просмотр видео с анимированными физическими явлениями;

3) самостоятельное планирование времени на изучение материала и осуществление самостоятельно проверки знаний при помощи онлайн-тестирования.

Применение видео открывает широкие возможности для образовательных целей. Визуализация сложных для восприятия материалов стимулирует любопытство, вовлекает и облегчает восприятие новой информации, а также упрощает представление материала с разных точек зрения. На лекционных занятиях анимация является одним из способов демонстрации физических явлений, которые не возможно продемонстрировать вживую. Преподаватели физики могут использовать новые инструменты, к которым относятся мультимедийные средства проведения занятий. Соответственно преподаватель получает возможность провести занятие на совершенно новом уровне. К функциям учебного видеоматериала относятся:

– получение новых знаний по предмету;

– группировка знаний и их обобщение;

– визуализация учебного материала;

– инструмент для проверки знаний;

– анализ проведенного опыта или изложенного нового материала.

Одним из основных методов, которым пользуется преподаватель физики, является экспериментальная часть, которая является важной неотъемлемой частью курса физики в вузе. Проведение и пояснение опытов помогает преподавателю заложить в фундамент базовых знаний правильные представления о физических явлениях и процессах в природе, раскрыть физические закономерности, ознакомить с метода-

ми исследования, показать принцип действия и устройство приборов и установок, наглядно показать техническое применение физических законов. На протяжении всего времени изучения дисциплины «Физика» эксперименты дополняют лекционный материал и позволяют студенту получить более глубокие знания.

Так как наглядно объяснить сложный физический процесс с помощью доски не всегда возможно, то на кафедре «Физика и электротехника» предложили использовать в учебном процессе созданные собственные учебные видеofilмы. Видеоматериалы дополняют лекционный материал и лабораторный практикум. Короткие ролики позволяют лучше понять физический процесс, глубоко изучить предмет.

На данный момент сняты и смонтированы ролики по разделам «Электричество и магнетизм» и «Оптика». Структура видеоролика включает в себя формулы и рисунки, нарисованные мелом на доске, а также анимацию или видео, снятое на камеру, физического процесса. Неотъемлемой частью является закадровый голос лектора, который дает теоретическое объяснение материала. Основные требования к видеоматериалу: продолжительность ролика – не более 10 минут с качественным изображением и звуком. В каждом новом видеоролике должна быть четко написана и озвучена тема лекционного занятия. Каждый новый раздел видео разделяется музыкальной перебивкой. В конце каждого видеоматериала после полученных формул и формулировок физических законов, а также анимированных экспериментов автор поводит итог, дает анализ и вывод. Изложение материала проходит простым техническим языком, но в рамках учебной программы. Видео по физике можно демонстрировать на лекциях, практических и лабораторных занятиях, а также использовать для изучения дисциплины «Физика», удаленно размещая ролики на учебном портале ГГТУ им. П. О. Сухого.

С распространением современных цифровых технологий обучающее видео является бесценным активом для любого преподавателя. Однако правильное размещение имеет решающее значение для максимально эффективного использования этих ресурсов. Видеоматериал можно использовать на лекциях, лабораторных и практических занятиях: как вводный фрагмент к новому разделу; как иллюстративный – для визуализации на занятиях нового учебного материала; как заключительный – при подведении итогов лекции.

Исходя из того, что видеоролик является вариативным способом обучения, его можно показывать, используя различные приемы: с самого начала и полностью, отдельными частями или комбинировать самостоятельно с отдельными фрагментами видеоматериала.

Очень важным при демонстрации видеоматериала является тот факт, что их применение очень удобно для экономии времени занятия, а также то, что они позволяют проводить полноценные удаленные занятия дистанционно. Видеоролик – источник информации, которую студент должен сам проанализировать.

Эффективность видео в образовательной сфере обусловлена не форматом, а способами его использования, которые складывались не один десяток лет. Студенты считают видеоматериалы очень эффективными при изучении курса «Физика», а преподаватели отмечают повышение уровня знаний студентов, и, как следствие, – успеваемости. Использование видеороликов на занятиях по физике делает для студентов трудный материал более наглядным и разнообразным, а преподавателю новые инструменты для повышения уровня знаний у студентов. Все эти новые технологии открывают перед студентом возможность изучать или повторять пройденный материал самостоятельно.

ИННОВАЦИОННЫЙ РЕСУРС СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**И. Н. Ридецкая***Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

В настоящее время продолжается модернизация системы высшего образования в Республике Беларусь. Среди факторов, влияющих на данный процесс, необходимо выделить: современные национальные приоритеты; глобальные тенденции развития высшего образования, существующий передовой опыт и др.

Анализируя глобальные тенденции в сфере высшего образования, выделяют:

- массовость высшего образования;
- качество и его обеспечение;
- диверсификацию форматов;
- академическую мобильность;
- обучение на протяжении всей жизни;
- финансирование высшего образования;
- перспективы трудоустройства;
- внедрение информационно-коммуникационных технологий.

Актуальность рассмотрения проблематики современного образования определена растущим интересом к применению различных современных технологий образования в учебном процессе. Этот процесс сегодня охватывает широкий диапазон преподавательской деятельности, связанной главным образом с улучшением учебного процесса и необходимостью использования преподавателями инновационных образовательных технологий с целью привлечения внимания обучающихся к учебному процессу и повышению качества образования. Имеющийся практический опыт нуждается в анализе для повышения эффективности его использования в учебном процессе.

Образовательные технологии высшей школы сегодня реализуются через:

- официальный сайт вуза;
- информационную сеть по обеспечению взаимодействия внутри вуза;
- электронно-информационный ресурс научной библиотеки;
- автоматизированную систему тестирования студентов;
- средства доступа к электронным информационным ресурсам;
- компьютерную сеть;
- Wi-Fi.

Эти технологии позволяют расширить возможности эффективного использования учебного времени субъектами процесса образования. Кроме этого информационно-коммуникационные технологии обеспечивают расширение возможной массовости высшего образования, при современных возможностях каждый человек, желающий иметь высшее образование, может его получить.

Однако, как было обнаружено рядом исследователей, современное высшее образование, как и прежде, в основном ориентировано на интеллектуальное, а не на креативное овладение студентами знаний, т. е. на умение «воспроизводить» изложенное на лекциях, а не на формирование и развитие личных, творчески активных позиций в определенной области знаний. Это свидетельствует о несоответствии подготовки студентов предъявляемым запросам рынка труда.

Традиционный подход, направленный на увеличение суммы знаний, используемый не только в отечественной практике, в современных условиях оказался неэффективным, в первую очередь из-за отсутствия среди выпускников достаточного

контингента с должной подготовкой, что обусловило снижение качества высшего образования.

В связи с необходимостью сокращения сроков обучения сегодняшние вузы пытаются за более короткие сроки и с более слабым контингентом поступающих готовить профессионалов такого же уровня, как и ранее. В этих условиях становится невозможным дальнейшее информационное насыщение учебных программ бакалавриата, что уже привело к неполному усвоению теоретического материала, его слабому практическому закреплению.

Следовательно, необходимо разработать образовательную политику, направленную на обеспечение практико-ориентированного обучения. Возможно, следует выбрать в качестве базы содержания университетского образования более широкие междисциплинарные знания, минимально необходимые для выпускника определенного профиля. Сам профиль выпускника не может далее оставаться таким же узким, как и ранее, о чем свидетельствуют изменения, внесенные в ОКРБ «Специальности и квалификации», в пользу более широких направлений обучения с индивидуализированной специализацией, фактически по требованию заказчика кадров. Такой подход придаст больший вес приложению к диплому, подробное описание учебной активности в котором позволит работодателю более гибко выбирать подходящие кандидатуры и теснее взаимодействовать с университетами в формировании учебных планов.

Квалифицированные специалисты предлагают исключить в бакалавриате подготовку выпускников по наиболее сложным техническим профессиям, только создавая базу для их приобретения на следующей ступени высшего образования. При этом бакалавриат сможет успешно обеспечивать экономику специалистами по обслуживанию техники, промышленному программированию, экологическому и промышленному контролю, лесному и сельскому хозяйству. Не должно возникнуть проблем и в смежных областях при подготовке экономистов, бухгалтеров, менеджеров низшего звена, специалистов по логистике, организации транспорта и другим специальностям.

Таким образом, современное высшее образование сталкивается с проблемами, основные причины которых в следующем:

- отрыв от науки;
- отсутствие личностно-ориентированного подхода;
- несоответствие результатов обучения студентов потребностям рынка труда;
- отсутствие современной научно-лабораторной базы, инфраструктуры;
- низкий социальный статус научно-педагогических кадров.

С точки зрения студентов, недостатками современного высшего образования являются следующие:

- отношения «преподаватель – студент» в основном формальные;
- отсутствие формирования критического подхода в изучении ряда дисциплин;
- практически отсутствует привлечение в образовательный процесс специалистов-практиков из различных отраслей;
- организация производственной и преддипломной практики имеет формальный характер.

Учет требований сегодняшнего дня позволит вывести высшее образование на новую, более качественную ступень, так как современный образованный человек должен быть способным к саморазвитию, мировоззренческому самоопределению, усвоению гуманистических ценностей и осознавать гражданскую ответственность перед обществом.

ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЛИЧНОСТИ – ОТ ШКОЛЬНИКА ДО ВЫПУСКНИКА ВУЗА

И. А. Соболенко

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Одной из первоочередных задач современного высшего образования становится создание новых условий для формирования и развития конкурентоспособной личности, способной самостоятельно, качественно и эффективно решать профессиональные проблемы и задачи.

Современные ученые и специалисты в сфере образования трактуют понятие конкурентоспособности по отношению к специалисту как динамическое, интегративное, многоуровневое качество личности, содержащее мотивационные, информационные, эмоционально-волевые и операционно-практические компоненты.

В 2022 г. были проведены исследования, позволяющие узнать представления и мнения учеников средних школ о конкурентоспособности личности. Участникам исследования было предложено написать эссе, в котором нужно было дать характеристику конкурентоспособной личности. В конце исследования были констатированы те признаки конкурентоспособной личности, которые чаще всего встречались в работах школьников (55 % и более). Были выделены основные признаки конкурентоспособной личности, такие как четкие жизненные цели в будущем; высокая работоспособность; развитие творческих способностей; умение самостоятельно принимать решения; сильная вера в успех; умение коммуницировать в социуме; постоянное саморазвитие; умение преодолевать различные трудности; способность быть лидером.

Все вышеизложенное свидетельствует, что мышление школьной молодежи о конкурентоспособности личности много в чем совпадает с методологическими подходами ученых к данному феномену.

Закончив школу, многие индивидуумы решают продолжить учебу в вузах. Система надления студента конкурентоспособными качествам в высшей школе более сложная и дифференцированная. Это позволит наделять будущих специалистов не только высоким уровнем hard и soft skills, но и развивать творческие способности и личностный потенциал каждого студента.

Формирование конкурентоспособности личности тесно связано с развитием рынка труда и «рынка личности», которые предъявляют к учащейся молодежи высокие профессиональные требования. В современных реалиях жизни студентам как гуманитарных, так и технических вузов, предстоит взять на себя ответственность за решение сложных и неоднозначных проблем, возникающих в постиндустриальном обществе.

ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «МАРКЕТИНГ»

Л. Л. Соловьёва

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Дипломную работу студенты специальности «Маркетинг» пишут на четвертом курсе в 8 семестре, после преддипломной практики. На дипломное проектирование отводится 10 недель [1, 2]. Перед выпускающей кафедрой стоит вопрос обеспечения качества дипломных работ. Дипломная работа является выпускной квалификацион-

ной работой студентов, обучающихся по специальности «Маркетинг», которая показывает уровень приобретенных знаний по специальным дисциплинам.

Целью данной статьи является разработка рекомендаций на основе опыта деятельности кафедры «Маркетинг и отраслевая экономика» по организации дипломного проектирования для специальности «Маркетинг».

Специалист по маркетингу должен ориентироваться в вопросах исследования товарного рынка, разработки и продвижения товаров и услуг, формирования рыночной стратегии, товарной и ценовой политики предприятия, формирования спроса и стимулирования сбыта, организации деятельности служб маркетинга, товародвижения и сбыта, системы управления маркетингом.

Решение данных вопросов для конкретного предприятия и составляет основное содержание дипломной работы.

Структурно дипломная работа специальности «Маркетинг» состоит из четырех разделов: теоретический, аналитический, научно-исследовательский и проектный. По содержанию включает теоретические аспекты по теме исследования, анализ макро- и микросреды, а также разработку мероприятий по улучшению маркетинговой деятельности предприятия.

Качественный уровень дипломной работы опирается на следующие слагаемые: изучаемые дисциплины, курсовые работы и производственная практика.

Для написания частей дипломной работы необходимы навыки, приобретенные при изучении дисциплин, перечисленных в нижеприведенной таблице.

Дисциплины и их связь с содержанием дипломной работы

Дисциплина	Предметная область	Использование в дипломной работе
Теория маркетинга	Теоретическое содержание маркетинговой деятельности предприятия	Теоретическая глава: раскрытие сущности предмета исследования и методов его анализа
Стратегический маркетинг	Построение модели Портера, портфельный анализ, конкурентный анализ	Аналитическая и исследовательская главы: анализ внутренней среды, анализ микросреды
Поведение потребителей	Сегментация потребителей	Аналитическая глава: опрос потребителей, анализ результатов опроса и на его основе выделение целевого рынка
Маркетинговые исследования и аналитика	Методы сбора и анализа информации	Аналитическая глава: составление анкеты, обработка результатов опроса
Интегрированные маркетинговые коммуникации	Содержание рекламной кампании и оценка ее эффективности	Проектная глава: разработка рекламных мероприятий и оценка их эффективности
Анализ маркетинговой среды	Методы анализа внутренней и внешней среды	Аналитическая и исследовательская глава: анализ экономической и маркетинговой политики предприятия, анализ факторов макросреды
Маркетинг инноваций	Разработка и продвижение нового товара	Проектная глава: разработка мероприятий по предложению новинки на рынок

Окончание

Дисциплина	Предметная область	Использование в дипломной работе
Товарная политика и управление качеством	Методы анализа товарной политики и оценки конкурентоспособности	Аналитическая и проектные главы: анализ товарной политики, разработка мероприятий по повышению конкурентоспособности продукции и предприятия
Экономика предприятия	Расчет экономических показателей	Проектная глава

Знания, полученные при изучении дисциплин в разных семестрах, закрепляются при написании курсовых работ и производственных практик. Студенты пишут по специальности три курсовые работы: «Теория маркетинга», «Промышленный маркетинг» и «Анализ маркетинговой среды». Объектом исследования в этих курсовых работах является одно и то же предприятие, поэтому студент при написании диплома обновляет данные и может использовать мероприятия, предложенные в этих курсовых.

Еще одним элементом, работающим на дипломную работу, является производственная практика (аналитическая, организационно-экономическая и преддипломная). Сбор информации в течение трех лет на одном и том же предприятии позволяет своевременно и качественно написать аналитическую главу диплома по специальности «Маркетинг».

Для повышения уровня дипломного проектирования необходимо интегрировать в единое целое изучаемые дисциплины, практику и курсовые работы. Структура дипломной работы должна объединять полученные знания в единую систему. Работа студента над одним объектом исследования в различных дисциплинах приведет к тщательному и полному изучению предприятия и полноценному анализу в дипломной работе. Опыт разработки мероприятий в курсовых работах и выступлениях при их защите позволит студенту разработать наиболее рациональные предприятия и отстаивать свое мнение при защите дипломной работы.

Литература

1. Образовательный стандарт по специальности 1-26 02 03 Маркетинг ОСВО 1-26 02 03–2021. – Режим доступа: <https://edustandart.by/baza-dannykh/obrazovatelnye-standarty/item/2780-obrazovatelnyj-standart-po-spetsialnosti-1-26-02-03-marketing>. – Дата доступа: 01.09.2023.
2. Образовательный стандарт по специальности 6-05-0412-04 Маркетинг ОСВО 6-05-0412-04–2023 (Проект). – Режим доступа: <https://edustandart.by/proekty/proekty-obrazovatelnykh-standartov/item/4936-obrazovatelnyj-standart-po-spetsialnosti-6-05-0412-04-marketing>. – Дата доступа: 01.09.2023.

К ВОПРОСУ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИЛИАЛА КАФЕДРЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ» В ИНСТИТУТЕ МЕХАНИКИ МЕТАЛЛОПОЛИМЕРНЫХ СИСТЕМ ИМЕНИ В. А. БЕЛОГО НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ

Д. Л. Стасенко, И. В. Царенко, С. И. Красюк

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

В учебных программах студентов старших курсов специальностей 1-36 01 01 «Технология машиностроения» и 1-53 01 01-01 «Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение и приборостроение)» есть ряд дисциплин,

направленных на формирование у студентов знаний об основах научных исследований, методах изобретательства, принципах инновационной деятельности: «Основы управления интеллектуальной собственностью», «Основы научных исследований, изобретательства и инновационной деятельности в машиностроении». В результате изучения этих дисциплин студент должен овладеть основами научного подхода при решении исследовательских и изобретательских задач; ознакомиться с основными методами планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных, основными методами решения изобретательских задач и инновационной деятельности; выработать навыки анализа и статистической обработки результатов эксперимента; сформировать творческий стиль мышления, включающий умения анализировать технические проблемы и находить решения этих проблем; развить умение использовать методологию исследовательской, изобретательской и инновационной деятельности в профессиональной сфере. Решение перечисленных задач не может быть достигнуто при использовании только теоретических материалов, без проведения практических исследований, без возможности освоить исследовательские методики на настоящих исследовательских приборах.

Техническая база кафедры «Технология машиностроения» располагает весьма ограниченной номенклатурой исследовательского оборудования. В связи с этим организация филиала кафедры в Государственном научном учреждении «Институт механики металлополимерных систем имени В. А. Белого Национальной академии наук Беларуси» (ИММС НАН Беларуси) стала эффективным решением вопроса практического освоения исследовательских методик.

Доступ к приборной базе ИММС НАН Беларуси позволяет повысить качество подготовки молодых специалистов, проводить более углубленное изучение студентами и магистрантами материалов по основам научных исследований, приобретать практические навыки работы на исследовательском оборудовании, испытательных стендах и т. д. В центре трибологических испытаний и сертификации композиционных материалов и смазочных веществ студенты знакомятся с работой машин для испытания материалов на трение и износ: СМТ-1, УМТ-1, универсальным микротрибометром MTU-2K7, испытательной машиной INSTRON 5567, предназначенной для оценки физико-механических свойств материалов, таких как релаксация, ползучесть, усталостные испытания, растяжение, сжатие при различных температурах. В лаборатории климатических испытаний студенты могут ознакомиться с целым рядом современного оборудования: везерометром Q-SUN XENON Xe-3-HS компании Q-Lab (США), предназначенным для моделирования долговременного разрушающего воздействия солнечного света и ультрафиолетового излучения на материалы; камерой циклической коррозии Q-FOG CCT 600 компании Q-Lab (США), предназначенной для испытаний материалов и покрытий на устойчивость к коррозии; универсальной испытательной установкой SHIMADZU Autograph AGS-X (Япония), предназначенной для выполнения испытаний материалов на растяжение, сжатие и изгиб; ультранизкотемпературным морозильником SANYO MDF 392 (Япония), предназначенным для выполнения исследований при температурах до минус 85 °С.

Кроме этого ИММС НАН Беларуси предоставляет студентам и магистрантам возможность работы с патентной и научной литературой в своем библиотечном фонде.

Проведение занятий в структурных подразделениях исследовательского института дает возможность студентам участвовать в реальных исследовательских проектах, наблюдать за исследовательской работой высококвалифицированных ученых. Так, в настоящее время ИММС НАН Беларуси представляет собой академический научно-технический комплекс, в котором работает 111 человек (из них: 1 академик,

1 член-корреспондент НАН Беларуси, 5 докторов наук и 24 кандидата наук); включающий пять научно-исследовательских отделов. Основные научные направления, по которым проводятся фундаментальные и прикладные исследования, включают: физико-химические основы разработки композиционных материалов на основе органических и неорганических полимеров; физику, химию и механику поверхности, анализ контактных взаимодействий, трение, изнашивание и смазку в технических и биологических системах.

Под руководством ученых ИММС НАН Беларуси были защищены дипломные проекты с расширенной исследовательской частью, магистерские диссертации, были подготовлены работы на Республиканский конкурс научных работ студентов.

Результаты научно-исследовательской работы, выполненной на филиале кафедры, были отражены в работе целого ряда конференций: международной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Исследования и разработки в области машиностроения, энергетики и управления»; международной научной конференции студентов, магистрантов и аспирантов «Беларусь в современном мире»; международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в агропромышленном комплексе – сегодня и завтра»; республиканской научной конференции студентов, магистрантов и аспирантов «Актуальные вопросы физики и техники», посвященной 100-летию со дня рождения академика В. А. Белого; международной научно-технической конференции «Полимерные композиты и трибология» (Поликомтриб), посвященной 100-летию со дня рождения академика В. А. Белого; международной научно-технической конференции «Современные проблемы машиноведения»; опубликованы в сборниках материалов конференций.

В государственных экзаменационных комиссиях по защите магистерских диссертаций принимали участие сотрудники ИММС НАН Беларуси – известные ученые Беларуси: Н. К. Мышкин, академик Национальной академии наук Беларуси, д-р техн. наук, профессор; А. Я. Григорьев, член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси, директор Института механики металлополимерных систем, д-р техн. наук, профессор; Н. В. Шилько, канд. техн. наук, доцент; в проведении занятий – Е. Н. Волнянко, канд. техн. наук, доцент; Н. С. Винидиктова, канд. техн. наук, доцент; в проведении консультаций по научно-исследовательским вопросам работы сложного исследовательского оборудования, создания новых материалов – канд. техн. наук П. Н. Гракович, Д. М. Гуцев, С. Н. Бухаров и др. Всем сотрудникам ИММС НАН Беларуси хочется выразить благодарность за их внимательное и терпеливое отношение к не всегда дисциплинированной студенческой аудитории (часто нарушающей тишину исследовательского процесса), за искреннюю готовность объяснять сложные научные вопросы.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ КОНСАЛТИНГА В ДИПЛОМНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ СТУДЕНТОВ ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Т. А. Трохова

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Применение методики IT-консалтинга в процессе дипломного проектирования студентов специальности «Информатика и технологии программирования» является в настоящее время достаточно актуальной задачей, так как реализация этих методов в проектировании программного обеспечения приводит к достижению таких про-

фессиональных навыков, как работа с информационными технологиями в приложении к конкретной предметной области, анализ информационных потоков, формирование функциональной и объектной моделей программного комплекса. К основным проблемам для дипломников при выполнении верхнего уровня проектирования программного комплекса можно отнести следующие: отсутствие опыта работы в реальных условиях IT-проектов; недостаточное владения методами IT-диагностики и стратегического IT-аудита. Проработка методов IT-консалтинга при изучении таких дисциплин, как «Технологии разработки программного обеспечения» и «Управление проектами» позволит решить эти проблемы и подготовить студента к творческой профессиональной работе в будущем.

В зависимости от конкретной предметной области, для которой разрабатывается программный комплекс, можно выделить следующие основные виды IT-консалтинга:

- стратегический,
- продуктовый,
- интеграционный,
- операционный,
- технический.

В качестве методов для изучения и дальнейшего применения в дипломном проектировании предлагаются методы продуктового IT-консалтинга. Он анализирует бизнес-процессы через призму внедряемого продукта, включая разработку требований к программной системе, анализ информационных потоков, построение функциональной модели комплекса на основе процессного подхода.

Основой продуктового консалтингового анализа является процессный подход к разработке программного комплекса, включающий в себя выявление всех процессов, подлежащих автоматизации, классификацию этих процессов, выявление для каждого процесса входной и выходной информации, построение схемы связи информационных потоков, участвующих в будущей работе программной системы. При анализе процессов конкретной предметной области выделяются внутрифункциональные и межфункциональные (сквозные) процессы. Если тематика дипломной работы связана с разработкой программного комплекса, автоматизирующего процессы конкретного предприятия или организации, то основную сложность представляют собой выделение сквозных (межфункциональных) процессов. Эти процессы описывают деятельность, выполняемую структурными подразделениями, имеющими различную функциональную и административную подчиненность и, как правило, являются плохо формализуемыми. Выделять сквозные процессы можно с использованием консалтинговых методик клиент-ориентированных или продуктовых цепочек. Выделение сквозных процессов по принципу клиентно-ориентированных цепочек может быть выполнено, если каждый участник процесса в качестве входного требует уникальный информационный поток, создание выходных информационных потоков ведется параллельно, при этом процессы слабо пересекаются между собой. Если один участник процесса производит более одного информационного потока, а другие участники потребляют по несколько видов информационных потоков, выделяют процессы на основе продуктовых цепочек. После того как выделены все внутрифункциональные и межфункциональные (сквозные) процессы, выявлены участники процессов, применяется метод формирования функциональных требований, которые затем будут являться основой функциональной или объектно-ориентированной моделей программной системы. Дипломникам предлагается уже на уровне разработки функциональных требований формировать тестовые примеры для проверки корректности работы программного комплекса. Тестовые примеры komponуются так, чтобы проверить, передается ли информация по раз-

работанной схеме связи информационных потоков каждого процесса между подразделениями предприятия или организации и участниками процессов.

В качестве инструментария для описания процессов при применении процессного подхода дипломнику рекомендуется выбрать нотацию BPMN (Business Process Model and Notation), которая используется для описания процессов нижнего уровня. Диаграмма процесса в нотации BPMN представляет собой алгоритм выполнения процесса, на диаграмме могут быть определены события, исполнители, документальные потоки, сопровождающие выполнение процесса, каждый процесс может быть декомпозирован на процессы более низкого уровня иерархии (подпроцессы). Язык BPMN обладает определенной гибкостью, позволяя описывать плохо формализуемые процессы. Например, в нем можно описать событийные подпроцессы, подпроцессы-транзакции, а также ad-hoc-процессы. Событийный подпроцесс – подпроцесс, не имеющий входящих и исходящих потоков управления, он запускается всякий раз, когда его стартовое событие запускается во время выполнения родительского процесса. Транзакция – подпроцесс, состоящий из набора процессов, которые в совокупности представляют некий неделимый процесс: либо весь процесс выполняется полностью, либо не выполняется вообще. Ad-Нос процесс – подпроцесс, представляющий собой группу процессов, взаимодействие между которыми не поддается строго регламентированным правилам, определяется только набор процессов, однако их последовательность и количество выполнений определяются исполнителями этих процессов. Для моделирования процессов с применением BPMN используются разные интерактивные среды разработки, одной из удобных считается среда StormBPMN, позволяющая моделировать сквозные процессы и имеющая ряд готовых шаблонов самых распространенных процессов.

После апробации методов продуктового консалтинга в применении к дипломному проектированию студентов IT-специальности можно сделать следующие выводы: методы позволяют применить полученные в процессе обучения знания в разработке реальных проектов; дают возможность студентам получить навыки анализа предметной области, для которой ведется разработка программных продуктов; помогают освоить принципы работы в коллективе разработчиков; стимулируют самостоятельную работу студентов и интерес к изучению новых информационных технологий, применяемых при проектировании программных комплексов.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНЫМ ПРОЦЕССОМ В УНИВЕРСИТЕТЕ

Т. А. Трохова, Т. Л. Романькова

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

В настоящее время одной из актуальных для высших учебных заведений проблем является проблема автоматизации управления учебным процессом университета. Интегрированная информационная система университета, как правило, строится на основе ERP-систем, таких как 1С-Университет, и не в полной мере обеспечивает решение этой проблемы, особенно в части решения задач, связанных с автоматизацией плохо формализуемых процессов. Поэтому возникает необходимость в дополнении интегрированной информационной системы университета новыми программными компонентами, имеющими, с одной стороны, возможность совмещения

с единой информационной базой университета, а с другой стороны, автоматизирующими решение возникающих насущных задач управления учебным процессом.

Другая сторона проблемы заключается в том, что необходимо найти возможность корректного формирования информационного пространства для эффективной работы новых приложений на основе уже имеющихся данных, хранящихся в базе данных 1С. Эта проблема имеет место не только при дополнении существующей информационной системы университета, она же возникает на любом предприятии, если в его интегрированную информационную систему управления необходимо внедрить новые компоненты, разработанные не на платформе 1С и нуждающиеся в привязке к единой базе данных предприятия.

Авторами в ходе руководства дипломным проектированием студентов специальности «Информатика и технологии программирования» произведена апробация инфологической модели программного комплекса, позволяющего реализовать совместное функционирование новых программных компонентов и единой информационной базы университета. В качестве процессов для автоматизации были выбраны следующие процессы:

- мониторинг текущей успеваемости студентов в межсессионный период;
- управление расписанием в университете;
- формирование и корректировка распределения учебной нагрузки по преподавателям кафедры;
- ведение индивидуальных планов преподавателей.

Для автоматизации каждого процесса и разработки функциональной модели программного обеспечения был разработан перечень подсистем, каждая из которых содержала в себе ряд задач, сформированных на основе процессного подхода. Это следующие подсистемы:

- «Текущая успеваемость и посещаемость»;
- «Распределение учебной нагрузки по преподавателям»;
- «Управление расписанием»;
- «Ведение индивидуальных планов преподавателей».

Для каждой подсистемы было проведено предпроектное обследование предметной области, выявлены участники процесса, составлены полный перечень функциональных требований и схема связи информационных потоков, произведена декомпозиция подсистемы на отдельные задачи, для каждой из которых выявлены входные и выходные информационные потоки, основные функции и их иерархия, создан перечень нормативно-справочной информации.

Для получения доступа к единой информационной базе университета и преобразования полученной информации к нужной для каждого программного компонента структуре была разработана программа-конвертор, содержащая набор функций по формированию таблиц базы данных нужной для новых компонент структуры, формирование связи между таблицами, обмена информацией между компонентами, обеспечения защиты данных и т. д. Для тестирования конвертора была разработана модель базы данных в 1С, имитирующая единую информационную базу университета.

Следует отметить, что направления для разработки программных компонентов выбраны не случайно. Именно внедрение этих программных приложений позволит решить многие насущные проблемы, возникающие при управлении учебным процессом. Многоцелевая подсистема «Текущая успеваемость и посещаемость» позволяет решить проблемы мониторинга успеваемости и посещаемости студентов в межсессионный период. Например, если автоматизировано ведется журнал лабораторных работ, то формирование оценок аттестации осуществляется приложением автоматически,

при корректной подборке весов и параметров вывода оценки результат работы алгоритма адекватен. Приложение имеет возможность редактирования оценок аттестации преподавателем, если возникнет такая необходимость. После формирования сведения об оценках передаются в деканат, где заносятся в базу данных 1С автоматически. К несомненным достоинствам приложения следует отнести то, что студент имеет возможность получить информацию о своей успеваемости по журналу лабораторных работ и узнать оценки аттестации непосредственно на своем мобильном устройстве.

Подсистема «Управление расписанием» позволит решить проблему не только формирования расписания групп и преподавателей, но и проблему совмещения расписания дневной и заочной форм обучения, быстрого обмена информацией при оперативной работе диспетчерских групп. Немаловажное значение при реализации этой подсистемы имеет разработка удобного интерфейса для диспетчера. Интерфейс должен совмещать окна расписания группы, расписания преподавателя и окно загрузки аудиторий, быть рассчитан на быстрое переключение окон, позволять оперативно получать информацию о нарядах на расписание преподавателей и нарядах на расписание учебных групп.

Подсистемы «Распределение учебной нагрузки по преподавателям» и «Ведение индивидуальных планов преподавателей» взаимосвязаны информационными потоками не только с базой данных 1С, но и между собой, что позволяет на основании распределенной нагрузки вести учет реального ее выполнения с подведением итогов по каждому месяцу, семестру и году в автоматизированном режиме.

После апробации предложенной авторами инфологической модели программного комплекса, включающего новые подсистемы управления учебным процессом университета можно сделать следующие выводы: функционирующая в университете интегрированная система 1С может быть дополнена новыми программными приложениями, использующими единую базу данных с конвертацией информации под нужный для приложения формат; внедрение новых программных приложений решает проблемы оперативного обмена информацией в электронном виде между подразделениями университета, что повышает качество и эффективность работы преподавателей и сотрудников.

СЕКЦИЯ IV ДУАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ

ОРГАНИЗАЦИЯ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОГО «НЕФТЯНОГО МАРШРУТА»

Т. В. Атвиновская, А. Б. Невзорова

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

В современной парадигме личностно-ориентированного образования в профориентации студентов технического университета и подготовки их к профессиональной деятельности по выбранной специальности важную роль играет ознакомительная практика с азами будущей профессии и с профильными предприятиями – заказчиками кадров [1, 2]. Поэтому перед выпускающими кафедрами стоит насущная задача не только по повышению качества высшего профессионального образования, но и воспитания корпоративной культуры, формирования его как целостной личности, обладающей компетентностью, мобильностью и конкурентоспособностью.

Основной целью ознакомительной практики является знакомство студентов с реальными условиями работы на предприятии, соотношение полученных теоретических знаний с практическими навыками, которые они смогут применить в своей образовательной траектории, а также перспективами своей специализации в выбранной производственной или научной сфере.

Для студентов ГГТУ им. П. О. Сухого, обучающихся по специальности «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» в рамках ознакомительной практики после первого курса организован совместно с РУП «Производственное объединение «Белоруснефть» «Нефтяной маршрут» по производственным объектам предприятия (рис. 1). В начале маршрута группу знакомят с историей и организационной структурой предприятия в музее «Нефтяник» (г. Речица).



Рис. 1. На «Нефтяном маршруте» (июль, 2023 г.)

Как известно, все начинается с разведки нефтяных месторождений и изучением горных пород, поэтому при посещении Центра обработки, исследования и хранения ядра Белорусского научно-исследовательского и проектного института нефти (Кернохранилища) студенты видят, как литологи хранят и исследуют нефтенасыщенные

керы – цилиндрические образцы горных пород и какими методами геологи определяют различные породы в лабораторных условиях.

Следующая точка маршрута – объект установка подготовки нефти (УПН), который называют сердцем нефтегазодобывающего предприятия. Она предназначена для обезвоживания и обессоливания сырьевой нефти, сепарации попутного газа из добываемого сырья, поступающего с месторождений по нефтегазосборной системе трубопроводов.

Затем маршрут следует на Белорусский газоперерабатывающий завод (БГПЗ), где студенты знакомятся с основными видами деятельности БГПЗ: технологиями переработки попутного нефтяного газа, производства электроэнергии и выпускаемой продукцией – сжиженный газ, пропан технический, изобутан, бутан, отбензиненный газ.

Невероятной масштабностью впечатляет Тампонажное управление, в котором содержится большой парк специальной автомобильной техники для бурения скважин, крепления обсадных колонн и установки цементных мостов, подготовки буровых растворов и промывочных жидкостей, обработки скважин и других по предоставлению сервиса для геолого-технических мероприятий.

Конечная точка маршрута – нефтяной промысел – буровая установка Светлогорского управления буровых работ на рабочей скважине по добыче нефти, где студенты на практике видят, как теория воплощается в практику.

Опыт проведения ознакомительной практики в формате «нефтяного маршрута» позволяет ознакомить студентов с основными процессами, оборудованием и технологиями добычи, транспортировки и переработки нефти предприятия РУП «ПО Белоруснефть». Студенты видят, как работает нефтяная компания изнутри и начинают понимать, какие интеллектуальные ресурсы и профессиональные усилия специалистов требуются для ее успешной работы.

Кроме того, знакомство с предприятием позволяет студентам установить контакты с профессионалами в своей области и наладить связи для будущей карьеры. Они могут задавать вопросы и получать советы от опытных специалистов, что помогает им расширить свой кругозор и развить свои профессиональные навыки.

Таким образом, посещение предприятий в рамках ознакомительной практики играет важную роль в обучении студентов-нефтяников. Практика позволяет познакомиться с реальными условиями работы в отрасли, узнать о возможностях и перспективах, расширить свой кругозор, узнать о новых тенденциях и разработках в отрасли. Посещение различных структурных предприятий РУП «ПО Белоруснефть» позволяет студентам увидеть, какие возможности открываются перед ними после окончания обучения, узнать о различных специализациях и должностях, которые доступны в нефтяной отрасли и понять, какие навыки и знания нужно развивать для успешной карьеры. Это помогает студентам выстроить свою лично-ориентированную образовательную траекторию на следующих курсах, определить свои профессиональные цели и направление развития.

Л и т е р а т у р а

1. Невзорова, А. Б. Философские и социально-гуманитарные аспекты высшего инженерного образования : монография / А. Б. Невзорова, Е. Г. Кириченко, А. Б. Бессольнов. – Гомель : БелГУТ, 2016. – 242 с.
2. Невзорова, А. Б. Когнитивно-синергетические основы формирования личностных и профессиональных компетенций студенческой молодежи / А. Б. Невзорова // Инновационный опыт идеологической, воспитательной информационной работы в вузе : материалы конф. – Гомель : БелГУТ, 2012. – С. 84–87.

УЧАСТИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ В ПОДГОТОВКЕ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ

И. В. Ермонина

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Современные условия деятельности предприятий и организаций характеризуются постоянно растущей сложностью задач и предъявляют к специалистам, работающим в реальном секторе экономики, значительно более высокие требования. Любое белорусское предприятие испытывает острую потребность в персонале, умеющем адаптироваться в реальных условиях организации в соответствии с особенностями ее производственной деятельности, корпоративной культуры и кадровой политики, способном к самостоятельному и грамотному решению различных управленческих задач.

Несмотря на то, что предприятия и организации-заказчики кадров сегодня удовлетворены объемом базовых знаний, которые вчерашние выпускники получают в учреждениях высшего образования, гораздо меньше они довольны специальными знаниями молодых специалистов.

Стандартные методы обучения не позволяют в должной мере решить проблему подготовки молодых специалистов – персонал все равно приходится переподготавливать на местах, преобразовывать теоретические представления в практические навыки и технологии [1]. Обучение, повышение квалификации вчерашних выпускников ощущается сегодня заказчиками кадров как стратегически важная задача.

Цель исследования – выявить перспективные формы участия предприятий и организаций в подготовке квалифицированных кадров высшей квалификации.

Методика исследования базировалась на анализе и оценке возможности использования положительного опыта участия предприятий и организаций в подготовке квалифицированных кадров.

Основными направлениями активного содействия предприятий-заказчиков кадров практической подготовке студентов являются: участие в практической подготовке студентов во время учебы; взаимодействие организаций-заказчиков кадров и выпускающей кафедры; управление процессом адаптации молодых специалистов в организации.

На младших курсах обучения в учреждении высшего образования студенту важно познакомиться со своей будущей деятельностью, узнать, какие предприятия могут стать его работодателями и какие у них требования к молодым специалистам. Здесь можно выделить следующие формы содействия работодателей практической подготовке студентов: ознакомительные встречи со студентами, ознакомительная практика, составление модели востребованного молодого специалиста.

На старших курсах задача формирования у студентов навыков практической деятельности должна решаться такими формами внеаудиторной работы, как производственные практики, курсовое и дипломное проектирование. Однако практики, курсовое и дипломное проектирование в традиционном виде проблему подготовки выпускника к трудовой жизни в необходимой мере уже не решают. Такая работа должна проходить в форме активного наставничества со стороны специалистов организации-работодателя. Можно выделить следующие ее стадии [2]:

1. Определение проблемы, решение которой будет главной задачей деятельности молодого специалиста (согласно целям практики). При этом лучше всего, если данная задача будет стоять и перед наставником. Это может повысить мотивацию как

студента (он видит, что проблема, которая поставлена перед ним, является реальной для организации и результат его работы будет востребованным), так и наставника, заинтересованного в решении стоящей перед ним задачи.

2. Совместное изучение и анализ проблемы, имеющей место в организации, разработка рекомендаций.

3. Совместное оформление отчета или курсовой работы, дипломной работы.

Руководство такими формами практической деятельности студента заключается в консультировании студентов относительно выбора и обоснования направления деятельности молодого специалиста, разработки методов анализа, в поэтапном контроле (на каждом этапе устанавливается форма и срок представления результатов), а также в предоставлении реальных данных, необходимых для анализа и разработки рекомендаций по проблеме предприятия. С тем, чтобы отобрать для себя лучших студентов – будущих молодых специалистов, работодателям предлагается посещение государственных экзаменов по специальности и защиты дипломных работ (проектов).

Для улучшения взаимодействия выпускающей кафедры и организаций-заказчиков кадров необходимо совершенствование коммуникационных каналов (формирование аналитической базы данных, содержащей информацию о предприятиях: об их потребностях в кадрах, включая список вакансий и уровень необходимой практической подготовки претендента, а также желаемых формах сотрудничества с выпускающей кафедрой).

Предприятия-заказчики кадров могут участвовать в практической подготовке студентов в период обучения в вузе в следующих формах:

- участие в проведении ознакомительной практики для первокурсников;
- создание модели востребованного молодого специалиста;
- осуществление ранней профессиональной ориентации студентов на предприятии;
- организация различных встреч со студентами;
- организация экскурсий студентов на предприятие;
- участие в проведении производственных практик;
- содействие преддипломной практике;
- участие в формировании тематики курсовых и дипломных работ (проектов);
- содействие реальному курсовому проектированию;
- содействие реальному дипломному проектированию;
- участие представителей организации в защитах дипломных работ (проектов);
- отбор лучших студентов для работы на предприятии.

От предприятия-заказчика кадров молодой специалист ждет возможности попробовать себя в профессиональной сфере, получить при этом необходимые знания и навыки и заработать денег. Для будущего специалиста идеальным будет самостоятельное (после детального изучения проблемной ситуации) выполнение небольшого блока работ, дающее возможность проявить себя, приобрести новые знания, получить практический опыт и разобраться в сути работы.

Основной преградой для успешного развития любого предприятия и организации является отсутствие высококвалифицированных кадров. Ответственность за подготовку кадров нельзя возлагать только на учреждения высшего образования. Предприятия-заказчики кадров должны и способны принимать самостоятельное активное участие в практической подготовке молодых специалистов совместно с вузами.

Литература

1. Вражнова, М. Проблемы адаптации молодых специалистов в условиях «вуз – производство» / М. Вражнова // Высш. образование. – 2007. – № 5. – С. 47–52.

2. Резник, С. Повышение роли предприятий-работодателей в системе профессиональной подготовки управленческих кадров / С. Резник, Н. Назарова // Кадровик. Кадровый менеджмент. – 2009. – № 6. – С. 15–20.

ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ДУАЛЬНОГО ПОДХОДА К ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ

А. Р. Денисова, Э. Р. Зверева

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет», Российская Федерация

Цель технического высшего образования – развитие у обучающегося способностей технического мышления, насыщение базовой информацией по направлению, умение осуществлять поиск необходимой информации, готовность к принятию решений, способность к самообразованию и самообучению, подготовка к реальным условиям производства. И самое главное – это привить любовь к получаемой профессии. В реализации этих целей может помочь дуальный подход к образованию, опыт которого Россия имела еще в советское время.

Множество работ посвящается изучению преимуществ дуальной системы высшего технического образования [1–3]. Общеизвестно, что редкая профессия может быть приобретена без практического представления реалий ее деятельности. Особенно это касается технических направлений, для которых наиболее важна связь теории с практикой. К основным составляющим дуального подхода относят: профориентационную работу и профессиональное самоопределение, институт наставничества, получение практического опыта и необходимых навыков, привитие студенту учебной и трудовой дисциплины. Вузам технической направленности не обойтись без помощи организаций и предприятий в практической подготовке студентов. Каким бы лабораторным обеспечением не обладал вуз, невозможно в отрыве от реального производства полноценно подготовить студента к трудовой деятельности.

При выборе предприятий и организаций для прохождения практики важно учитывать виды деятельности, предусмотренные образовательной программой и сопоставлять их с видами деятельности профильной организации. Виды деятельности определяются согласно основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), с учетом федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) и профессиональных стандартов (при наличии). Профильность может иметь как вид деятельности организации в целом, так и деятельность в рамках структурных подразделений организации (учебный отдел, отдел энергетика, проектный отдел и т. д.) или отдельных специалистов. В некоторых видах деятельности очень важен точечный подход в образовании. Для редких специальностей необходимо «растить специалиста под себя». В этом случае может помочь целевое обучение. Первичный отбор претендентов на целевое обучение можно осуществлять как среди поступающих в вуз, так и по результатам первых производственных практик. В этом случае целевой договор не должен быть формальностью. Предприятие должно максимально принимать участие в образовательном процессе целевых студентов, начиная с практик и заканчивая выпускной квалификационной работой. Практическая подготовка целевых студентов (учебные и производственные практики, практические и лабораторные занятия, курсовые работы и проекты) должна осуществляться с учетом деятельности в рамках будущей профессии.

Опыт последних лет Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный энергетический университет» (ФГБОУ ВО «КГЭУ») доказывает заинтересованность в дуальном подходе к образованию, как вуза, так и работодателя. Несмотря на проблемы с заключением долгосрочных договоров о практической подготовке обучающихся по форме Приказа Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (с изменениями и дополнениями), желание предприятий привлекать на практику студентов технических направлений увеличивается с каждым годом. Проблемы с заключением данного договора возникают из-за неверной ее трактовки со стороны предприятий и организаций. В форме договора указывается, что профильная организация должна назначить ответственное лицо, соответствующее требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников профильной организации. Как причина отказа заключения такой формы договора от кадровых служб предприятий и организаций звучит, что у них в штате нет педагогов. Приходится каждый раз проводить разъяснения о том, что любой специалист с высшим образованием может заниматься педагогической деятельностью. Исключением являются лица, указанные в статье 331 Трудового кодекса РФ (к педагогической деятельности не допускаются лица, лишенные права заниматься педагогической деятельностью; имеющие или имевшие судимость, подвергавшиеся уголовному преследованию за преступления против жизни и здоровья, свободы, чести и достоинства личности; и др.). После соответствующих переговоров с 2021 г. КГЭУ удалость обновить 135 договоров длительного срока действия с профильными организациями, в том числе с базовыми предприятиями – основными работодателями для выпускников вуза. По результатам дуального подхода в образовательной деятельности КГЭУ в 2022/23 учебном году на производственные практики было направлено на профильные предприятия РФ более 68 % обучающихся. Многие из направляемых студентов были трудоустроены на период практики. Это повышает удовлетворенность и заинтересованность как студентов, так и предприятий, и имеет большое количество положительных отзывов. Студенты ценят участие вуза в распределении на практику, чувствуют важность своей будущей профессии, заинтересованность в них как в молодых специалистах со стороны предприятий. На практике они имеют возможность применить полученные теоретические и практические знания. После полноценной реализации дуального подхода к образованию, обучающиеся стремятся работать по специальности, что подтверждает статистика трудоустройства КГЭУ.

Л и т е р а т у р а

1. Бурляева, В. А. Дуальная система обучения в современной системе высшего образования как ответ на вызовы глобализации: преимущества и проблемы / В. А. Бурляева, Е. Н. Семкина, К. А. Чебанов // Вестн. Санкт-Петербург. гос. ун-та технологии и дизайна. Серия 3: Экономические, гуманитарные и общественные науки. – 2018. – № 4. – С. 110–113.
2. Айтымова, А. К. Дуальная система обучения – интеграция образования, науки и производства / А. К. Айтымова // Философско-педагогические проблемы непрерывного образования : сб. науч. ст., Могилев, 26–27 апр. 2018 г. / под ред. М. И. Вишневого, Е. И. Снопковой. – Могилев : Могилев. гос. ун-т им. А. А. Кулешова, 2018. – С. 213–216.
3. Тешев, В. А. Дуальная система образования как фактор модернизации вуза в условиях глобализации : электр. науч. изд. / В. А. Тешев, А. В. Нагоев, В. Н. Нехай. – Майкоп : Электр. издат. технологии, 2015. – 202 с.

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ СЛУШАТЕЛЕЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ДИСЦИПЛИНАМ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Е. А. Кожевников

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Одной из важных задач образовательной деятельности белорусского университета в современных условиях стала переподготовка и повышение квалификации кадров с высшим образованием для предприятий и организаций страны. Эту функцию успешно выполняет Институт повышения квалификации и переподготовки Гомельского государственного технического университета имени П. О. Сухого.

Опираясь на многолетний опыт преподавания экономического блока дисциплин для слушателей экономических, технических и юридических специальностей, представляется полезным проанализировать особенности, проблемы и методы их решения, задачи и перспективы такой деятельности.

На наш взгляд, одной из основных проблем обучения слушателей является огромная дифференциация их базового уровня по выбранной специальности. Одни из них впервые знакомятся с выбранным направлением, не имея ни теоретической базы, ни практического опыта. У других за плечами нередко уже многолетний опыт и практика работы по выбранному направлению специализации. Это наблюдается у слушателей всех специальностей – и экономических, и технических, и юридических.

Что предлагается для преодоления этой проблемы? Максимальная индивидуализация в проведении лекционных и практических занятий в значительно большей степени, чем это делается как на первой, так и на второй ступени высшего образования. Причем если для первой группы основными являются приемы обучающего информирования, объяснения, то для другой группы обучение ведется через диалог, дискуссию. При этом вывести на высказывание мнения и передачу личного профессионального опыта слушателя – задача не простая, и ее решение зависит от мастерства преподавателя. Это особенно ярко проявлялось на таких специальностях, как 1-26 02 85 «Логистика», 1-51 02 71 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» и некоторых других.

Другой важной проблемой является необходимость полного соответствия учебного материала текущей нормативной базе и практическим изменениям у субъектов хозяйствования, нередко представляющим разные отрасли материального производства и непроеизводственной сферы. Решение этих задач лежит в русле постоянного отслеживания изменений законодательной и нормативной документации по различным отраслям экономики Республики Беларусь и, конечно же, непрерывного обновления учебного материала.

По нашему мнению, все это становится особенно важным, поскольку, как уже отмечалось [1, 2], объективные процессы как глобальной мировой экономики, так и экономики Беларуси подталкивают к более фундаментальной, основательной системе подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров с высшим образованием.

Среди этих факторов:

– углубление, расширение и усложнение связей между хозяйствующими субъектами на макро- и микроуровне в условиях прогрессирующей глобализации мировой экономики;

- изменение и усложнение форм управления и организации производства, социальной жизни общества;
- трансформация мотивации кадров организаций-заказчиков (потребителей) кадров;
- проникновение информационных технологий и коммуникаций во все сферы хозяйственной и общественной жизни с формированием так называемой цифровой экономики;
- развитие и усложнение технико-технологической базы производства во всех сферах деятельности и отраслях.

Таким образом, анализ и опыт обучения экономическим дисциплинам в системе переподготовки и повышения квалификации позволяет сделать следующие выводы:

1. Система высшего образования в Республике Беларусь продолжает развивать опыт в сфере переподготовки и непрерывного повышения квалификации кадров для предприятий и организаций страны.

2. Дисциплины экономического блока остаются важнейшим элементом подготовки, переподготовки и повышения квалификации не только экономических, но и инженерных, технических, юридических кадров с высшим образованием.

3. Отрасль высшего образования должна синхронизироваться с развитием реального сектора экономики, которому следует непрерывно совершенствовать систему повышения квалификации или, при необходимости, переподготовки экономических, юридических, технических, инженерных кадров.

Все это позволит не только повысить кадровый потенциал предприятий и организаций Республики Беларусь, но и эффективней развивать экономику страны.

Л и т е р а т у р а

1. Кожевников, Е. А. Система овладения экономической предметной областью на двух ступенях высшего образования / Е. А. Кожевников // Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы VI Междунар. науч.-метод. конф., Гомель, 24–25 окт. 2019 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос ун-т им. П. О. Сухого ; под общ. ред. А. В. Сычёва. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2019. – С. 250–252.
2. Кожевников, Е. А. Реализация дуального экономического образования на второй ступени высшей школы / Е. А. Кожевников // Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы VII Междунар. науч.-метод. конф., Гомель, 21–22 окт. 2021 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого ; под общ. ред. А. В. Сычёва. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2021. – С. 169–171.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ В КАЗАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ПО СОДЕЙСТВИЮ В ТРУДОУСТРОЙСТВЕ ВЫПУСКНИКОВ

Г. Р. Латыпова

*Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Казанский государственный
энергетический университет», Российская Федерация*

Казанский государственный энергетический университет (КГЭУ) является одним из трех специализированных энергетических вузов в стране (другие два — Московский энергетический институт (Технический университет) и Ивановский государственный энергетический университет) и занимает одно из ведущих мест в регионе по уровню образования, технической оснащенности и условиям для научной работы и учебного процесса. В университете ведется подготовка специалистов по 14 направ-

лениям подготовки бакалавров и магистров и по 11 направлениям подготовки дипломированных специалистов (31 специальности) по дневной, вечерней и заочной формам обучения [1].

Казанский государственный энергетический университет ведет подготовку специалистов для энергосистем Приволжского региона, а также для стран ближнего и дальнего зарубежья. Студенты проходят практику на энергетических предприятиях города Казани, Республики Татарстан и Приволжского региона. Сегодня в университете обучаются около девяти тысяч студентов и аспирантов из различных регионов Российской Федерации, стран СНГ, Азии и Африки.

Отдел карьеры и трудоустройства был создан в КГЭУ с целью повышения конкурентоспособности и востребованности выпускников на рынке труда, содействия временной занятости обучающихся и трудоустройству выпускников. Отдел является инновационной структурой вуза, порожденной рыночной экономикой и призванной обеспечивать взаимодействие рынка образовательных услуг и рынка труда. Основной задачей Отдела карьеры и трудоустройства является адаптация выпускников на рынке труда и их эффективное трудоустройство.

Как известно, практика является одной из важнейших составляющих профессиональной подготовки специалистов. Она представляет собой эффективный механизм переноса полученных знаний и умений из области теории в область повседневной профессиональной деятельности. Базами практик КГЭУ являются 135 предприятий, например, ОАО «Сетевая компания», АО «Татэнерго», АО «Татэнергосбыт» и другие, с которыми заключены долгосрочные договоры о практической подготовке обучающихся [1].

При выстраивании работы со студентами нужно учитывать их прагматизм и прорабатывать такие форматы прохождения практик, как оплачиваемые стажировки. В университете в течение учебного года ведется работа по содействию в трудоустройстве выпускников, которая включает в себя взаимодействие с предприятиями в форме проведения экскурсий на предприятия, встреч с работодателями – представителями профильных организации со студентами, проведения мероприятий «Ярмарка вакансий» и «Дни карьеры», обучающих семинаров и тренингов, посвященных стратегии построения карьеры, искусству самопрезентации и составлению резюме, консультаций по вопросам трудоустройства: коррекция завышенных потребностей, внешний вид, этика делового общения, стиль поведения на собеседовании, сбора заявок на молодых специалистов и доведения информации до студентов и выпускников через интернет-ресурсы. В целях профориентационной работы на кафедрах университета созданы комиссии по содействию в трудоустройстве выпускников и утверждены планы работы и графики заседаний комиссий по трудоустройству [2].

Организация работы по содействию в трудоустройстве выпускников является одним из важнейших направлений деятельности КГЭУ. В течение последних лет результаты трудоустройства выпускников превышают пороговое значение 75 %. При этом необходимо учитывать, чтобы выпускники при устройстве на работу могли успешно конкурировать с другими кандидатами, вузу необходимо развивать в студентах не только профессиональные, но и личностные качества [3].

На рынке труда востребован целый набор качеств. В этот «набор» входят нестандартность мышления, организаторские способности, нацеленность на результат, умение работать в команде, коммуникабельность и открытость к переменам. Если выпускник образован, адаптивен, целеустремлен и может проявить себя, он будет пользоваться спросом на рынке труда. Наряду с этим сегодня нас волнует вопрос не столько о количестве трудоустроенных выпускников, сколько о качестве предлагае-

мых вакансий. Ведь примерно 30 % работодателей предлагают невысокие зарплаты и довольно скромные соцпакеты. Поэтому сегодня одной из самых актуальных проблем стало не просто трудоустройство выпускников «ради галочки», а подбор качественных вакансий, которые смогли бы удовлетворить молодых специалистов, имеющих хорошие оценки в дипломе. С другой стороны, высокий средний балл выпускника – это мерило успешности студента в том виде деятельности, которое на данном жизненном этапе является для него основным, дающим возможность найти работу в ведущих компаниях и организациях. Следовательно, необходимо создавать «золотой» кадровый резерв лучших выпускников с высоким профессиональным потенциалом.

Литература

1. Режим доступа: <https://kgeu.ru/Home/Page/211?idShablonMenu=642>. – Дата доступа: 06.09.2023.
2. Коломоец, Е. Н. Взаимодействие с вузами как способ формирования квалифицированного кадрового состава предприятия / Е. Н. Коломоец, Е. В. Гриб // Транспортное дело России. 2017. – № 1. – С. 59–61.
3. Рахманов, М. Л. Новое – хорошо забытое старое / М. Л. Рахманов // Стандарты и качество. – 2023. – № 8. – С. 86–88.

РОЛЬ ПРАКТИК В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПРОМЫШЛЕННЫЕ РОБОТЫ И РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ»

М. И. Михайлов, А. П. Лепший

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», Республика Беларусь

Процесс профессиональной подготовки в вузе наряду с формированием профессиональной культуры личности, усвоением специальных знаний, умений способствует формированию опыта профессиональной деятельности личности, адаптации в профессиональной среде, овладению ключевыми компетенциями, приобретенными в результате индивидуального опыта, что является основой ее профессионального становления, дальнейшего профессионального развития и совершенствования.

Являясь важным звеном в процессе профессиональной подготовки будущих специалистов, производственная практика направлена на реализацию обучающей, воспитательной и адаптационной функций. Ее смысл в целом заключается в закреплении базовых знаний и умений, навыков, полученных в процессе теоретического обучения, формировании профессиональных умений и навыков, необходимых для самостоятельной деятельности. Практика позволяет окончательно определиться в правильности выбора профессии, оценить свое соответствие и готовность к предстоящей профессиональной деятельности, дает возможность вовремя скорректировать дальнейшее развитие карьеры, способствует профессиональному самоопределению личности в процессе вузовской подготовки.

Как форма погружения в профессию производственная практика выступает в качестве профессиональной среды, которая создает условия для овладения жизненным опытом, расширения профессиональных контактов студента, формирования навыков самоуправления. Именно в процессе практики студенты непосредственно усваивают определенную систему норм, правил, социальных ролей и ценностей, характерных для профессиональной культуры, получают навыки общения с разными людьми. Практика предполагает получение студентами навыков самостоятельной

практической деятельности: решения производственных, организационных вопросов, принятия управленческих решений. При определенных условиях практикант может получить приглашение на работу в организацию, где проходила производственная практика.

Основополагающим документом по осуществлению подготовки по специальности «Промышленные роботы и робототехнические комплексы» является образовательный стандарт высшего образования (ОСВО 1-53 01 06–2019), в котором определены цели, задачи и компетенции специалиста. Так, при подготовке специалиста целью является формирование и развитие практико-ориентированной компетенции для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности. Ее выполнение в процессе профессиональной подготовки специалиста невозможно без производственной практики студентов. Поэтому учебный план подготовки студентов по специальности «Промышленные роботы и робототехнические комплексы» предполагает ежегодное прохождение студентами различных видов практик: ознакомительной, технологической (производственной), конструкторско-технологической и преддипломной. Каждая из этих видов практик вносит значительный вклад в процесс профессиональной подготовки студентов по специальности, постепенно формируя у них необходимые профессиональные компетенции, помогая им в своем становлении и развитии.

Ознакомительная практика студентов 1 курса представляет собой совокупность мероприятий, помогающих понять будущую профессию. Она включает в себя экскурсии на передовые предприятия, организации и заводы, непосредственно связанные с будущей профессией (ОАО «Гомсельмаш», филиал ОАО «Гомсельмаш» Гомельский завод СИТО, ОАО «Медпласт, ОАО «САЛЕОГОМЕЛЬ», ОАО «Химзавод» и др.), ознакомление с различными аспектами практической работы, приобретение навыков исследовательской работы.

Технологическая (производственная) практика студентов 2 курса и конструкторско-технологическая практика студентов 3 курса, являясь практической частью учебного процесса подготовки квалифицированных специалистов, проходит на современных предприятиях машиностроительного профиля в условиях реального производства: ОАО «Гомсельмаш», ОАО «СтанкоГомель», ОАО «Управляющая компания холдинга «Минский моторный завод», ОАО «МАЗ» (г. Минск) и др. Во время производственной практики происходит закрепление и конкретизация результатов теоретического учебно-практического обучения, приобретение студентами умений и навыков практической работы по избранной специальности и связанные с вопросами работы и настройки технологического оборудования, в том числе станков с ЧПУ, технологической оснастки и инструмента; автоматизации оборудования и процессов обработки с применением промышленных роботов; устройств и средств информационно-измерительных систем; алгоритмов работы робототехнических систем; структурных и принципиальных схем УЧПУ оборудования и др.

Важно отметить, что в 2023 г. по инициативе кафедры «РТС» на базе ОАО «СтанкоГомель» в отделе ОГТ создана производственная группа в количестве четырех студентов гр. РТ-21, работающая на рабочих местах с оплатой и выполняющая конкретные конструкторские задания по разработке технологической оснастки, в том числе контрольного и станочного приспособлений, подставки для крепления электродов при обработке на станке, грибка шабровочного, а также режущих инструментов.

Преддипломная практика проводится на заключительном этапе обучения и ее задачей является обобщение, систематизация и углубление знаний и умений студентов, полученных в университете по всему курсу обучения, проверка возможностей самостоятельной работы будущего специалиста в условиях конкретного производства, сбор

и подготовка материалов к дипломному проекту. Содержание преддипломной практики определяется темой дипломного проекта, а также потребностью изучения методов решения технических, экономических, творческих, управленческих и других специфических задач.

Особую роль при прохождении практики на каждом ее этапе играет выполнение студентами индивидуального задания по инженерно-техническим или научно-исследовательским вопросам специальности с целью расширения и углубления профессиональных знаний, привития им навыков творческой деятельности и умения работать с литературой, а также для подбора материала к курсовому проектированию.

Таким образом, производственная практика, являясь важнейшей частью учебного процесса студентов по специальности «Промышленные роботы и робототехнические комплексы», представляет собой планомерную и целенаправленную деятельность студентов по приобретению профессиональных компетенций, углубленному закреплению теоретических знаний, профессиональных и творческих исполнительных навыков на каждом этапе обучения, что в конечном итоге обеспечивает быструю адаптацию выпускника в производственных условиях и его активного включения в рабочий процесс.

УКРЕПЛЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА КАФЕДРЕ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ЭКОЛОГИЯ» НА БАЗЕ РПУП «ГОМЕЛЬОБЛГАЗ»

Е. Н. Макеева, В. М. Спитальников, Н. М. Кидун

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Республиканское производственное унитарное предприятие «Гомельоблгаз»

Дуальная система образования, согласно Международной стандартной квалификации ЮНЕСКО, – это организованный учебный процесс реализации образовательных программ, сочетающих обучение на производстве и обучение в традиционной университетской системе. Такая форма подготовки специалистов предполагает заинтересованное участие в образовательной деятельности как учреждения образования, так и работодателя, а также самого будущего специалиста [4]. Дуальное обучение предполагает активное участие предприятий в обучении и подготовке квалифицированных сотрудников, что является элементом социальной ответственности, поскольку именно специалисты с хорошей подготовкой способны развивать экономику страны [2, 3].

Варианты такой системы имели место в нашей республике еще в советский период, начиная с 60-х гг. В сфере высшего образования были организованы втузы (высшее техническое учебное заведение), где на базе крупных промышленных предприятий велась подготовка инженеров из числа работников данного и других близких по профилю предприятий. Учебный процесс отличался органическим сочетанием теоретических занятий с производственной работой по специальности на предприятии в течение всего срока обучения. Соотношение времени работы на производстве и учебных занятий было 1:1 [1]. В настоящее время дуальная система образования используется в более чем 60 странах с развитой промышленностью [5]. В Республике Беларусь также реализуется такая система образования в современной интерпретации как варианта эффективной модели практико-ориентированной подготовки.

На кафедре «Промышленная теплоэнергетика и экология» практикуются разнообразные формы подготовки студентов, используются различные инновационные методы, направленные на интенсификацию учебного процесса. При этом одной из основных задач является обеспечение практической ориентации образовательного процесса и раннего погружения студентов в современную научную и прикладную практическую деятельность под руководством ведущих профильных специалистов, что, несомненно, сказывается на дальнейшей профессиональной деятельности выпускников.

Для достижения поставленной задачи на кафедре наряду с традиционными лекционными, практическими и лабораторными занятиями большое внимание уделяется занятиям, позволяющим отработать практические навыки в реальных условиях. Так в 2022 г. была подписана дорожная карта по сотрудничеству Республиканского производственного унитарного предприятия «Гомельоблгаз» (РПУП «Гомельоблгаз») и учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого» (ГГТУ им. П. О. Сухого). В рамках дорожной карты на данный момент осуществляются следующие виды деятельности:

- организация посещения учебно-тренировочных полигонов и действующих объектов газораспределительной системы обучающимися;
- организация всех видов практик, а также трудоустройство студентов ГГТУ им. П.О. Сухого в РПУП «Гомельоблгаз» как на период производственной и преддипломной практики, так и после окончания вуза;
- включение в учебный план специальности 7-07-0712-02 «Теплоэнергетика и теплотехника» по согласованию с РПУП «Гомельоблгаз» дисциплины «Системы газоснабжения»;
- формирование тематики дипломных и магистерских работ с учетом выполняемых научно-исследовательских работ;
- разработка РПУП «Гомельоблгаз» перечня актуальных для современной газораспределительной системы тем дипломных проектов и магистерских диссертаций;
- участие специалистов РПУП «Гомельоблгаз» в государственных экзаменационных комиссиях.



Рис. 1. Отработка практических навыков на учебно-тренировочном полигоне РПУП «Гомельоблгаз» по локализации и ликвидации аварийных ситуаций на объектах газораспределительной системы

Также производственные площадки РПУП «Гомельоблгаз» используются при изучении дисциплины «Системы производства и распределения энергоносителей», что достигается проведением практических и лабораторных занятий на реальных объектах. Во время занятий проводится отработка вопросов, связанных с изучением схемы транспорта природного газа, назначения и устройства газораспределительных станций, оборудования газорегуляторных установок и пунктов, защиты газопроводов от коррозии, техники безопасности в газовом хозяйстве и т. д.

Таким образом, необходимо усиливать практическую направленность при подготовке специалистов через интегрирование учебного и производственного процессов, грамотно чередуя теоретическую и практическую составляющие во время всего периода обучения.

Л и т е р а т у р а

1. Авлиякулов, А. К. Практико-ориентированное обучение при организации дуальной системы образования / А. К. Авлиякулов, Н. С. Ходжаев // *Процветание науки*. – 2021. – № 1 (1). – С. 58–67.
2. Дзюба, Т. И. Дуальное образование как фактор формирования профессиональных компетенций / Т. И. Дзюба, А. А. Васильев // *Теория права и межгос. отношений*. – 2021. – Т. 2, № 7 (19). – С. 413–417.
3. Дуальное образование как способ оптимизации системы профессионального образования / Н. И. Лаврикова [и др.] // *Ученые зап. Орл. гос. ун-та*. – 2023. – № 2 (99). – С. 240–245.
4. Терещенкова, Е. В. Дуальная система образования как основа подготовки специалистов / Е. В. Терещенкова // *Концепт*. – 2014. – № 4. – С. 41–45.
5. Хамзина, Б. Е. Дуальное образование – будущее высшего образования страны / Б. Е. Хамзина, К. Ж. Наурыз, Б. С. Жарикова // *Знание*. – 2016. – № 11-1 (40). – С. 47–51.

РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ ДУАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИ ЦЕЛЕВОЙ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ С ВЫСШИМ ОБРАЗОВАНИЕМ

О. Ю. Морозова

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

В статье рассматривается перспектива использования целевой подготовки специалистов с высшим образованием как наиболее качественный вариант дуального образования вследствие взаимодействия объекта производства и высшего учебного заведения на каждом этапе обучения.

Исходя из того, что основной целью качественной подготовки специалиста с высшим образованием является получение им всесторонних знаний по выбранной специальности, которые позволят анализировать те или иные технологические процессы, разрабатывать всевозможные системы и устройства, контролировать производственные процессы и принимать решения по реализации тех или иных разработок, выпускник университета должен иметь достаточно практических навыков, которые будут способствовать реализации этих задач в его профессиональной деятельности.

Данный вариант активным образом начал внедряться в систему получения образования студентами нашего вуза начиная с 2022 г., когда первые три студента поступили на кафедру «Промышленная электроника», заключив договор о целевой подготовке с ОАО «ИНТЕГРАЛ» – управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ».

В 2023 г. перечень предприятий, планирующих получить специалистов, подготовленных на основе целевой подготовки, значительно расширился. Помимо того,

что увеличилось количество предприятий, готовых предоставить студентам значительно больше возможностей изучения предмета своей дальнейшей профессиональной деятельности и особенностей производственного объекта, на котором будут работать молодые специалисты, также расширился и перечень специальностей, по которым будет вестись подготовка.

В число предприятий, которые подали заявки для целевой подготовки специалистов вошли объекты различных сфер деятельности, которые хотят участвовать в подготовке выпускника университета, обладающего знаниями, как по теоретическим вопросам дисциплин специальности, так и разбирающихся в специфике конкретного производства не абстрактно, а имея хороший практический опыт, который будет им получен в процессе обучения.

При этом целевой подготовкой специалистов с высшим образованием заинтересовались в большей степени те предприятия и организации, которые модернизируются и наращивают свои мощности на современном этапе, так как в результате целевого обучения получают квалифицированного и опытного специалиста, который будет работать на данном объекте не менее пяти лет и сможет участвовать в дальнейшем развитии производства, применяя актуальные знания, полученные в университете и практические навыки, полученные на производственном объекте. В число объектов, решивших реализовать возможность целевой подготовки специалиста, вошли такие объекты, как ОАО «Электроаппаратура», ОАО «Гомельский завод станков и узлов», ОАО «СтанкоГомель», ОАО «ИНТЕГРАЛ» – управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ», ОАО «Гомельский завод литья и нормалей» и другие.

Среди специальностей, по которым создан запрос на целевую подготовку специалистов с высшим образованием, преобладали специальности, востребованные экономикой, такие как 6-05-0713-04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 6-05-0714-02 «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты», 6-05-0713-02 «Электронные системы и технологии», 7-07-0712-01 «Электроэнергетика и электротехника», 6-05-0715-04 «Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин и оборудования».

Согласно договору о целевой подготовке специалиста с высшим образованием, студент обязуется пройти полный курс обучения в учреждении образования по выбранной специальности и получить инженерную квалификацию в соответствии с утвержденными учебными планами и учебными программами с необходимой последующей отработкой в течение пяти лет в организации или на предприятии, с которыми заключен договор.

Предприятие или организация, которая в указанном договоре является заказчиком кадров, обязаны помимо предоставления по окончании обучения молодому специалисту места работы и жилья, создать ему в процессе учебы условия для прохождения производственного обучения, практики, проведения практических занятий, а также для выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, апробации и внедрения результатов научной деятельности в соответствии с требованиями, установленными учебными планами и учебными программами.

В соответствии с этим все этапы практического обучения будут связаны с тем объектом, на котором будущему молодому специалисту придется в дальнейшем применять свои знания. Таким образом, он будет в большей мере понимать и осознавать направление изучения теоретического материала и специфику выполняемых научных исследований, сможет применять практические навыки, полученные на объекте, являющемся базой дальнейшей трудовой деятельности, в процессе учебной и исследовательской работы, что будет полезным и важным как для самого студента, так и для выпускающей кафедры и вуза в целом.

Учреждение образования при этом обязуется обеспечить подготовку обучающегося по специальности, квалификации в соответствии с требованиями, установленными учебными планами и учебными программами и направить его после окончания учебы на работу. Следовательно, университет также заинтересован обеспечить серьезную всестороннюю подготовку специалиста, который своей дальнейшей трудовой деятельностью будет поднимать статус учебного заведения, в котором он получил качественное образование.

Используя связи высшего учебного заведения и производственных объектов, которые смогут быть еще больше расширены в ходе целевой подготовки специалистов, можно будет добиться значительных успехов взаимодействия учреждения образования и объекта за счет учета специфики производства, их требований на конкретном этапе развития и в соответствии с реальным сектором экономики.

Проанализировав основные направления организации целевого получения образования молодых специалистов, можно сделать вывод, что данная модель позволяет реализовать концепцию дуального образования в полной мере на всех периодах обучения.

ОСОБЕННОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА ЗАОЧНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ ГГТУ ИМ. П. О. СУХОГО

Ю. А. Рудченко, Д. Г. Кроль

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республики Беларусь

В Республике Беларусь восстановление в число студентов определяется рядом нормативных документов: Кодексом об образовании; Положением о порядке и условиях отчисления для перевода, перевода обучающихся и восстановления лиц для продолжения получения образования; Концепцией оптимизации содержания, структуры и объема цикла (модуля) социально-гуманитарных дисциплин в учреждениях высшего образования; Правилами проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования и др. В 2022 г. некоторые из перечисленных документов претерпели ряд изменений.

За последние 15 лет в число студентов заочного факультета было восстановлено 3224 человека. На рис. 1 показано распределение числа восстановленных студентов по годам.

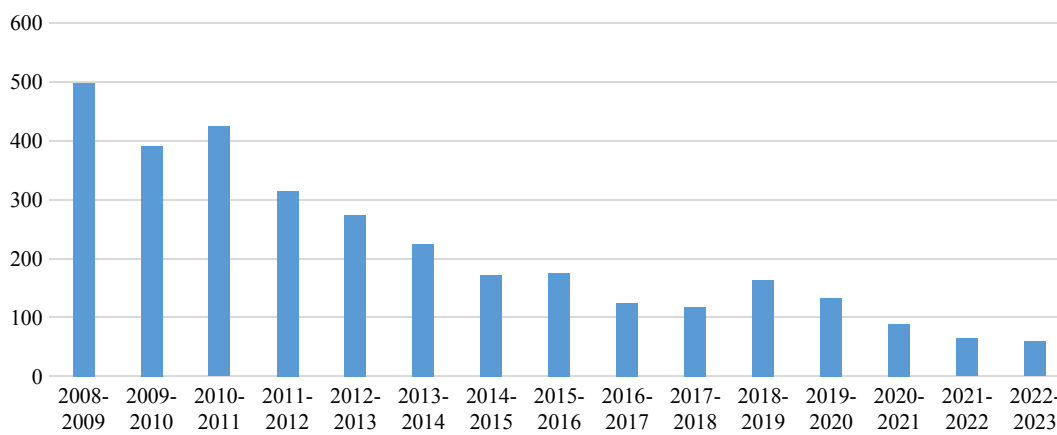


Рис. 1. Распределение числа восстановленных студентов по годам

Как видно из диаграммы, представленной на рис. 1, наблюдается тренд на снижение количества восстановленных студентов. Это связано, во-первых, с сокращением числа обучающихся в высших учебных заведениях Республики Беларусь: с 2012 г. оно уменьшилось более чем на 41 % (в 2011/12 учебном году без учета магистрантов – 446 тыс. человек, в 2020/21 – с учетом магистрантов – 263,4 тыс. человек). Во-вторых, за последние годы существенно возросла успеваемость на заочном факультете, в последние два учебных года среднегодовая успеваемость была равна 80 %. В-третьих, сократилось количество отчисляемых студентов: за 15 лет более чем в 3,6 раза (в 2008/09 учебном году было отчислено 540 студентов, а в 2021/22 – 149). Кроме этого поменялась структура отчислений. Если раньше основная часть студентов отчислялась «за двойки» и они были мотивированы продолжить обучение, то сейчас большинство отчисляется по собственному желанию или, точнее, «нежеланию» продолжать обучение.

В структуре восстановленных студентов можно выделить три категории: студенты, ранее отчисленные с заочного факультета ГГТУ им. П. О. Сухого; студенты, отчисленные с дневной формы обучения ГГТУ им. П. О. Сухого и студенты, отчисленные с другого вуза (рис. 2). Основное число восстановленных студентов – это студенты, ранее отчисленные с заочной формы обучения ГГТУ им. П. О. Сухого.

Структура восстановленных для продолжения получения образования

Показатель	Количество восстановленных в учебном году		
	2021/22	2022/23	2023/24*
Ранее отчислены:			
с ЗФ ГГТУ им. П. О. Сухого	35	34	19
с другого вуза	26	9	8
с очной формы ГГТУ им. П. О. Сухого	19	16	20

*На 10.09.2023 г.

Последние годы отмечается рост доли студентов, ранее отчисленных с дневной формы обучения ГГТУ им. П. О. Сухого и отчисленных с других вузов. Данная категория лиц восстанавливается на специальности с полным сроком обучения, перечень которых в нашем вузе достаточно широк в сравнении с другими УВО нашего региона. Следует также отметить, что доля студентов, восстановленных на специальности с сокращенным сроком обучения, составляет примерно 15 % (в 2021/22 учебном году – 12,5 %; в 2022/23 – 16,9 %, в 2022/23 – 19 %).

Подавляющее большинство восстановленных были отчислены в год восстановления или в год, предшествующий году восстановления, таких примерно 40–50 % (рис. 2). Следует отметить, что в соответствии с Кодексом Республики Беларусь об образовании, вступившим в силу в 2022 г., восстановление лиц в число студентов теперь возможно не ранее чем после окончания учебного года, в котором они были отчислены.

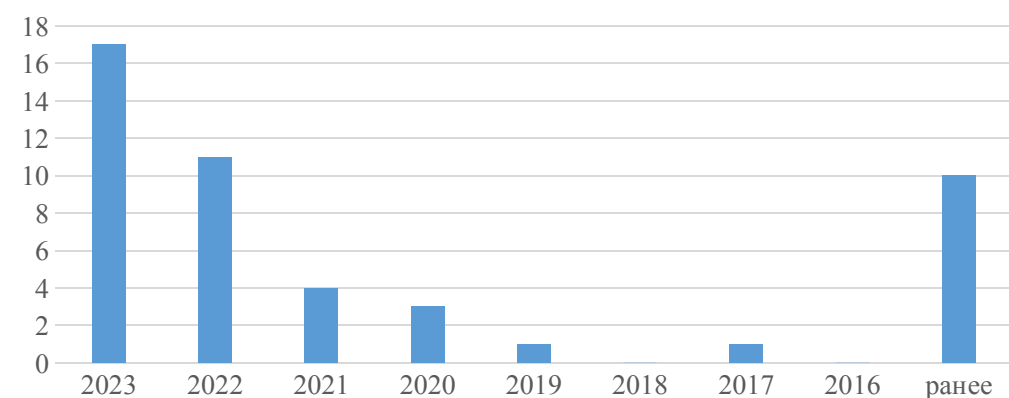


Рис. 2. Распределение восстановленных в 2023/2024 уч. году по году отчисления

В 2023/24 учебном году планируется восстановление группы иностранных граждан, ранее отчисленных с заочного факультета (из-за сложной эпидемиологической обстановки в мире и невозможности приехать в ГГТУ на обучение), поэтому возможно временное отклонение показателя «число восстановленных за год» от линии тренда, в сторону увеличения. Далее количество восстановленных существенно сокращаться не будет и предположительно стабилизируется на отметке около 60 человек за учебный год.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Е. М. Ходько

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Устойчивое развитие формируется в качестве обширной и всеобъемлющей концепции, охватывающей связанные между собой экологические, социальные и экономические проблемы. В ряде документов, касающихся этого процесса, подчеркивается ключевая роль образования в их решении. Образовательные учреждения являются той средой, в которой зарождаются, формируются знания и умения, создается система ценностей, необходимых для понимания и осознания задач устойчивого развития своей страны и мира в целом.

Человечество сейчас находится в состоянии глобальной геополитической напряженности, обусловленной процессами разрушения сложившегося мирового порядка, борьбой за передел сфер влияния основных центров силы и формирования многополярной модели мироустройства, за традиционные ценностные ориентиры человека.

В новых реалиях главными вызовами и угрозами известные эксперты и системные аналитики в области обеспечения устойчивости всех сфер жизнедеятельности называют следующие: трансформируется структура международных отношений, появляются новые центры политического и экономического влияния; реальной угрозой становится нарастание демографического дисбаланса и усиление общемирового тренда старения населения, что приведет к активизации борьбы за человеческий капитал; нарастают угрозы энергетической и продовольственной безопасности; усиливаются проблемы в обеспечении экологической безопасности, что связано с истощением природных ресурсов и борьбой за первичные энергоносители, изменением

климата, ростом техногенной нагрузки на окружающую природную среду; повышается угроза разработки, производства и накопления запасов бактериологического, биологического и токсинного оружия, формируются риски его бесконтрольного распространения и использования, что ведет к нарастанию угроз биологического характера на национальном, региональном и глобальном уровнях; в результате культурно-идеологической экспансии, ориентированной на потребление, целенаправленно искажается историческая правда, осуществляется фальсификация истории, разрушаются культурное наследие человечества, традиционные духовно-нравственные ценности народов, их национальная идентичность, институт семьи и пространство межкультурного взаимодействия; наряду с традиционными формами вооруженного противоборства все чаще используются инструменты «умной» силы. Ведется активная борьба за массовое сознание для реализации технологий цветных революций; в условиях глобальной цифровизации повышается необходимость расширения цифрового контроля и усиления кибербезопасности; создаются предпосылки для военной экспансии в околоземном космическом пространстве.

Республика Беларусь наряду с 193 государствами одобрила Цели устойчивого развития, содержащиеся в резолюции Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций от 25 сентября 2015 г. № 70/1 «Преобразование нашего мира: повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 г». Она содержит 17 Целей устойчивого развития, направленных на ликвидацию нищеты, сохранение ресурсов планеты и обеспечение благополучия для всех. Большинство целей включают задачи и индикаторы, затрагивающие вопросы окружающей среды: рациональное использование водных ресурсов; обеспечение экологической устойчивости населенных пунктов; переход к рациональным моделям потребления и производства; борьба с изменением климата; защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биологического разнообразия и др.

Стратегической целью устойчивого развития Беларуси на период до 2030 г. является обеспечение высоких жизненных стандартов населения и условий для гармоничного развития личности в рамках перехода к высокоэффективной экономике, основанной на знаниях и инновациях, при сохранении благоприятной окружающей среды для нынешних и будущих поколений. Формируется постиндустриальное образование, идет процесс перехода к более инновационной его форме – образованию для устойчивого развития.

Стратегическая цель в области образования – сформировать качественную систему образования, в полной мере отвечающую потребностям постиндустриальной экономики и устойчивому развитию страны. В 2021–2030 гг. предполагается осуществить переход к новой парадигме образования: учение вместо обучения, не усвоение готовых знаний, а развитие у обучающихся способностей, дающих возможность самостоятельно их приобретать, творчески перерабатывать, создавать новое, внедрять его в практику и нести ответственность за свои действия. Основной задачей этого этапа станет формирование личности с системным мировоззрением, критическим, социально и экологически ориентированным мышлением и активной гражданской позицией.

К 2021 г. в мировом рейтинге достижения 17 Целей устойчивого развития Республика Беларусь вышла на 18-ю позицию среди 166 стран мира. По индексу человеческого капитала Всемирного банка наша страна вошла в топ-40, заняв 36-е место из 174 государств по уровню производительности труда нового поколения работников.

Вместе с тем в Беларуси есть немало проблем. Экономика страны остается высокозатратной и в силу своего открытого характера подвержена сильному негативному влиянию внешних факторов; высокая материалоемкость и зависимость от поставок импортных сырьевых и энергетических ресурсов; значительный износ основных средств; импортное содержание производимой продукции снижают конкурентоспособность субъектов хозяйствования и белорусских товаров на внутреннем и внешних рынках и др.

Для обеспечения стабильности в обществе и роста благосостояния немало предстоит еще сделать и основная роль в решении поставленных задач будет принадлежать молодым специалистам.

В настоящее время остановить нарушение экологических законов можно, подняв на должную высоту экологическую культуру каждого члена общества, основанную на глубоком понимании высшей ценности, – гармоничного развития человека и природы.

Переход к устойчивому развитию – это смена стратегии развития цивилизации, построение постиндустриального общества, в котором мерилем богатства должны стать не вещи, а духовные ценности и знания человека, живущего в гармонии с окружающей средой. Обладая высоким уровнем развития человеческого потенциала, Беларусь последовательно формирует позитивный имидж на мировой арене. Стратегической целью государства является создание качественной системы образования, в полной мере отвечающей потребностям постиндустриальной экономики и устойчивому развитию страны.

РЕАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПРАКТИКИ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ

З. Я. Шабакаева, Е. Н. Ленивко

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

И. В. Бородин

Учреждение образования «Гомельский государственный автомеханический колледж» «Центр компетенций современных технологий в машиностроении», Республика Беларусь

Кодексом Республики Беларусь об образовании закреплена возможность реализации образовательных программ посредством сетевой формы взаимодействия между учреждением образования, осуществляющим образовательную деятельность, и организацией (учреждением образования), участвующей в реализации образовательной программы посредством сетевой формы взаимодействия, позволяющей использовать ресурсы этой организации, необходимые для проведения образовательного процесса в целях освоения учебной программы обучающимися. Порядок и условия реализации образовательных программ посредством сетевой формы взаимодействия определены Положением о сетевой форме взаимодействия при реализации образовательных программ, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31.08.2022 г. № 572.

Роль всех видов практики в формировании профессионального становления будущих инженеров в настоящее время носит актуальный характер. Но особое значение имеет учебная (ознакомительная) практика для студентов первого курса специальности «Технология машиностроения». Поэтому необходим принципиально новый подход к организации первой (ознакомительной) практики для того, чтобы студент,

который за 1 курс изучал общеобразовательные дисциплины, имел возможность ознакомиться с современным производством и уже имел представление о своей специальности и будущей работе после завершения обучения в техническом вузе.

Учебная (ознакомительная) практика в данный момент представляется как форма первоначальной профессиональной подготовки студентов по направлению «Технология машиностроения». Она обеспечивает студенту социализацию в профессиональной технической среде и формирует у него представление о компетентности специалиста – инженера. Именно в процессе прохождения данной практики все получаемые знания студентов, рассматриваемые вопросы в соответствии с программой практики, методы подхода к их изучению и формируют первые профессиональные знания, а полученные умения и владение в области машиностроительного производства дает студентам информацию о своей будущей профессиональной работе, также студент получает возможность осознать правильность выбора будущей профессии и оценить важные качества будущей специальности.

Поэтому подготовка студентов должна учитывать инновационные процессы, происходящие в сфере машиностроения. В данном случае необходима принципиальная смена подходов к организации не только всего образовательного процесса в вузе, но и в прохождении практик всех видов.

В целях обучения навыкам работы на современном оборудовании с использованием новейших технологий и материалов, на основании приказа Министерства образования Республики Беларусь № 537 от 31.08.2022 г. «Об организации обучения в центрах компетенций учреждений образования в 2022/23 учебном году» университетом был заключен договор о сетевой форме обучения с центром компетенций учреждения образования «Гомельский государственный автомеханический колледж» на проведение обучения по программе «Программирование металлообрабатывающего оборудования с ЧПУ» для студентов 1 курса специальности «Технология машиностроения» в рамках учебной практики.

Студенты 1 курса (гр. ТМ-11) специальности «Технология машиностроения» нашего вуза проходили ознакомительную практику, продолжительность которой четыре недели в два этапа. Группа была разделена на две подгруппы, и прохождение практики было также разделено на два этапа, каждая подгруппа поочередно по две недели проходила практику в университете на базе лабораторий кафедры «Робототехнические системы», другая – параллельно в этот же период проходила практику в учреждении образования «Гомельский государственный автомеханический колледж» в Центре компетенций современных технологий в машиностроении. Далее группы менялись. На базе кафедры «Робототехнические системы» студенты изучали, согласно программе учебной практики, виды и назначение слесарных инструментов, режущих инструментов, виды обработки. Также студенты знакомились с различными группами металлорежущих станков, их назначением. Рассматривались узлы станков в лабораториях кафедры «Робототехнические системы» и лабораторном корпусе тяжелого оборудования университета. Изученные объекты выполнялись в виде эскизов в черновиках студентов для последующего отражения в отчете по практике.

Второй этап практики проходил на участках и лабораториях Центра компетенций современных технологий в машиностроении учреждения образования «Гомельский государственный автомеханический колледж», которые оснащены новейшим оборудованием, контрольно-измерительными приборами и инструментами, обучающими стендами. Здесь обучение студентов было направлено на изучение управляющих программ для станков с ЧПУ и освоение основных работ на металлорежущих

станках с программным управлением Sinumerik 840D. Согласно данной программе студенты научились работать в программном обеспечении CAD/CAM MasterCam, в котором выполняли построение каркасной и твердотельной модели детали для токарной и фрезерной обработки, по которым в дальнейшем задавались траектории обработки и выводилась управляющая программа. Студенты ознакомились с устройствами станков EMCO Turn 60 и EMCO Mill 55, CTX310, DMU 50 и их системами, такими как Sinumerik 840D, изучили диалоговое окно системы, а для станка CTX310 разрабатывали программу в ShopTurn для операций фрезерование, сверление деталей с применением оси «С» прямыми и угловыми блоками, и освоили фрезерование деталей на станке DMU 50 в тисках с применением круглого поворотного стола, а также выполнение работ с использованием гравировального и резьбофрезерного инструмента. Это дало возможность студентам получить определенные навыки работы с оборудованием и представление о производстве деталей машин.

Таким образом, практика как форма профессиональной подготовки студентов по направлению специальности «Технология машиностроения» является частью государственного образовательного стандарта, а практическая подготовка будущих инженеров является важной стороной учебного процесса и может рассматриваться как одна из самостоятельных образовательных методик, обеспечивающих высокое качество подготовки будущих инженерных специалистов для работы на машиностроительных предприятиях.

РОЛЬ И УЧАСТИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ

Н. В. Широглазова

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Целью данного исследования является анализ процесса взаимодействия вуза и предприятий энергетики.

Предприятие и высшее учебное заведение являются двумя сторонами образовательного процесса. Вуз – производитель, а предприятие – потребитель специалистов. Поэтому именно от эффективности обратной связи между ними зависит степень соответствия качества подготовки специалистов пожеланиям работодателя, а следовательно, и востребованность выпускника вуза на производстве.

Решение вопроса о подготовке нужных экономике специалистов возможно лишь при тесном взаимодействии учебного заведения и предприятий, для чего необходимо создание системы, при которой работодатель сможет влиять на состав образовательной программы и заказывать эксклюзивных специалистов, ориентированных на конкретное предприятие, а вуз иметь полигон, на котором в процессе обучения сможет «опробовать» качество и степень подготовки своих студентов.

Активное участие предприятий в процессе подготовки студентов вузов является обязательным условием, так как дополняет процесс фундаментальной академической подготовки практическими знаниями и навыками в области современных технологий, адаптируя выпускника к реальным условиям его будущей работы. В противном случае он будет вынужден приобретать эти знания и навыки самостоятельно, методом проб и ошибок на своем рабочем месте, что создаст дополнительные проблемы и самому студенту, и работодателю.

Главная претензия работодателей к вузам — оторванность знаний, получаемых молодыми специалистами, от практики. Проявляться это может по-разному — как в неумении обращаться с современным оборудованием, так и в психологической неподготовленности к реалиям тяжелого промышленного производства, к руководству рабочими, к нормам поведения.

Выходом из создавшейся ситуации может стать развитие различных форм взаимодействия и сотрудничества учреждений высшего образования с предприятиями, что позволит модернизировать учебный процесс с учетом требований, предъявляемых рынком труда к специалистам, и повысить эффективность самого процесса образования.

Существует ряд форм взаимодействия вузов и предприятий.

К основным из них относятся:

- участие работодателей в разработке учебных планов и рабочих программ подготовки специалистов;
- организация производственных практик;
- организация и дипломного проектирования студентов в организации-партнере;
- целевая подготовка специалистов по заказу организации-партнера;
- использование кадрового и научно-технического потенциала организации партнера в учебном процессе.

Участие работодателей в процессе формирования основных образовательных программ вузов является сегодня обязательным условием образовательного процесса.

Совместная деятельность по разработке вузовских образовательных программ позволяет конкретизировать требования к уровню профессиональных компетенций выпускников и разрабатывать учебные планы с учетом требований рынка труда и возможностей вуза.

Наиболее традиционным способом взаимодействия вузов и предприятий является студенческая практика.

Практика — способ взаимодействия вузов и предприятий, где студент восполняет пробелы в теоретических и практических знаниях. Она представляет собой планомерную и целенаправленную деятельность студентов по освоению избранной специальности, углубленному закреплению теоретических знаний, профессиональных и творческих навыков на каждом этапе обучения.

Производственная практика выполняет важнейшие функции в системе профессиональной подготовки студентов: *обучающую* — актуализация, углубление и расширение теоретических знаний, их применение в решении конкретных ситуационных задач, формирование навыков, умений; *развивающую* — развитие познавательной, творческой активности будущих специалистов, развитие мышления, коммуникативные и психологические способности; *воспитывающую* — формирование социально активной личности будущего специалиста, устойчивого интереса, любви к профессии; *диагностическую* — проверка уровня профессиональной направленности будущих специалистов, степени профессиональной пригодности и подготовленности к профессиональной деятельности.

У нас на кафедре в рамках учебной программы проводятся следующие виды практики: энергетическая, специализирующая, преддипломная.

Полученный на практике реальный материал студенты используют при выполнении лабораторных работ, в курсовом и дипломном проектировании. Ряд дипломных проектов заканчивается внедрением на производстве.

В процессе прохождения производственной практики студенты знакомятся с производством, оборудованием, технологическими процессами и документацией пред-

приятия. Руководители предприятия во время практики имеют возможность увидеть недипломированных специалистов в работе и решить, подходит ли им этот студент. А студент может присмотреться к условиям работы и на деле проверить свои способности. Такая связь обучения и профессиональной деятельности значительно усиливает мотивацию будущего специалиста и способствует его дальнейшему трудоустройству.

Еще одной формой взаимной заинтересованности и эффективного взаимодействия вуза, выпускника и работодателя выступает целевое обучение, в основе которого лежит трехсторонний договор «вуз–студент–предприятие». В рамках данного договора работодатель создает условия для практической подготовки студента, предоставляя места практики, поощряет студента за высокие успехи в период обучения. Такой договор позволяет каждой из сторон осознать свои права и ответственность. Главное обязательство предприятия предоставить молодому специалисту работу после окончания вуза по полученной специальности. Это значительно влияет и на качество учебного процесса.

Такие виды взаимодействия позволят выявить перспективные направления деятельности вуза и создать на предприятиях интеллектуальный капитал, способный разработать, а затем и реализовать стратегическое направление развития предприятия.

Очевидно, что обе стороны образовательного процесса (вуз и предприятие) заинтересованы в установлении тесных контактов. Они дают возможность вузу отслеживать меняющиеся требования предприятий различных отраслей к специалистам и оперативно корректировать образовательные программы, что, в свою очередь, способствует повышению конкурентоспособности учебного заведения.

СЕКЦИЯ V МЕТОД КЕЙСОВ: ДОСТИЖЕНИЯ И ВЫЗОВЫ БУДУЩЕГО

ЯКАСНАЕ ВЫКАРЫСТАННЕ МЕТАДУ КЕЙСАЎ

Н. Л. Патапава

Беларускі дзяржаўны ўніверсітэт, г. Мінск

Кейсы – гэта апавяданні, сітуацыі, выбарачныя дадзеныя або сцвярдженні, у якіх прадстаўлены нявырашаныя і правакацыйныя праблемы або пытанні. Кейс-метады – гэта заснаваны на ўдзеле, дыскусійны спосаб навучання, пры якім навучэнцы (студэнты) набываюць навыкі крытычнага мыслення, зносін і групавой дынамікі. Гэта тып праблемнага навучання. Кейс-метады, які часта сустракаецца ў прафесійных школах медыцыны, права і бізнесу, цяпер паспяхова выкарыстоўваецца ў такіх дысцыплінах, як інжынерная справа, хімія, адукацыя і журналістыка. Навучэнцы могуць працаваць над кейсам падчас заняткаў разам ці ў малых групах.

У дадатак да прыведзенага вышэй вызначэння гэтага праблемнага тыпу навучання можна дадаць: гэта партнёрства паміж навучэнцамі і выкладчыкам, якое садзейнічае больш эфектыўнаму кантэкстуальнаму навучанню і доўгатэрмінаваму запамінанню. Яно ўключае веру ў тое, што навучэнцы знойдуць адказы, адказваючы на пытанні не толькі «як», але і «чаму», што дае навучэнцам магчымасць «абысці праблему» і ўбачыць розныя пункты гледжання.

У чым жа каштоўнасць кейс-метаду? Р. Брунэр [1] сцвярджае, што кейс-метады з'яўляюцца: 1) эфектыўным, паколькі ён выкарыстоўвае актыўнае навучанне, мяркую самапазнанне, калі выкладчык выступае ў ролі пасярэдніка; 2) развівае здольнасць да крытычнага мыслення: выкарыстоўвае навыкі пастаноўкі пытанняў па ўзоры выкладчыка, а таксама абмеркаванне і дэбаты; 3) мадэлюе вучэбнае асяроддзе: яно прапануе абмен і паток ідэй ад аднаго чалавека да другога і садзейнічае даверу, павазе і прыняццю рызыкі; 4) мадэлюе працэс індуктыўнага навучання на аснове вопыту: гэта каштоўна для навучання на працягу ўсяго жыцця, што таксама садзейнічае больш эфектыўнаму кантэкстуальнаму навучанню і доўгатэрмінаваму запамінанню; 5) імітуе рэальны свет: рашэнні часам засноўваюцца не на абсалютных ведах правільнага і няправільнага, а на адносных ведах і нявызначанасці.

Існуюць розныя спосабы якаснага і правільнага выкарыстання метаду кейсаў:

- 1) гатовыя кейсы на аснове фактаў; яны карысныя для мэт аналізу;
- 2) няскончаныя адкрытыя справы; дзе вынікі яшчэ не ясныя, таму студэнт павінен прагназаваць, рабіць здагадкі і высновы;
- 3) выдуманая выпадкі, якія піша выкладчык; цяжкасць заключаецца ў тым, каб напісаць гэтыя выпадкі такім чынам, каб яны адлюстроўвалі рэальную сітуацыю;
- 4) арыгінальныя дакументы, такія як выкарыстанне артыкулаў навін, справаздач, набораў даных, этнаграфіі; цікавым выпадкам было б прадставіць два бакі сцэнара.

Перад тым, як прыступаць да выкарыстання метаду кейсаў, выкладчыку патрабуецца распрацаваць эфектыўныя пытанні: падумаць аб тым, як пачаць абмеркаванне, напрыклад, выкарыстоўваючы гіпатэтычны прыклад або выкарыстоўваючы базавыя веды сваіх навучэнцаў.

Наступным крокам з'яўляецца падрыхтоўка навучэнцаў. Каб падрыхтавацца да наступнага занятку, неабходна папрасіць вучняў падумаць над наступнымі пытаннямі:

- У чым праблема або рашэнне?
- Хто з'яўляецца ключавой асобай, якая прымае рашэнні?
- Хто іншыя ўцягнутыя людзі?
- Што выклікала праблему?
- Якія асноўныя здагадкі або мэты?
- Якое рашэнне неабходна прыняць?
- Ці ёсць альтэрнатыўныя адказы?

Затым неабходна ўстанавіць асноўныя правілы са сваімі навучэнцамі. Для эфектыўнага абмеркавання на занятках прапануйце сваім студэнтам наступнае:

1. Уважліва слухайце абмеркаванне, але не чакайце занадта доўга, каб прыняць удзел.

2. Супрацоўніцтва і павага павінны прысутнічаць заўсёды.

3. Пакідайце каштоўныя каментары, прапановы ці пытанні. Імкнецца думаць аб мэце занятка, накіроўваючы дыскусію да канструктыўнага даследавання і пошуку рашэнняў.

4. Старайцеся не быць «мудрацом на сцэне» або манапалістам. Калі так, то навучэнцы проста засвойваюць матэрыял, а не ўзаемадзейнічаюць з ім так, як гэта дазваляе кейс-метады.

5. Пераканайцеся, што навучэнцы скончылі выкладаць свой пункт гледжання, перш чым умешвацца. Пачакайце і праверце іх мову цэла, перш чым дадаваць ці змяняць абмеркаванне.

6. Звярніце ўвагу на ход і змест абмеркавання. Адзін са спосабаў – выкарыстоўваць дошку або кампутар для структуравання каментароў. Іншы спосаб, асабліва карысны пры наяўнасці канфлікту ці некалькіх альтэрнатыў, – метады двух слупкоў. У гэтым метады настаўнік робіць дзве калонкі: «За і супраць» ці «Альтэрнатыва А і Альтэрнатыва Б». Усе аргументы/каментары пералічаны ў адпаведнай калонцы да абмеркавання ці ацэнкі. Не забудзьцеся адзначыць якія пацвярджаюць доказы.

У дадатак да метады абмеркавання таксама можна паспрабаваць дэбаты, ролевыя гульні і сімуляцыі як спосабы выйсці з кейса.

Калі вы вырашыце ацэньваць удзел, пераканайцеся, што ваша сістэма ацэньвання дакладна і абгрунтавана адлюстроўвае ўклад.

У заключэнне трэба падкрэсліць, што кейсы з'яўляюцца каштоўным спосабам навучання. Дадзены тып праблемага навучання патрабуе значнай падрыхтоўкі як з боку выкладчыка, так і з боку навучэнцаў, але не трэба забываць пра перавагі гэтага: Настаўнік вучыцца гэтак жа, як і вучні. Дзякуючы інтэрактыўнаму характару дадзенага метады выкладчык увесь час «сутыкаецца са свежым поглядам на старыя праблемы або правярае класічныя рашэнні новых праблем». Студэнтам цікава, яны матываваныя і ўцягнутыя ў працэс. Калі ўсё зроблена добра, студэнты працуюць разам і падтрымліваюць адзін аднаго.

Літаратура

1. Bruner, R. Socrates' muse: Reflections on effective case discussion leadership. New York : McGraw-Hill, 2022.
2. Indiana University, Bloomington, Campus Instructional Consulting (n.d.). Teaching with the case method. In Indiana University Teaching Handbook. Retrieved June 23, 2010. – Mode of access: http://www.teaching.iub.edu/wrapper_big.php?section_id=case.

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА КЕЙСОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В АГРАРНОМ ВУЗЕ

А. М. Клепацкая

*Учреждение образования «Гродненский государственный
аграрный университет», Республика Беларусь*

Необходимость подготовки высококвалифицированных специалистов обуславливает поиск путей повышения качества образования в современной высшей школе. Обращение к новым, более эффективным педагогическим технологиям привело к модернизации образовательного процесса на основе практико-ориентированной модели обучения. Практико-ориентированное обучение определяется как процесс освоения студентами образовательной программы с целью формирования профессиональной компетенции за счет выполнения реальных практических задач. Практико-ориентированное обучение позволяет сочетать формирование фундаментальной научной базы знаний и профессионально-прикладной подготовкой студентов [1, с. 138].

В систему профессионально-ориентированного обучения входит большое количество различных методов. Одним из основных таких методов является метод кейсов, или метод анализа конкретных ситуаций. Кейс-метод рассматривается как метод активного проблемно-ситуационного анализа, основанный на обучении путем принятия решения. Кейс – это описание конкретной ситуации, составленное по определенному формату и подобное ситуациям, которые могут возникнуть в будущей профессиональной деятельности специалиста [2, с. 105]. Цель обучения с помощью кейс-метода заключается в формировании у студента комплекса знаний, навыков и умений, которые позволят ему правильно анализировать ситуации в своей профессиональной сфере, выявлять причины появления проблем и находить варианты их решения [3, с. 316].

В настоящее время метод кейсов широко используется в практике преподавания иностранных языков. Данный метод доказал свою особую эффективность при обучении профессионально ориентированному общению на иностранном языке. Цель нашего исследования состоит в том, чтобы рассмотреть основные проблемы по внедрению и использованию метода кейсов в процессе обучения иностранным языкам в аграрном вузе. В ходе исследования использовались такие методы, как педагогическое наблюдение, опрос, теоретический анализ изучаемых понятий.

Практика преподавания иностранного (английского) языка в аграрном вузе показывает, что использование метода кейсов в учебном процессе сопряжено с рядом проблем. Рассмотрим основные из них. Во-первых, отметим практически полное отсутствие учебных материалов, как отечественных, так и зарубежных, в которых содержались бы методические разработки кейсов по различным устным темам на иностранном языке. К примеру, для работы со студентами экономических специальностей существует учебник по деловому иностранному языку Market Leader (авторы D. Cotton, D. Falvey, S. Kent, изд-во Pearson Longman), в котором каждая тема завершается разделом кейс-стади (изучение проблемной ситуации/истории/случая). Данный учебник успешно используется во многих вузах для обучения студентов профессионально ориентированному общению на английском языке в сфере экономики. Что касается студентов сельскохозяйственных специальностей, то нам пока неизвестно об аналогичных учебниках/учебных пособиях, содержащих готовые учебные кейсы.

Второй серьезной проблемой по использованию метода кейсов на занятиях по иностранному языку является низкий уровень языковой подготовки студентов аграрного вуза, в частности, студентов, которые не сдавали иностранный язык как вступи-

тельный экзамен. При этом для эффективного использования метода кейсов в учебном процессе очень важно, чтобы студенты имели определенный уровень знаний по иностранному языку, равно как и по профильным дисциплинам [3, с. 317]. Если у студентов недостаточно сформирована лексико-грамматическая база, они будут испытывать большие трудности с анализом материалов и с выражением мыслей на иностранном языке. В связи с тем, что в аграрном университете иностранный язык изучается только на 1 курсе, в течение которого у многих студентов сохраняется изначально невысокий уровень иноязычной коммуникативной компетенции, применение кейс-метода оказывается малоэффективным.

На полноценное обсуждение кейсов очень сложно найти достаточное количество учебного времени. Как правило, основные усилия студентов направлены на освоение программных требований по иностранному языку, причем преподаватель должен организовать процесс изучения языка с учетом индивидуальных особенностей и уровня подготовки учащихся. Кейс-метод рекомендуется применять на продвинутом этапе обучения, когда у студентов будет достаточный уровень владения иностранным языком и определенный запас знаний по специальности. В условиях аграрного вуза речь может идти о магистратуре или аспирантуре, так как на старших курсах бакалавриата иностранный язык не изучается.

В-третьих, немаловажной проблемой является неготовность многих преподавателей аграрного вуза к организации работы с кейсами, предпочитая работу по методу кейсов традиционным методам обучения иностранному языку. Для грамотной подготовки кейса к занятию требуется много времени и усилий. Преподаватель должен продумать форму представления кейса и спланировать деятельность студентов. Кроме того, надо объективно оценить знания и работу каждого участника дискуссии [2, с. 107].

Подведем ряд итогов. Метод кейсов помогает значительно оптимизировать процесс обучения иностранному языку в неязыковом (аграрном) вузе. Данный метод позволяет учащимся активизировать речевую деятельность на иностранном языке, повысить уровень их коммуникативной компетенции, а также адаптироваться к реальным или потенциальным проблемным ситуациям в своей профессиональной сфере. Однако использование метода кейсов может быть связано с рядом серьезных проблем (психологическая неготовность преподавателей, а также студентов; низкий/ниже среднего уровень языковой подготовки многих студентов; отсутствие учебников и пособий, содержащих готовые учебные кейсы для ряда неязыковых специальностей и т. д.). Решение этих проблем позволило бы придать процессу обучения иностранному языку в неязыковом (аграрном) вузе реальный практико-ориентированный характер.

Л и т е р а т у р а

1. Беспаяев, М. Е. Практико-ориентированное обучение как инструмент формирования профессиональных компетенций студентов специальности «Менеджмент» / М. Е. Беспаяев, Г. Е. Жолдоякова // Сейфуллинские чтения – 16 : материалы Междунар. науч.-теорет. конф. – 2020. – Т. 1, Ч. 2. – С. 138–140.
2. Велиева, Н. О некоторых моментах использования метода кейсов в обучении иностранному языку / Н. Велиева // Проблемы соврем. науки и образования. – 2016. – № 12 (54). – С. 104–108.
3. Серебренникова, Н. А. Кейс-метод в профессионально-ориентированном обучении иностранному языку студентов экономических специальностей / Н. А. Серебренникова // Актуал. проблемы гуманитар. и естеств. наук. – 2013. – № 8. – С. 316–319.

КЕЙС «КОМПИЛЯЦИЯ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ БИБЛИОТЕК К КОМПАС-3D»

В. С. Мурашко, А. О. Гуца, Т. Д. Стасенко

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

В последние годы социально-экономические условия развития производства предъявляют высокие требования к подготовке специалистов новой формации, владеющие как классическими инженерными знаниями, так и современными IT-технологиями, которые могут и должны принимать участие в составлении стратегии автоматизации предприятия, понимать возможные варианты решения производственных проблем, руководить наладкой и обслуживанием современного технологического оборудования.

Подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов над учебным материалом, воспитание творческой активности и инициативы.

Основной целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Одним из методов организации самостоятельной работы студентов является метод «case-study» – метод активного проблемно-ситуационного анализа, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций (решение кейсов). Кейс (в переводе с англ. – случай) представляет собой проблемную ситуацию, предлагаемую студентам в качестве задачи для анализа и поиска решения [1].

Имеются следующие виды кейсов:

- практические кейсы, которые отражают абсолютно реальные жизненные ситуации;
- обучающие кейсы, основной задачей которых выступает обучение;
- научно-исследовательские кейсы, ориентированные на осуществление исследовательской деятельности.

По сравнению с традиционными методами обучения кейс-метод имеет ряд преимуществ:

- традиционные методы ориентированы на изучение чего-либо, а кейс-технологии – на применение имеющихся знаний в конкретной ситуации для решения определенной проблемы;
- в кейс-методе акцент при обучении делается не на овладение готовым знанием, а на его выработку;
- кейс-метод позволяет совершенствовать навыки, которые оказываются крайне необходимы в реальной жизни.

Студентам группы АП-31 (сейчас АП-41) А. О. Гуца и Т. Д. Стасенко был предложен кейс «Компиляция и подключение пользовательских библиотек к КОМПАС-3D».

Автоматизация работы конструктора в КОМПАС-3D достигается за счет того, что множество рутинных операций можно выполнить с использованием специальных прикладных библиотек. Объектом исследования предложена пользовательская библиотека крепежных изделий. Каждое конкретное производство обладает определенными, только ему присущими особенностями, поэтому существуют различия и в номенклатуре стандартизованных изделий, которые применяются в изготавливаемой продукции. Стандартизованных крепежных изделий, не вошедших в библиотеку стан-

дартных изделий, в зависимости от специфики и масштабов конкретного производства, может быть достаточно много. Таким образом, встает задача создания пользовательских библиотек стандартных крепежных деталей.

Основные способы создания библиотек:

- создание библиотеки фрагментов (эскизов) или моделей на основе базовых возможностей системы КОМПАС-3D;
- создание библиотеки шаблонов с помощью Менеджера шаблонов;
- использование специальной макросреды КОМПАС-Макро для подготовки пользовательского приложения;
- применение инструментальных средств КОМПАС-Мастер, т. е. собственно написание (программирование) библиотек.

Система КОМПАС-3D предоставляет другим приложениям посредством технологии COM тесно взаимодействовать с ней. Это позволяет самостоятельно разрабатывать сложные пользовательские библиотеки при знании таких языков программирования, как C#, C++. В комплект поставки Компас входит большое количество примеров разработки библиотек на разных языках программирования. Они расположены в каталоге «C:\Program Files\ASCON\COMPAS-3D v20\SDK\».

В ходе совместной работы студенты предложили следующую методику компиляции и подключения библиотек к КОМПАС-3D v20 на языке C#, используя интегрированную среду Visual Studio 2019 [2].

1. Открыть каталог «SDK», распаковать архив CSharp.zip в любое удобное место. В папке Common находится ряд динамических библиотек, которые необходимо будет подключать в разрабатываемое пользователем приложение Windows Forms (.Net Framework).

2. Для того чтобы работать с Компасом, нужно сначала к нему подключиться. Сама система Компас предоставляет интерфейс KompasObject. Это ключевой интерфейс системы, из которого могут быть получены все другие.

3. В проект также необходимо добавить ссылки на библиотеки KAPITypes.dll и KompasAPI5.dll, которые находятся в папке Common.

Используя предложенную методику и примеры с папки CSharp, студентами было разработано приложение Windows Forms, которое выполняет следующие функции: загрузить КОМПАС, получить активацию, загрузить файл, создать новый файл, загрузить библиотеку, выполнить команду библиотеки, выгрузить библиотеку, сохранить файл, закрыть файл, выгрузить КОМПАС, выйти и выгрузить, выполнить команду.

В заключение можно сделать вывод, что решение кейса требует умения мыслить нестандартно и самостоятельно, быть креативным и уметь предлагать альтернативные варианты решения проблемы, которые нельзя найти логическим путем.

Л и т е р а т у р а

1. Методические рекомендации для преподавателей по планированию, подготовке и проведению самостоятельной (практической) работы (занятий) по направлению подготовки «Профессиональное обучение (по отраслям)» / сост. А. Р. Гапсаламов. – Елабуга : Изд-во КФУ, 2013. – 47 с.
2. Гуца, А. О. К вопросу компиляции и подключения пользовательских библиотек к Компас-3D / А. О. Гуца // Сборник тезисов докладов XV Международной научно-практической конференции молодых ученых в рамках Года мира и созидания, Брест, 27–28 апр. 2023 г. / А. О. Гуца, Т. Д. Стасенко. – Брест : БрГТУ, 2023. – С. 112.

КЕЙС-МЕТОД КАК СРЕДСТВО ИНТЕНСИФИКАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ ИНОЯЗЫЧНОМУ ОБЩЕНИЮ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Е. З. Шевалдышева, Я. В. Лях

*Учреждение образования «Белорусский государственный
университет информатики и радиоэлектроники», г. Минск*

Новая тенденция обучения иностранным языкам в неязыковом вузе нацелена на формирование и развитие иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции, а иностранный язык является важным элементом профессиональной подготовки специалиста в любой области. Владение иностранным языком – один из критериев оценки образовательного уровня современного специалиста.

Иностранный язык имеет большой образовательный, воспитательный и развивающий потенциал. Особенность этого предмета в том, что в процессе обучения у студентов формируются навыки применения иностранного языка не только как средства коммуникации, но и как средства профессионального роста и саморазвития, профессиональной социализации и адаптации. Изучение иностранного языка дает не только возможность получать знания в любых областях образования и общественного устройства, но это еще и средство самопознания, самовыражения, самореализации в социуме. А процесс обновления профессиональной языковой системы студента является одним из компонентов его профессиональной социализации.

Кейс-метод, или метод активных ситуаций – это форма проблемного обучения, в которой моделируются реальные ситуации, проблемы, дилеммы, теоретические или концептуальные вопросы, содержащие «образовательный посыл», требующие от студентов анализа и/или принятия решений. Наиболее простой пример кейса предлагает студентам так называемые закрытые вопросы с единственно правильным ответом. Более сложным типом кейса является тот, который требует принятия решения и ответа на так называемые эвристические или «открытые» вопросы, на которые нельзя ответить однозначно [1].

Установлено, что преподавание по методу кейсов повышает эффективность обучения, улучшает восприятие студентами результатов обучения и способствует достижению целей обучения. Преподаватели отмечают такие преимущества кейсов в обучении, как повышение вовлеченности студентов в процесс обучения, более глубокое понимание учебного материала, развитие навыков критического мышления, способность устанавливать связи между областями содержания и рассматривать проблему с разных точек зрения.

При обучении на основе кейсов студенты сами задают вопросы, решают проблемы, взаимодействуют со сверстниками и учатся у них, «распаковывают» кейс, анализируют его и подводят итоги. Они учатся мыслить профессионально, ведь кейс в каком-то смысле является техническим заданием, задавать себе вопрос: «Как бы я поступил в данной ситуации?»

Метод кейсов соединяет теорию с практикой и способствует развитию таких навыков, как коммуникация, активное слушание, критическое мышление, принятие решений и метакогнитивные навыки. Студенты применяют знания по содержанию курса, размышляют над тем, что они знают, и над своим подходом к анализу и осмыслению кейса.

Хотя кейс-метод имеет исторические корни как подход, ориентированный на преподавателя и использующий сократовский диалог, целесообразно использовать и более ориентированный на студента подход, при котором студенты берут на себя

роли и задачи, традиционно возлагаемые на преподавателя. Преподаватель может организовать такую работу с кейсом, в ходе которой студенты сами будут задавать вопросы, обобщать содержание, выдвигать гипотезы, предлагать теории или критический анализ.

Использование разнообразного и часто непредсказуемого контента для сценария кейса всегда вызывает большой интерес, особенно если тема тесно связана с реальными жизненными проблемами, представляющими практический интерес.

Следует отметить, что, работая над кейсом, преподаватель должен руководствоваться следующими принципами:

- учебная ситуация специально подбирается так, чтобы в процессе обсуждения была возможность создать творческую, но одновременно управляемую атмосферу;
- учебная ситуация должна коррелировать с содержанием того учебного курса или программы, в рамках которого рассматривается;
- работа с учебной ситуацией должна научить студентов анализировать конкретную информацию, видеть причинно-следственные связи, определять ключевые проблемы и тенденции.

Мы широко используем этот метод при обучении английскому языку в техническом высшем учебном заведении при обучении иноязычному профессиональному общению.

Примером кейса, тема которого была сформулирована самими студентами Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники после изучения учебной темы «Компьютерные сети» (дисциплина «Иностранный язык»), является следующий:

1. Выявите недостатки информационной сети Университета.
2. Поделитесь вашим мнением с сокурсниками.
3. Обобщите выявленные недостатки.
4. Представьте проект вашей сети. Каков будет ее тип, архитектура, какие меры безопасности и защиты данных будут предусмотрены.
5. Посетите англоязычный форум программистов и поделитесь своей идеей, ответьте на комментарии.
6. Создайте вокабуляр ключевых слов по теме «Сети», используя учебный элемент «Глоссарий».

Работа над кейсом велась в электронной образовательной среде Moodle, в частности для обсуждения использовался учебный элемент «Форум» для повышения взаимодействия между преподавателем и студентами в асинхронном режиме.

Таким образом, использование кейс-метода на занятиях по иностранному языку дает студентам возможность получить навыки решения реальных проблем и работы в команде, сформировать навыки простейших обобщений, приобрести навыки презентации и пресс-конференции, умения формулировать вопрос, аргументировать ответ, получить навыки практического использования профессионально ориентированного иностранного языка, так как в процессе обсуждения и решения проблемной ситуации у студентов появляется реальная возможность коммуникации на иностранном языке.

Л и т е р а т у р а

1. Хуторской, А. В. Дидактическая эвристика: Теория и технология креативного обучения / А. В. Хуторской. – М. : Изд-во МГУ, 2003. – 416 с.

Научное издание

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Материалы
VIII Международной научно-методической
конференции

Гомель, 19–20 октября 2023 года

Ответственный за выпуск Н. Г. Мансурова

Компьютерная верстка Н. Б. Козловская

*Ответственность за оригинальность и степень заимствования
несут авторы опубликованных материалов*

Подписано в печать 20.12.23.

Формат 60x84/8. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».

Ризография. Усл. печ. л. 19,99. Уч.-изд. л. 14,98.

Тираж 50 экз. Заказ № 817/30.

Издатель и полиграфическое исполнение:
Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П. О. Сухого».
Свидетельство о гос. регистрации в качестве издателя
печатных изданий за № 1/273 от 04.04.2014 г.
пр. Октября, 48, 246746, г. Гомель