

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

**ПРОБЛЕМЫ
СОВРЕМЕННОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

**МАТЕРИАЛЫ
VI Международной научно-методической
конференции**

Гомель, 24–25 октября 2019 года

Гомель 2019

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:

д-р физ.-мат. наук, проф. *О. Н. Шабловский*

д-р техн. наук, проф. *М. И. Михайлов*

д-р техн. наук, проф. *В. В. Пинчук*

канд. техн. наук, доц. *Н. В. Иноземцева*

канд. физ.-мат. наук, доц. *Д. Г. Кроль*

канд. техн. наук, доц. *Д. Л. Стасенко*

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

Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы
П78 VI Междунар. науч.-метод. конф., Гомель, 24–25 окт. 2019 г. / М-во образова-
ния Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого ; под общ. ред.
А. В. Сычева. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2019. – 266 с.

ISBN 978-985-535-434-6.

Включенные в сборник материалы отражают основные направления совершенствования и развития научно-методической работы в высших учебных заведениях 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, применения тестирования для контроля знаний студентов.

Для преподавателей высших учебных заведений, магистрантов и аспирантов.

**УДК 378(042.3)
ББК 74.58**

ISBN 978-985-535-434-6

© Учреждение образования «Гомельский
государственный технический университет
имени П. О. Сухого», 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

<i>Пирковский В. А., Быстренков В. М.</i> Взаимодействие ОАО «Гомсельмаш» с учреждениями высшего образования при организации практического обучения студентов	9
<i>Колесник Ю. Н., Fatma Sacli Uzunoz.</i> Анализ лучших практик вузов европейского пространства для развития образовательной деятельности белорусских университетов	11
<i>Петришин Г. В.</i> Модернизация образовательных программ инженерной подготовки на основе нового лабораторного оборудования	20

Секция I

ТЕХНОЛОГИИ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ – ОПЫТ И ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

<i>Александров Д. Ю.</i> Из опыта разработки и применения тестов при текущей аттестации	23
<i>Андреев Ю. А.</i> Особенности создания и опыт внедрения электронного курса по дисциплине «Объемные гидро- и пневмомашин»	25
<i>Бельский А. Т.</i> Тестовые задания и их форма по курсу «Детали машин»	27
<i>Бычкова Л. Г.</i> Тестирование при оценке знаний студентов при изучении дисциплины «Теория электрических цепей»	29
<i>Вержбовская М. В.</i> Метод тестирования при обучении иностранному языку в неязыковом вузе	31
<i>Иноземцева Н. В.</i> Тестирование как метод контроля усвоения материала по прикладной механике	33
<i>Котлик С. В., Соколова О. П., Корниенко Ю. К.</i> Использование компьютерных тестовых технологий оценки качества знаний студентов Одесской национальной академии пищевых технологий	35
<i>Кравченко А. А.</i> Сквозное творческое задание как диагностика компетенций студентов по дисциплине «Физическая культура»	37
<i>Кравченко А. А.</i> Тестирование в аттестации студентов специального учебного отделения по дисциплине «Физическая культура»	39
<i>Кравченко О. А.</i> Модель выполнения практического задания на экзамене по дисциплинам программирования	41
<i>Лискович М. И.</i> Разработка тестовых заданий для задач силового анализа плоских рычажных механизмов графоаналитическим методом по дисциплине «Теория механизмов и машин»	43
<i>Агаев А. Я., Матьякубов А. А.</i> Контроль знаний у студентов с помощью электронной аттестационной системы	45
<i>Петухов А. В.</i> Использование модульно-рейтинговой системы на этапе текущей аттестации	47
<i>Селиверстов Г. И.</i> Об опыте применения тестирования при оценке качества подготовки специалистов I ступени высшего образования	49
<i>Титова Л. К.</i> Методика подготовки специалистов в области игровой индустрии	51
<i>Юркевич Н. П., Савчук Г. К.</i> К вопросу о тестировании знаний студентов инженерно-технических специальностей при проведении лабораторного физического практикума	53

Секция II
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДУЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ
И ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

<i>Асенчик О. Д., Тимошин С. И.</i> Курсовое и дипломное проектирование в техническом университете: анализ и предупреждение коррупционных рисков	56
<i>Акулова Е. М., Акулов Н. В.</i> Курсовое проектирование как вид самостоятельной работы студентов	62
<i>Василенко О. А.</i> Организация самостоятельной работы студентов с целью развития познавательной учебной деятельности при преподавании спецдисциплин	64
<i>Батиров Б. Б., Алиев С. Р., Азимов С. К.</i> Улучшение преподавания физики посредством модульных технологий обучения	66
<i>Умарова Г., Батиров Б., Холмирзаев Ж., Азимов С.</i> Роль информационных технологий в преподавании квантовой физики	67
<i>Батиров Б. Б., Алиев С. Р., Миркомиллов О. О., Азимов С. К.</i> Технологии организации независимого обучения по специальности «Физика»	69
<i>Бордун Т. В., Воецкая Е. Е.</i> Современные технологические подходы при организации самостоятельной работы студентов	71
<i>Козлова О. А.</i> О совершенствовании организации самостоятельной работы магистрантов по иностранному языку	73
<i>Комнатный Д. В.</i> Темы учебно-исследовательской работы студентов при изучении физических основ механики	75
<i>Макаревич Т. А.</i> О методическом обеспечении самостоятельной работы курсантов военно-инженерных специальностей при изучении высшей математики	77
<i>Михайлов М. И., Шабакеева З. Я., Карпов А. А.</i> Особенности модульно-рейтинговой системы в оценке знаний студентов специальности «Технологическое оборудование машиностроительного производства»	79
<i>Parkhomenko N. V., Zhang Zh.</i> Innovative approaches to the organization of training in the higher education system	81
<i>Туропов У. У., Сатторов С. А., Хурамова Ф. У., Хайитбоев А. К.</i> Создание группы кафедры «Информационные технологии» в социальной сети «Facebook»	82
<i>Чудзілоўская С. А., Хіло П. А., Праневіч А. І.</i> Развіцце медыйнай грамаднасці студэнтаў у працэсе выкладання фізікі	84

Секция III
ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА
И ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ

<i>Агаев Р., Худайгульев А., Атаджанов Б.</i> Подготовка инженеров в государственном энергетическом институте туркменистана с помощью системы цифрового обучения	86
<i>Акулова Е. М.</i> Разработка структуры электронного курса «Геометрическое моделирование в САПР»	87
<i>Бабич А. А., Бородин Н. Н.</i> Особенности использования IT-технологий при преподавании математических дисциплин	89
<i>Батиров Б. Б., Алиев С. Р., Азимов С. К., Акбалаева Д. Б.</i> Важность дистанционного образования	91
<i>Значек Р. Р., Бахчиванжи Л. А., Евтушок О. В.</i> Дистанционное обучение в современной системе высшего образования	93

<i>Гарист В. Э.</i> Информационно-коммуникационные технологии при обучении высшей математике в Могилевском государственном университете продовольствия	95
<i>Воробей Л. А., Кугаева В. В.</i> Развитие заочного образования на основе дистанционных технологий	97
<i>Бобрышева С. Н., Давыдова О. В.</i> Эффективность виртуальных лабораторий в преподавании специальных дисциплин	99
<i>Дьяченко Ю. В., Агеева И. Н., Коренман Е. М.</i> Особенности дистанционного обучения в Одесской национальной академии пищевых технологий	101
<i>Елкин В. Д., Облес Ю. В.</i> Типовая форма бланка отчета по выполнению лабораторных работ	103
<i>Станкевич Г. Н., Жигунов Д. А., Соц С. М., Дмитренко Л. Д.</i> Дистанционное обучение и инновации в дипломном проектировании	104
<i>Задорожнюк М. В., Авакян Е. З.</i> Использование возможностей учебного портала при работе со студентами заочной формы обучения	107
<i>Зализный Д. И., Жуковец С. Г., Дебой В. К.</i> Внедрение в учебный процесс новой лабораторной установки для изучения высоковольтного выключателя	109
<i>Зализный Д. И.</i> Технология «Электронный мел»	111
<i>Царенко И. В.</i> Опыт организации смешанного заочного обучения	113
<i>Кацубо С. П., Моисейкина Е. С.</i> Об использовании в учебном процессе электронных ресурсов правовой информации	115
<i>Кордзая Н. Р.</i> Интернет-маркетинг как инструмент бизнес-коммуникации	117
<i>Лепший А. П., Кириленко В. П.</i> Электронная презентация как средство повышения эффективности лекционных занятий при изучении студентами специальных дисциплин ..	119
<i>Мурашко В. С.</i> Опыт использования интерактивного элемента «лекция» в электронном учебном курсе «Основы САПР»	121
<i>Пономаренко Е. П.</i> Сфера применения информационно-коммуникационных технологий в системе образования	123
<i>Попов В. Б., Рехлицкий О. В.</i> Обучение студентов работе с документами в системе WINDCHILL PDMLINK	125
<i>Пурцхванидзе О. В., Удовица О. Ф.</i> К проблеме использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе	127
<i>Кузиев Б. Н., Давронов Р. Р., Адылова Ф. Т., Абдурахмонов Б. А.</i> Сравнение эффективности предикторов биологической активности органических соединений в моделировании отношения «структура–активность»	129
<i>Сычев А. В., Кроль Д. Г., Рудченко Ю. А.</i> Обучение по согласованным образовательным программам в ГГТУ им. П. О. Сухого	131
<i>Савенко А. Ю.</i> Опыт использования смартфона на платформе «Android» в процессе дистанционного преподавания курса «Философия»	133
<i>Шарипов С. С.</i> Алгоритм применения «soft computing» для обработки цифровой информации	135
<i>Соловьева Л. Л.</i> Проблемы использования электронных курсов	137
<i>Тришин Ф. А., Корниенко Ю. К., Мураховский В. Г.</i> Опыт организации дистанционного модульного обучения	139
<i>Тришин Ф. А., Котлик С. В., Соколова О. П.</i> Формирование профессиональных компетентностей студентов с использованием дистанционных технологий	141
<i>Туропов У. У., Бурлиев А. У., Ибрагимова Н. А.</i> Программные средства для обучения студентов языкам программирования С, С++	143
<i>Эшонкулов Ш., Бурлиев А., Эшонкулова Ш.</i> Научно-методический подход к созданию электронного учебника	145

Секция IV

СОВРЕМЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ И РЕАЛЬНЫЙ СЕКТОР ЭКОНОМИКИ

<i>Агунова Л. В., Мардар М. Р.</i> Роль международной практики в формировании профессиональных компетенций студентов Одесской национальной академии пищевых технологий.....	147
<i>Андриянчикова М. Н.</i> Практико-ориентированная среда подготовки специалистов.....	149
<i>Бойко А. А., Михайлов М. И.</i> Инновационная деятельность в современном техническом вузе	151
<i>Воецкая Е. Е., Бордун Т. В.</i> Использование современных лабораторных установок при изучении технических дисциплин.....	154
<i>Волкова Ю. А.</i> Взаимодействие организаций реального сектора экономики и учреждений высшего образования Республики Беларусь: проблемы и перспективы.....	155
<i>Гаппаров Б. Н., Игамбердиев Д. Х.</i> Формирование изобретательских умений студентов как важный фактор профессиональной подготовки	157
<i>Голубенкова Е. А., Брайко М. Г., Череватая Т. М.</i> Партнерство вуза и бизнеса как эффективный путь повышения качества образования	159
<i>Кордзая Н. Р., Гнатовская Д. А.</i> Рекламная и профориентационная деятельность высших учебных заведений и методы определения ее эффективности.....	161
<i>Евтушок О. В., Бахчиванжи В. В., Кулакова М. Ю.</i> Актуальность и совершенствование преподавания дисциплины «Инфраструктура рынка» в условиях формирования экономики рыночного типа	163
<i>Калянов Г. Н.</i> Подготовка ИТ-консультантов в российских вузах в разрезе проблематики консалтинга	165
<i>Котлик С. В., Соколова О. П., Ломовцев П. Б.</i> Применение 3D-печати в учебном процессе Одесской национальной академии пищевых технологий	166
<i>Кручек О. А., Памбук С. А., Аксюта О. В.</i> Целесообразность использования систем менеджмента качества в высших учебных заведениях.....	168
<i>Крышнёў Ю. В.</i> Вопыт укаранення вынікаў міжнароднага праекта THEOREMS-DNIPRO ў навучальным працэсе магістраў у галіне аўтаматызацыі	170
<i>Ландова Н. К.</i> Компетентный подход в реализации профессиональной оценки качества выпускников учреждений высшего образования с учетом требований работодателя	173
<i>Ломовцев П. Б., Корниенко Ю. К.</i> Научно-методический комплекс графических дисциплин специальности «Компьютерные науки»	175
<i>Михайлов М. И., Карпов А. А., Кириленко В. П., Шабакеева З. Я.</i> Особенности содержания и проведения производственных практик специальности «Технологическое оборудование машиностроительного производства»	177
<i>Саодуллаев А. С.</i> Определение коэффициента общительности, уровня коммуникативных и организаторских склонностей.....	179
<i>Сарыев К., Матьякубов А.</i> Подготовка кадров на базе Научно-производственного центра «Возобновляемые источники энергии» Государственного энергетического института Туркменистана.....	181
<i>Ситкевич Т. А.</i> Применение солнечных панелей для различных объектов.....	182
<i>Ситкевич Т. А.</i> Модернизация и мониторинг энергоснабжения артезианских скважин.....	184
<i>Тодарев В. В., Ленивко Е. Н.</i> Практика студентов университета за рубежом.....	186
<i>Асенчик О. Д., Сидоренко Н. И.</i> Реализация компетентностного подхода в образовательных программах ГГТУ им. П. О. Сухого.....	189

Секция V
УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

<i>Бахчиванжи Л. А., Евтушок О. В., Значек Р. Р.</i> Совершенствование практической подготовки студентов образовательно-профессиональной программы «Предпринимательство в сфере производства, торговли и услуг» на основе компетентностного подхода.....	194
<i>Бондарева А. М.</i> Курсовая работа по макроэкономике: консультирование студентов, обучающихся на иностранном языке	196
<i>Великович Л. Л.</i> Чему учат математические задачи	198
<i>Гаркович А. Л.</i> Методические подходы к преподаванию дисциплины «Управление отходами».....	200
<i>Дронь М. И.</i> Европейская рамка квалификаций как информационно-инновационная система регуляции качества профессиональной деятельности и процессов подготовки специалистов (информационная педагогика в действии).....	202
<i>Карчевская Е. Н.</i> Критерии оценки лекционных занятий	204
<i>Коваленко И. В.</i> Особенности преподавания дисциплины «Общая экология и неозология» в техническом вузе	206
<i>Козлов А. В.</i> Использование метода аналогии при преподавании электротехнических дисциплин	208
<i>Кондратенко И. П.</i> Методические подходы к преподаванию дисциплины «Основы экологии» в техническом вузе.....	210
<i>Крусир Г. В.</i> Особенности преподавания дисциплины «Методология и организация научных исследований» в техническом высшем учебном заведении	212
<i>Кузнецова И. А.</i> Методические подходы к преподаванию дисциплины «Устойчивый менеджмент и ресурсная эффективность» в техническом вузе	214
<i>Kurbonova Dilnoza</i> The role of tolerance in teaching english language.....	216
<i>Егоров Б. В., Макарянская А. В.</i> Тренинги как способ повышения качества подготовки специалистов	217
<i>Мустафакулов А. А., Халилов О. К., Уринов Ш. С.</i> Цель и задачи самостоятельной работы студентов	219
<i>Мухитдинов А. Б., Игамбердиев Д. Х.</i> Развитие профессионально-психологической компетентности педагога.....	221
<i>Мухитдинов А. Б., Мухитдинов А. А.</i> Современные проблемы в курсе начертательной геометрии в системе высшего образования	223
<i>Прохорова Л. В.</i> Эффективность методов обучения как условие академической адаптации иностранных студентов в техническом вузе	225
<i>Рахмонов С. М.</i> Роль информационно-коммуникационных технологий в образовании Узбекистана.....	227
<i>Романчук Т. А.</i> Современная лекция: какая она?.....	230
<i>Савенко Т. В.</i> Особенности организации обучения иностранных студентов.....	232
<i>Андреев С. Ф., Сталович Н. С.</i> Методические аспекты формирования межпредметных связей в техническом вузе	234
<i>Сычев А. В.</i> Организация управления рисками в техническом университете	236
<i>Трохова Т. А.</i> Программный комплекс автоматизированного распределения учебной нагрузки для ИПКиП	238
<i>Шевченко Р. И.</i> Методические подходы к преподаванию дисциплины «Анализ жизненных циклов» в техническом вузе.....	240

Секция VI
БОЛОНСКИЙ ПРОЦЕСС, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ
ДЛЯ СИСТЕМЫ НАЦИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

<i>Авакян Е. З., Евтухова С. М., Задорожнюк М. В.</i> Об организации учебной работы с иностранными студентами в ГГТУ им. П. О. Сухого	242
<i>Брюшкова Н. А.</i> Развитие Болонского процесса в Украине.....	244
<i>Егоров Б. В., Мардар М. Р.</i> Усовершенствование модели высшего образования	246
<i>Ерманина И. В.</i> Болонская система образования – опыт внедрения в Украине	248
<i>Кожевников Е. А.</i> Система овладения экономической предметной областью на двух ступенях высшего образования	250
<i>Мардар М. Р., Левчук Ю. С.</i> Академическая мобильность как фактор интеграции образовательного процесса.....	252
<i>Попов В. Б.</i> О направлениях обучения и подготовки специалистов на кафедре «Сельскохозяйственные машины».....	254
<i>Пузенко И. Н.</i> Инновации в сфере университетского образования	257
<i>Ридецкая И. Н.</i> Роль магистратуры в процессе гармонизации европейского пространства высшего образования	259
<i>Солоницкая И. В.</i> Анализ модели управления образовательной системы в Европе (Польша). Инновационный подход в высшем образовании Украины.....	261
<i>Тодорова С. Н.</i> Болонский процесс: основные преимущества и недостатки	263
<i>Яхно В. Н.</i> Болонский процесс как модус трансформации и унификации системы высшего образования в Республике Беларусь	265

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОАО «ГОМСЕЛЬМАШ» С УЧРЕЖДЕНИЯМИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

В. А. Пирковский, В. М. Быстренков

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

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 не позволяет высшим учебным заведениям адекватно обновлять свою материальную базу, что не дает студентам возможности познакомиться с передовыми технологиями и оборудованием. Открытое акционерное общество «Гомсельмаш» – управляющая компания холдинга «Гомсельмаш», заинтересованное в качественной подготовке инженерных кадров, всегда активно взаимодействовало с высшими учебными заведениями Гомельского региона, обеспечивая предоставление баз практик для студентов, возможность прохождения стажировки для преподавателей, участвуя в проектировании учебных программ, проведении государственных экзаменов и защиты дипломных проектов. На ОАО «Гомсельмаш» имеется хорошо оснащенный учебный центр, осуществляющий подготовку как по рабочим профессиям, так и повышение квалификации инженерных кадров. Взаимодействие с университетами по направлению проведения производственных практик ведется преимущественно через учебный центр, который распределяет студентов по подразделениям предприятия в зависимости от специальности студента и программы прохождения практики.

В настоящее время ОАО «Гомсельмаш» взаимодействует с высшими учебными заведениями в области образования по двум направлениям:

- в рамках проведения производственных и преддипломных практик, а также трудоустройства выпускников;
- в области проектирования образовательных программ.

Наше предприятие трудоустраивает выпускников ГГТУ им. П. О. Сухого, ГГУ им. Ф. Скорины, БелГУТа, а также других университетов Республики Беларусь. С учебными заведениями ведется работа по предоставлению возможностей прохождения практического обучения. Безусловно, в настоящее время ключевым партнером в области обеспечения ОАО «Гомсельмаш» инженерными кадрами в области проектирования машин, технологии машиностроения, заготовительного производства, энергетики, электроники является ГГТУ им. П. О. Сухого. С данным университетом в 2018 г. был заключен договор о взаимодействии в области подготовки кадров, который формально закрепил все те мероприятия, которые фактически осуществлялись и осуществляются в настоящее время.

Так, ОАО «Гомсельмаш» предоставляет возможность проведения качественных производственных и преддипломных практик для студентов дневной и заочной форм обучения, где студенты работают в качестве дублеров соответствующих специалистов предприятия. Кроме того, по согласованию с университетом и самими студентами предприятие предоставляет возможность получения рабочей профессии в

учебном центре, обучение в котором производится совместно с ГГТУ им. П. О. Сухого в течение двух производственных практик. Такая форма обучения проводится только для высокомотивированных студентов, желающих существенно повысить свою квалификацию, а также получить дополнительно рабочую профессию, как это практикуется в ряде европейских университетов при реализации дуальных форм обучения. Например, в 2013 и 2014 гг. студенты специальности «Технология машиностроения» на протяжении летних производственных практик проходили обучение рабочим профессиям, успешно выдержали экзамены и получили рабочие профессии. Необходимо отметить, что все студенты этой группы удачно трудоустроились по окончании университета. Для реализации данного проекта ГГТУ им. П. О. Сухого совместно с учебным центром ОАО «Гомсельмаш» вносил изменения в учебный план данной специальности, удовлетворяя требованиям к теоретическому блоку обучения рабочим профессиям.

Участие в разработке образовательных программ университета – следующее направление взаимодействия ОАО «Гомсельмаш» и ГГТУ им. П. О. Сухого. Руководители предприятия, принимая участие в работе государственных экзаменационных комиссий, вносят рекомендации по изменению учебных планов специальностей, акцентируя внимание на компетенции, остро необходимые на производстве. Такая практика дает результаты, уже сейчас заметные при трудоустройстве. Так, на протяжении нескольких лет главный инженер ОАО «Гомсельмаш» указывал на необходимость усиления знаний студентами программирования станков с числовым программным управлением. В ответ университет ввел в учебные планы новые дисциплины, увеличил количество часов преподавания специальных дисциплин, закупил необходимое программное обеспечение, симулирующее работу станков с ЧПУ, открыл подготовку по новой специальности, связанной с системами общей автоматизации производства. Как следствие, в последние годы выпускники показывают хорошие знания программирования оборудования как в режиме написания кодов, так и в режиме проектирования программ с использованием средств САПР.

Еще одним из направлений участия в проектировании образовательных программ является рецензирование учебных программ университета. Являясь базовым предприятием, ОАО «Гомсельмаш» участвует в рецензировании многих учебных программ, высказывая замечания и пожелания по их корректировке. Такая форма взаимодействия позволяет осовременить и максимально приблизить проектируемые учебные программы к нуждам современных предприятий.

ОАО «Гомсельмаш», являясь современным, высокотехнологичным и градообразующим предприятием, серьезно относится к социальной ответственности и качественной кадровой работе. Поэтому при трудоустройстве молодых специалистов предприятие старается установить им достойную заработную плату, которая является одной из самых высоких в регионе в машиностроительной отрасли, а также создавать все условия для развития и карьерного роста. Выпускники университетов стремятся трудоустроиться на предприятиях ОАО «Гомсельмаш», а университеты-партнеры уделяют особое внимание вопросам совместной работы над улучшением качества образования, в первую очередь, затрагивая получение необходимых практических навыков. Такое тесное взаимодействие предприятия и высших учебных заведений позволяет обеспечивать качественное инженерное образование в регионе, удовлетворяющее требованиям современных производственных предприятий.

АНАЛИЗ ЛУЧШИХ ПРАКТИК ВУЗОВ ЕВРОПЕЙСКОГО ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БЕЛОРУССКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ

Ю. Н. Колесник

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

Fatma Sacli Uzunoğlu

Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Turkey

Новые возможности для распространения современных образовательных технологий в нашей стране предоставляют международные программы и проекты. Среди них – Программы Европейского Союза и другие, в которых участвует ГГТУ им. П. О. Сухого.

Участвуя в международных проектах, мы стремимся внедрять основные результаты для развития образовательного процесса не только в системе высшего образования, но и в системе дополнительного образования взрослых.

В частности, рассмотрим некоторые результаты международных проектов Программы Европейского Союза ERASMUS + CBHE, участие университета в которых инициировано Институтом повышения квалификации и переподготовки:

– **Enhancement of Lifelong Learning in Belarus/BELL** (Развитие непрерывного образования в Республике Беларусь);

– **University Teaching and Learning Enhancement/UniTeLE** (Совершенствование преподавания и обучения в университете).

Участие в этих проектах позволило не только установить новые контакты и дружественные отношения с вузами европейского образовательного пространства (Швеции, Латвии, Турции, Германии, Испании, Италии, Англии), но также, по итогам стажировок преподавателей в университетах консорциума, внедрить современные образовательные технологии в нашем университете.

Так, в нашем университете внедряются интерактивные образовательные технологии, нашли применение европейские практики дистанционного (online) и смешанного (blended learning) обучения, применяются методы активного обучения.

Рассматривая организацию дистанционного обучения, отметим, что этой системе уделяется большое внимание в нашей стране. Online-обучение в последние годы развивается практически во всех белорусских вузах.

Существенному развитию дистанционного образования в нашей стране, прежде всего, для населения способствует проект «Развитие непрерывного образования в Республике Беларусь/BELL» (программа ERASMUS + CBHE). Проект предполагает совместную разработку и реализацию обучающих курсов на базе институтов повышения квалификации шести участвующих региональных университетов, расположенных в пяти областях Республики Беларусь.

В результате планируется создание Центров непрерывного образования в белорусских университетах. Одновременно развивается сетевое взаимодействие белорусских вузов в решении вопросов непрерывного образования.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



BELL
Lifelong Learning

Разрабатываемые дистанционные учебные курсы позволят повысить уровень знаний граждан в различных аспектах социальной жизни и экономики. Они также будут способствовать доступности к программам дополнительного образования взрослых в соответствии с государственной политикой Республики Беларусь.

Координатором проекта является **Rezekne Academy of Technologies RTA** (Резекненская технологическая академия, Латвия).



В ГГТУ им. П. О. Сухого, как и практически во всех белорусских вузах, также внедряются дистанционные курсы, на эту систему переведены некоторые специальности.

В то же время улучшить дистанционные курсы позволяют специальные интерактивные инструменты и интернет-технологии, особенно ресурсы по разработке digital-контента, которые широко используются в европейских университетах.

В современном обучении интерактивные образовательные инструменты активно используются в первую очередь для вовлечения студентов в образовательный процесс.

Так, в **The University of Cádiz** (Университет Кадиса, Испания) нашим преподавателям были представлены инструменты по средствам диджитализации и геймификации учебного процесса. В результате некоторые из них внедряются в практику работы со слушателями и студентами университета, повышая заинтересованность в обучении.



Исходя из нашего опыта, можно рекомендовать использовать следующие ресурсы:

1. **eXe learning** – XHTML редактор материалов для электронного обучения. Представляет собой инструмент для проектирования, разработки и публикации учебных и методических Web-материалов без необходимости изучения HTML или сложных приложений для Web-разработки.

2. **H5p** – простой online-конструктор для создания интерактивного контента. Предоставляет возможность создать более 20 разных интерактивностей: упражнения, игры, викторины, видео, презентации, интерактивные плакаты, коллажи и т. д.

3. **Hot Potatoes** – программа, предоставляющая преподавателям возможность самостоятельно создавать интерактивные задания и тесты для контроля и самоконтроля. С помощью программы можно создать пять типов упражнений и тестов по различным дисциплинам.



4. **Socrative** – online-ресурс, который предназначен для организации и использования системы голосования с использованием любых гаджетов и компьютеров, на которых возможно работать с опросниками.

5. **Active Presenter** – программа для создания демонстрационных презентаций или обучающих видеороликов. Она позволяет записывать все действия на экране компьютера и редактировать записанное видео.

6. **Kahoot и Menti** – это игровые платформы обучения, используемые в качестве образовательной технологии. Обучающие игры, так называемые «Kahoots» – это вик-

торины с несколькими вариантами ответов для выбора. Данные ресурсы могут быть доступны через Web-браузер.



Презентация игровых образовательных платформ преподавателям университета

Опыт практического использования данных инструментов в ГГТУ им. П. О. Сухова показал, что интерактивные и игровые методики обучения весьма эффективны и могут использоваться как со студентами, так и со слушателями образовательных программ дополнительного образования взрослых.

Еще одним инструментом совершенствования образовательной деятельности является практический и студентоориентированный подход в проектировании учебно-программной документации.

Так, в европейских университетах широко используются подходы, направленные на индивидуализацию процесса обучения, ориентированные прежде всего на обучающегося. Эти подходы используются уже на этапе проектирования образовательных процессов и программ, при составлении учебно-программной и учебно-методической документации.

Следует отметить высокую степень интеграции образовательного процесса в RTA (Латвия) с производственными процессами реального сектора экономики Латвии и стран Европейского Союза. Студенты RTA в рамках учебных дисциплин, курсового и дипломного проектирования разрабатывают свои простейшие производственные конвейеры, проектируют и конструируют промышленных роботов, изучают технологии 3D-печати, лазерной обработки материалов и т. п. Большинство курсов проводится на английском языке, что повышает конкурентоспособность выпускников академии на рынке труда в глобальном пространстве Евросоюза.

Конкурентоспособности образовательных программ RTA также способствует широкое распространение обучения online и смешанного обучения (blended learning). В академии используется образовательная Web-платформа MOODLE. Преподаватели академии разрабатывают учебные материалы нового поколения для обучающихся как дневной, так и заочной форм получения образования. Среди основных аспектов разработки учебных материалов RTA отметим следующие: наличие оригинальных фотографий, недопустимость использования плагиата, акцент на более важные выдержки лекции, отсутствие «шума», использование различных элементов оформления презентации (шрифт, цвет, звук, анимация).

Анализируя практику имплементации студентоориентированного подхода в нашем университете, можем также рекомендовать подходы, применяемые в **The Open University** (Открытый университет, Великобритания).

Открытый университет – британское учреждение образования, основанное в 1969 г. Цель – предоставить возможность получить образование людям, желающим учиться в удобном для них месте и в удобное время. В данный момент там обучаются более 150 тыс. студентов. Это самый крупный университет в Великобритании и один из крупнейших в мире.

Открытый университет широко практикует дистанционную форму обучения.

Проектируя дистанционные курсы, Открытый университет глубоко анализирует профиль обучающегося для того, чтобы составить представление о его потребностях.

В качестве основных вопросов, которые должен задать себе преподаватель, составляя курс обучения, используются следующие:

– кого я вижу в качестве своего потенциального студента?



Имя

Возраст Родной язык

Особенности восприятия материала

Мотивация и причины изучения предмета

Жизненные обстоятельства

Образование и (или) профессиональный опыт

Что нравится в обучении

Сильные стороны

Чего следует избегать при обучении

Слабые стороны

- какого возраста этот человек, какой профессиональный опыт он имеет?
- какими сильными и слабыми сторонами он обладает?
- какая мотивация способствует его желанию обучаться?
- какие сложности он может испытывать при обучении?
- какой стиль обучения нравится моему студенту, а чего лучше избегать?

Задавая себе подобные вопросы при составлении курса, преподавателю будет легче определиться с выбором тематики материала и его уровнем, с ритмом работы и насыщенностью программы, необходимостью включения интерактивных методик в курс.

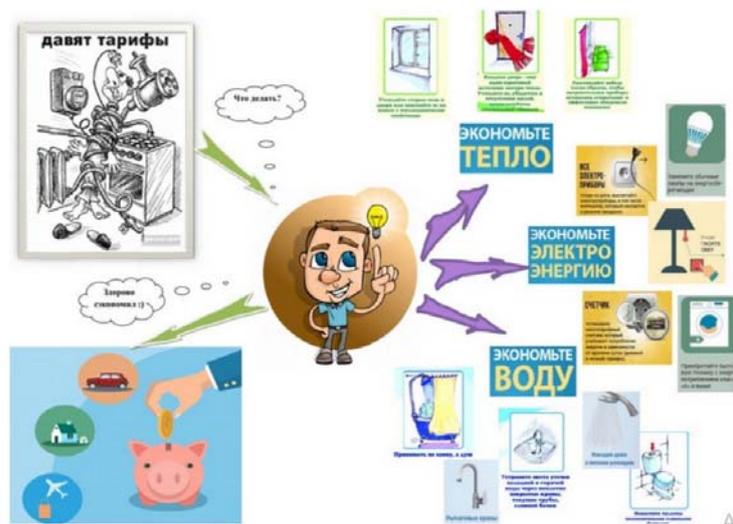
Также важно довести до сведения обучающегося эффективные результаты обучения, что он должен сделать, чтобы успешно пройти курс, и что он сможет сделать по завершении курса. В итоге – мотивация обучающегося на обучение, а не на получение оценки.

Отметим положительный опыт в проектировании учебных курсов в **Linnaeus University LNU** (Университет Линнеа, Швеция). В настоящее время в университете обучаются более 35000 студентов.

В университете хорошо развиты дистанционные технологии обучения, широко применяются методы активного обучения.

Для наглядности представления учебного материала и пояснения обучающимся задач обучения в LNU применяются методы изучения и последующего решения сложных или нечетких проблем путем детального их представления (**Rich Pictures**), а также детального описания структуры системы (**System Maps**), которое заключается в определении, объединении и соотношении компонентов.

Применение в ГГТУ им. П. О. Сухого методики Rich Pictures позволило представить обучающимся интерактивную, простую и понятную структуру учебной программы дистанционного курса по энергосбережению в быту.



Rich Pictures в интерактивной программе online-курса по энергосбережению в быту

Курс «Энергосбережение в быту» – один из курсов, разрабатываемых в рамках проекта ERASMUS + BELL.

Опыт работы европейских университетов показывает, что обучающихся необходимо активно вовлекать в процесс обучения. Поэтому, говоря о подходах к проведению учебных занятий, следует обратить внимание прежде всего на интерактивные образовательные технологии и широко применяемые активные методы обучения.

Одним из направлений повышения качества образования в белорусских университетах является развитие системы повышения квалификации профессорско-преподавательского состава.

Целесообразно обучать преподавателей современным интерактивным методам, образовательным технологиям и т. п.

Решению этой задачи посвящен проект **ERASMUS + UniTeLE University Teaching and Learning Enhancement** (Совершенствование преподавания и обучения в университете)/(программа ERASMUS + CBHE).

Проект **ERASMUS + UniTeLE** направлен на развитие системы непрерывного образования преподавателей университетов – академическое развитие (повышение квалификации) профессорско-преподавательского состава и повышение качества преподавания и обучения в университетах Беларуси.



Основные задачи проекта заключаются в создании на базе белорусских вузов Центров повышения квалификации (академического развития) профессорско-преподавательского состава для повышения качества преподавания и обучения в университетах, совершенствования внутренней системы обеспечения качества.

Предполагается, что Центры повышения квалификации (академического развития) преподавателей будут оказывать услуги по реализации образовательных программ дополнительного образования взрослых: повышение квалификации, стажировка, обучающие курсы для профессорско-преподавательского состава, а также для студентов.

Координатором проекта ERASMUS + UniTeLE выступает **Linnaeus University** (LNU, Университет Линнеа, Швеция).

Участие в данном проекте позволило изучить активные методы обучения и систему академического развития преподавателей в **Heidelberg University of Education** (Педагогический университет, г. Гейдельберг, Германия). Подходы к организации образовательного процесса в университете (г. Гейдельберг) реализованы таким образом, что направляют обучающегося к модели обучения, в которой он:



- знает направления своего карьерного развития;
- самостоятельно регулирует модель профессиональных компетенций;
- владеет технологиями личностного развития, обеспечения работоспособности и самомотивации.

Преподаватели Гейдельбергского университета применяют методы активного обучения, разрабатывают видеоуроки, используют эргономичную и трансформирующуюся мебель для процесса обучения, занимаются развитием социально-личностных компетенций преподавателей и обучающихся.

Отметим следующие методы активного обучения [1], изученные в Германии, которые находят применение в ГГТУ им. П. О. Сухого:

- **Buzz groups** (обсуждающие группы) – это метод совместного обучения, заключающийся в формировании небольших дискуссионных групп с целью разработки конкретной задачи (генерация идей, решение проблем и т. д.). Одна проблема пред-

варительно обсуждается в малых группах, а затем наступает общий этап обсуждения проблемы. Это дает возможность повысить качество результата, а при желании – обсудить проблему более подробно с разных сторон (для этого на предварительном этапе можно дать соответствующее индивидуальное задание в каждую малую группу). Студенты учатся в сжатые сроки решать проблемы в эффективном командном взаимодействии.

• **Critical debate** (критические дебаты). Метод критических дебатов предполагает деление студентов на две команды при обосновании какого-либо конкретного решения проблемы. Одни готовят выступление и аргументы в поддержку решения (группа «За»). Другие готовятся опровергнуть применение предлагаемого в задании решения (группа «Против»). После предварительного этапа подготовки назначается официальная дискуссия с заранее заданным форматом (выступление, вопросы и ответы на них, обсуждение).

Студенты учатся обдумывать различные точки зрения, выбирать аргументы, убеждать других в своей правоте. Вместе с повышением качества получаемых знаний студенты приобретают важные коммуникативные компетенции: умения убеждать, выступать публично и вести дискуссию.

• **Sequence chains** (цепочки последовательностей). Метод применяется при необходимости изучить сущность, закономерности, последовательности в относительно сложных системах. Для проведения занятия необходимо заранее подготовить материал и определить количество групп (равное количеству заготовленных логических цепочек). Материал может выдаваться на листе бумаги отдельно для каждой заранее определенной группы. Есть альтернативное решение – раздать каждому студенту карточку с частью проблемы для того, чтобы они сами нашли свои группы в процессе взаимного активного общения. После этого каждая группа собирает из составных частей проблему и пути ее решения, упорядочивая элементы структуры и создавая цепочки последовательностей. Группа фиксирует цепочки графически. Таким образом, дополнительно к основным знаниям студенты развивают способность к логическому мышлению, взаимодействию в команде, используют различные методы запоминания материала.

• **Метод Send-A-Problem** (переводится как «отправить проблему»). При подготовке занятия задание для студентов разбивается на проблемы. В начале занятия студенты делятся на команды (желательно по 2–4 человека). Каждой команде выдается одна из проблем задания. Задается продолжительность раунда для обсуждения и предложения идей. Во время обсуждения каждым членом команды могут быть высказаны и записаны любые идеи. По окончании времени очередного раунда команда передает свои предложения по решению проблемы в соседнюю группу, которая в следующем раунде тоже вносит свой вклад в решение и затем передает проблему дальше. Таким образом, решение каждой из проблем в течение занятия обсуждается и улучшается каждой студенческой группой. В последнем раунде каждая команда готовит к презентации одну проблему, обобщая все лучшие идеи, наработанные группами за занятие. Данный метод формирует у студентов готовность к совместному решению проблем. Процесс поощряет творческий подход к решению проблем и подчеркивает ценность различных точек зрения. Метод Send-A-Problem может быть применен как для классического обучения, например, на практических занятиях, так и для дистанционного, online-обучения с помощью online-форумов.

При применении активных методов обучения следует соблюдать ряд правил: необходимо обеспечивать активное участие всех, внимательно слушать, изучать раз-

личные точки зрения, исключить из процесса активного обучения мобильные телефоны, компьютеры, планшеты.

Большое внимание в ведущих европейских университетах уделяют рабочей мебели.

При реализации классических технологий образования студенты и преподаватели проводят большую часть дня сидя. Долгие часы сидения снижают способность концентрации внимания и потенциал к обучению. Длительное нахождение в одной рабочей позе «сидя» оказывает негативное влияние на состояние здоровья. Поэтому для проведения занятий в университетах Европы используется эргономичная мебель, высоту которой можно регулировать в течение нескольких секунд. Используемые столы и стулья легко и бесшумно можно перемещать по аудитории.

Дизайн мебели позволяет быстро создавать рабочие группы с одним большим рабочим столом, путем простого перемещения личных столиков студентов.

Важным преимуществом участия в международных проектах является возможность взаимодействия и изучения практик европейских вузов-партнеров, входящих в консорциум.

Следует отметить интересные подходы к организации образовательного процесса в **Nevsehir Haci Bektas Veli University** (Университет Хаджи Бекташ-и Вели, Турция), представленные в LNU на Kick-off семинаре проекта UniTELE.

Университет Хаджи Бекташ-и Вели был образован в 2007 г.

В настоящее время в нем обучается около 20000 студентов, работает около 700 преподавателей и 500 сотрудников.

Особое внимание в университете уделяется активизации студентов, развитию их навыков обучаться самостоятельно.

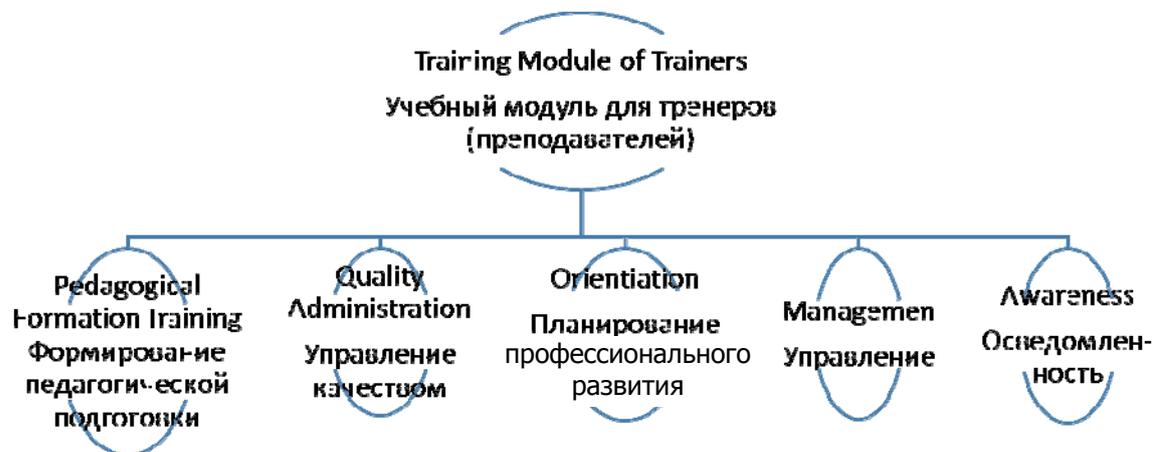
Используются различные способы повышения заинтересованности в обучении и вовлечения обучающихся в самостоятельную работу:

- взаимодействие преподавателя с обучающимся;
- взаимодействие студентов между собой (взаимообучение);
- использование средств визуализации, аудио- и видеоматериалов, а также brain-breaks видеоприложений (<http://hopsports.com/videos/international>) и др.



Креативными являются подходы турецкого университета к обучению и релаксации с применением специальных занятий в виде песен и танцев, коротких активных перерывов **BRAIN-BREAKS**, что способствует активизации обучения [2].

Подходы **Nevsehir Haci Bektas Veli University** к организации системы повышения квалификации преподавателей могут быть применены при создании Центров повышения квалификации преподавателей в белорусских вузах.



Система повышения квалификации преподавателей
в Университете Хаджи Бекташ-и Вели, Турция

Говоря об имплементации европейского опыта в ГГТУ им. П. О. Сухого, отметим следующие особенности. На учебных занятиях преподаватели используют интерактивные платформы для проверки знаний и представление новой информации в игровой форме. Хорошие отзывы наших студентов, слушателей и преподавателей получили активные методы обучения, интерактивные платформы Kahoot и Socrative, где обучающиеся могут отвечать на вопросы, проходить викторины, участвовать в дискуссиях и опросах, используя свои мобильные телефоны.

Также положительные результаты дают образовательные мероприятия по формированию социально-личностных компетенций. Сегодня слушателями Института повышения квалификации и переподготовки в рамках учебных дисциплин осваиваются европейские техники тайм-менеджмента, антистрессовые практики и тренинги, коммуникативные тренинги (умение устанавливать контакты и формировать связи, убеждать, выступать публично), отрабатываются навыки коммуникации и медиации в конфликтах, управления работоспособностью, самомотивации, бизнес-планирования и др.

Эффективные тренинги по формированию социально-личностных компетенций, сформированные с учетом опыта ведущих европейских университетов, применяются в рамках обучающих курсов и курсов повышения квалификации для специалистов предприятий, а также в различных образовательных проектах университета для студентов и школьников (университетские субботы), для работоспособного населения (стартап-неделя), для безработных граждан (совместно с Центром занятости) и т. п.

Таким образом, лучшие практики вузов европейского пространства находят применение в Республике Беларусь и способствуют:

- активному применению электронных образовательных ресурсов, внедрению дистанционных курсов и курсов смешанного обучения;
- развитию студентоориентированного подхода к разработке учебных курсов;
- совершенствованию самостоятельной работы обучающихся, самообучению и взаимодействию обучающихся между собой;

– распространению активных методов обучения и геймификации для эффективного усвоения учебного материала;

– совершенствованию партнерства между вузами, сетевому взаимодействию вузов.

В качестве важных для белорусских университетов можно отметить следующие направления совершенствования образовательного процесса:

– развитие профессиональных и социально-личностных компетенций преподавателей, их более тесное взаимодействие со студентами;

– развитие социально-личностных компетенций у студентов и их более тесное взаимодействие между собой, а также с преподавателями и потенциальными работодателями (в том числе формирование навыков поиска работы, предпринимательской деятельности, самозанятости);

– внедрение активных методов и средств обучения;

– развитие интерактивных образовательных технологий, в том числе технологий дистанционного и смешанного обучения;

– вовлечение всех заинтересованных, особенно обучающихся, в процесс внутренней оценки и совершенствования качества образовательного процесса;

– системная оценка работы преподавателей, в том числе разработка правил приема на работу преподавателей и планирование их академического развития (*HR-менеджмент*).

Таким образом, для практической реализации направлений совершенствования образовательной деятельности белорусских университетов целесообразно развивать студентоориентированный подход, активизировать сетевое взаимодействие между вузами, создавать *Центры непрерывного образования для населения, Центры повышения квалификации (академического развития) преподавателей*, которые станут проводниками современных образовательных технологий в нашей стране.

Литература

1. Elizabeth F. Barkley, Claire H. Major, K. Patricia Cross / Collaborative Learning Techniques: A Handbook for College Faculty. John Wiley & Sons, 2014. – 448 p.
2. Saçlı Uzunoğlu, F., Chin, M.-K., Mok, M. M. C., Edginton, C. R., & Podnar, H., 2017. The effects of technology supported brain breaks on physical activity in school children. In D. Dumon, A. R. Hofmann, R. Diketmüller, K. Koenen, R. Bailey, & C. Zinkler (Eds.), *Passionately inclusive: Towards participation and friendship in sport: Festschrift für Gudrun Doll-Tepper* (p. 87–104). Münster: Waxmann Verlag GmbH.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ НА ОСНОВЕ НОВОГО ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Г. В. Петришин

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

Обновление учебных планов существующих специальностей и разработка новых учебных планов, обеспечивающих подготовку специалистов, востребованных современной экономикой – объективная необходимость, вызванная быстрыми структурными изменениями в мировой экономике и неизбежными изменениями в экономике Республики Беларусь. Все более востребованными становятся специалисты с компетенциями из разных отраслей техники, обладающие знаниями в области smart-технологий и программирования. В структуре трудоустройства выпускников уже

преобладают небольшие частные компании, предъявляющие требования к универсальности специалистов. Для удовлетворения потребностей изменяющегося рынка труда и в борьбе за абитуриента университеты стремятся динамично изменять свои образовательные программы – открывать подготовку по новым специальностям, а также обновлять уже существующие учебные планы и внедрять новые дисциплины в пределах компонента университета. При этом внедрение новых дисциплин требует разработки новых учебных программ, курсов лекций, постановки лабораторных практикумов, составлений новых заданий для практических занятий, разработки тестовых заданий, всего комплекса учебно-методической литературы. Кроме того, особенность инженерной подготовки заключается в наличии хорошей лабораторной базы, обеспечивающей получение необходимых практических компетенций. Опыт учебно-методической работы машиностроительного факультета показал, что наиболее эффективные и интересные учебные программы разрабатываются на основе постановки нового лабораторного практикума. Ввиду того что современные тенденции модернизации высшего образования направлены на развитие ее практико-ориентированности, на машиностроительном факультете была усилена работа по обновлению лабораторной базы.

За счет бюджетного финансирования в рамках реализации программ «Государственная программа развития высшего образования на 2011–2015 гг.» и «Образование и молодежная политика на 2016–2020 гг.» на машиностроительном факультете было запланировано приобретение инновационного лабораторного оборудования, направленного на освоение навыков работы с современными гидравлическими, пневматическими устройствами, системами автоматического управления технологическим оборудованием.

Так, для кафедры «Нефтегазоразработка и гидропневмоавтоматика», помимо классических стендов по изучению объемных гидромашин, был приобретен комплект элементов фирмы Festo для компоновки и сборки современных гидравлических устройств с автоматической системой управления. В итоге студенты приобрели навыки в проектировании и сборке современных мехатронных устройств из типовых элементов, выборе системы управления гидрораспределителями, расчете и выборе типоразмера исполнительных механизмов в зависимости от характера выполняемых задач.

Кафедра «Технология машиностроения», открывшая в 2014 г. подготовку по специальности «Автоматизация производственных процессов», также остро нуждалась в обновлении своей лабораторной базы. Основываясь на опыте коллег родственной кафедры, был составлен план приобретения лабораторного оборудования, позволяющего обучать самым современным средствам общей автоматизации. Также были приобретены небольшие и достаточно простые учебные станции систем общей автоматизации, затем – более сложная в управлении учебная станция на основе типовых элементов фирмы Festo, позволяющие обучать студентов работе с датчиками, электрическими и пневматическими приводами, программированию промышленных контроллеров. Приобретение двух мобильных роботов Robotino позволило обучать студентов конструированию и программированию автоматических транспортных систем, алгоритмам работы беспилотного транспорта. В результате в 2016 г. команда машиностроительного факультета завоевала золото и бронзу в номинациях «Мехатроника» и «Мобильная робототехника» на Международном конкурсе профессионального мастерства «World Skills Belarus».

Логическим развитием обновления лабораторной базы уже сформировавшейся лаборатории мехатроники и робототехники стало приобретение в 2018 г. промышленного робота (манипулятора), обеспечивающего наличие полной линейки учебного оборудования по мехатронике и робототехнике. Современная лабораторная база, ши-

роко представляемая на выставках, мероприятиях профессиональной ориентации школьников, повысила интерес к специальностям машиностроительного факультета со стороны как абитуриентов, так и работодателей, высоко оценивших качество обучения выпускников. Это дало толчок к дальнейшей модернизации образовательных программ факультета в сторону инновационного машиностроения. В 2019 г. приказом Министерства образования Республики Беларусь на кафедре «Металлорежущие станки и инструменты» машиностроительного факультета открыта подготовка по специальности «Промышленная робототехника и робототехнические комплексы». Поэтому необходимо более углубленно пересмотреть как учебные планы, так и содержание учебных программ, обеспечивая требуемый набор компетенций. Кроме того, следует обновить лабораторную базу. В связи с этим на 2020 г. планируется приобретение промышленного робота, обеспечивающего выполнение типовых производственных задач автоматизированного производства: сварка, сборка, окраска и т. д.

Следует отметить, что новое оборудование используется не только для обучения студентов по специальности «Автоматизация технологических процессов и производств», открытой в 2014 г. В учебных планах специальности «Технология машиностроения» также была произведена замена устаревших дисциплин на курсы «Основы мехатроники», «Программирование логических контроллеров» и другие, основанные на использовании нового оборудования.

Опыт длительной целенаправленной работы по обновлению лабораторной базы машиностроительного факультета показал, что приобретение нового оборудования мирового уровня позволяет не только модернизировать образовательные программы, гарантирующие успешное трудоустройство выпускников, но и мотивировать студентов к обучению, поскольку творческая работа с современным оборудованием вызывает интерес как у студентов, так и у преподавателей. В результате такой работы повышается конкурентоспособность выпускников, привлекательность специальностей факультета у абитуриентов, а также квалификация самих преподавателей.

СЕКЦИЯ I ТЕХНОЛОГИИ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ – ОПЫТ И ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

ИЗ ОПЫТА РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ ТЕСТОВ ПРИ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

Д. Ю. Александров

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

Использование различных тестов для оценки уровня знаний и диагностики компетенций студента не является инновационным подходом. Однако трудно объяснить, почему потенциал подобного диагностического инструментария за прошедшие десятилетия так и не был реализован в полной мере в учреждениях высшего образования. Частично это может быть как из-за высокой трудоемкости начального этапа разработки и апробации тестов, так и реакционного отношения большинства возрастных преподавателей к тестированию.

Разработка эффективной номенклатуры тестов подразумевает поэтапную апробацию различных видов заданий с учетом специфики изучаемых студентами дисциплин и видами отчетности. С этой целью на кафедре «Проектирование, строительство и эксплуатация транспортных объектов» проводится достаточно трудоемкая и продолжительная работа. Тестовые задания применяются при защите лабораторных и расчетно-графических работ, защите курсовых проектов и работ, сдаче зачета по дисциплинам «Строительство автомобильных дорог», «Содержание и ремонт автомобильных дорог», «Содержание и ремонт транспортных сооружений», «Инновационные технологии дорожного строительства» и при проведении олимпиад среди студентов специальности «Автомобильные дороги». Структура бланков и виды тестовых заданий зависят от вида промежуточной или текущей аттестации.

Наиболее сложными для составления являются тестовые задания к зачету или экзамену. Эти задания должны разрабатываться с учетом возможности ответа как с использованием напечатанных бланков, так и с использованием компьютера. Достаточно большой объем учебного материала дисциплины подразумевает большое число заданий, ответы на которые при использовании бланков должны быть проверены преподавателем в достаточно сжатые сроки. Причем формулировка заданий не должна подразумевать различной интерпретации текста заданий и вариантов ответов. Подобные условия приводят к сокращению используемых видов тестовых заданий и разработке удобной для проверки формы бланка ответов.

На зачет целесообразно выносить задания закрытого типа со множественным выбором и альтернативным выбором и задания закрытого типа на установление ответственности. Задания с альтернативным выбором эффективно применять для проверки понимания сути процессов или различных закономерностей, способности к аналитическому мышлению. Например, при проверке понимания закономерности изменения температуры дорожного покрытия в летнее время от комплекса различных факторов в обычных условиях применяют формулу, а в условиях тестового задания это может быть представлено в виде четырех вопросов (рис. 1) с двумя вариантами ответов «да» или «нет» (рис. 2).

2.13) Ответьте на вопросы

- 1) Увеличение значения интенсивности солнечного облучения приводит к увеличению температуры покрытия?
- 2) Снижение альбедо поверхности покрытия приводит к увеличению температуры покрытия?
- 3) Увеличение коэффициента теплоотдачи приводит к снижению температуры покрытия?
- 4) Влияет ли географическое положение участка автомобильной дороги на интенсивность солнечного облучения?

Рис. 1. Фрагмент бланка заданий на зачет (задание открытого типа с альтернативным выбором)

Тема № 2 «Сдвигустойчивость асфальтобетонных покрытий»

	Номер вопроса																	
	Уровень А (правильный ответ – 1 балл)										Уровень Б (правильный ответ – 2 балла)							
	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	2.11	2.12	2.13	2.14	2.15			
1	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	да	нет	да	нет	да	нет
2	б	б	б	б	б	б	б	б	б	б	б	б	да	нет	да	нет	да	нет
3	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	да	нет	да	нет	да	нет
4	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	да	нет	да	нет	да	нет
																		Σ

Рис. 2. Фрагмент бланка ответов на зачет

В 2018/2019 учебном году при изучении студентами 5 курса дисциплины «Инновационные технологии дорожного строительства» были использованы тестовые формы и при оценке уровня знаний по каждой пройденной теме, и при текущей аттестации (зачет). В структуре дисциплины можно выделить пять тем с практически одинаковым распределением аудиторных часов. Все темы посвящены основным проблемам или перспективным направлениям развития дорожной отрасли. В бланке заданий на зачет для каждой темы составлено 15 вопросов, разделенных на два уровня. На первом уровне – задания закрытого типа со множественным выбором, на втором – задания с альтернативным выбором или задания, подразумевающие анализ утверждений по критерию «верно/неверно». Количество правильных ответов не регламентировано и может быть от 1 до 4. Максимальная сумма баллов – 100. Для получения отметки «зачтено» необходимо набрать не менее 50 баллов. Разработаны несколько вариантов бланков заданий. При этом на самих бланках заданий вариант не указан. Все тестовые задания зачета сформированы исходя из объема информации, выданной студенту в виде электронного конспекта лекций, раздаточного материала и информации, записанной на лекции.

В течение семестра по окончании каждой темы студенту предоставляется возможность выполнить промежуточную аттестационную работу. Итоги промежуточной аттестации позволяют подойти к зачету с некоторой суммой баллов, но не более 40 (учитываются только работы, выполненные на положительную оценку). Повторное выполнение промежуточной аттестационной работы не допускается. Сдача зачета является обязательным условием, так как при подготовке к зачету студент развивает свои навыки работы с большим объемом информации: систематизирование, структурирование и т. д. Зачастую преподаватели реализуют рейтинговые системы, в которых отметка текущей аттестации выставляется на основании результатов деятельности студента в течение семестра без непосредственной сдачи зачета или экзамена.

При первой сдаче зачета отметку «зачтено» получили только 10 % студентов. Анализ всех бланков ответов (в том числе и с учетом пересдач) показал отличия в

среднем количестве набранных баллов по различным темам. Наибольшие затруднения вызвали темы «Системы поддержки принятия решений в управлении дорожной организацией» (среднее количество баллов – 5,5 из 20 возможных – 27,7 %) и «Активационные технологии дорожных композиционных материалов» (5,7–28,4 %). Основная сложность этих тем заключается в том, что они опираются на достаточно большое число уже пройденных дисциплин, причем многие дисциплины изучаются на первых курсах. Например, для понимания сути активационных технологий необходимо знать физику и химию на достаточно высоком уровне, так как эти технологии предполагают управление процессом структурообразования материала с целью повышения прочности связей на границе раздела фаз. Темы «Усталостная долговечность асфальтобетонных покрытий» (6,5–32,3 %), «Эффективные энерго- и ресурсосберегающие технологии» (6,2–31,1 %) легче воспринимаются студентами, так как базис для их успешного освоения закладывается уже на 3 и 4 курсах. Тема «Сдвигоустойчивость асфальтобетонных покрытий» (7,6–37,8 %) по результатам зачета оказалась наименее сложной для восприятия.

ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ И ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО КУРСА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОБЪЕМНЫЕ ГИДРО- И ПНЕВМОМАШИНЫ»

Ю. А. Андреев

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

Современный образовательный процесс невозможен без использования информационных технологий, поэтому для успешного самостоятельного обучения студентов и внедрения модульно-рейтинговой системы создание электронного курса является жизненно необходимым. Электронный курс обеспечивает непрерывность процесса обучения, предоставляет теоретический материал, организует тренировочную учебную деятельность и контроль уровня знаний, информационно-поисковую деятельность, математическое и имитационное моделирование с компьютерной визуализацией и сервисные функции.

На кафедре «Гидропневмоавтоматика» одним из первых был разработан электронный курс по дисциплине «Объемные гидро- и пневмомашин» для специальности «Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин». Целью создания электронного курса в рамках модульно-рейтинговой системы является: стимулирование повседневной систематической работы студентов; повышение объективности итоговой экзаменационной оценки за счет усиления ее зависимости от результатов ежедневной работы студентов в течение семестра.

Электронный курс по дисциплине «Объемные гидро- и пневмомашин» способствует формированию у студентов следующих навыков и умений: умение работать самостоятельно; получение навыков работы с информацией; умение осуществлять поиск ответов на поставленные вопросы; дает знание классификации гидромашин, их достоинств и недостатков, технических параметров, конструктивных особенностей, терминологии и т. д.

К моменту создания электронного курса дисциплина «Объемные гидро- и пневмомашин» уже имела четкое разделение на примерно равнозначные модули и был разработан определенный объем тестовых вопросов на бумажном носителе. Разработка тестовых вопросов потребовала длительного подготовительного этапа (около 2 лет) и сопровождалась определенными трудностями.

Во-первых, дисциплина «Объемные гидро- и пневмомашин» является технической, достаточно сложной и изучает множество различных конструкций гидромашин. Поэтому тестовые вопросы были разделены на несколько основных типов:

1) вопросы на знание терминов и определений, основных понятий и технических характеристик;

2) вопросы на знание основных расчетных формул;

3) вопросы на знание конструкций и принципов работы объемных машин.

Во-вторых, наибольшее затруднение возникло при создании последнего типа вопросов, поэтому он был разбит на элементарные части:

а) вопросы на знание названий основных деталей объемных гидро- и пневмомашин;

б) вопросы на визуальное определение типа гидромашин;

в) вопросы на знание классификационных признаков и идентификации названия машины с ее устройством и конструкцией.

Таким образом, разработанные тестовые вопросы охватывают 95 % теоретических знаний по данной дисциплине.

В-третьих, при составлении тестов были выбраны задания закрытой формы и неизбежно возникли трудности с составлением равно привлекательных ответов независимо от их правильности.

Результаты тестирования учитываются в текущем рейтинге (см. таблицу). Максимальная сумма рейтинговых баллов по результатам промежуточных этапов контроля в семестре составляет 197 баллов. Для допуска к сдаче экзамена эта сумма должна быть не менее 120 баллов.

Критерии выставления рейтинговых баллов

№	Вид работы	Баллы	Критерии
ТЕКУЩИЙ РЕЙТИНГ			
1	Лекции	1	1 – студент прослушал лекцию и подтвердил усвоение материала по результатам рубежного контроля
2	Практические занятия	1	1 – студент присутствовал на занятии
		2	Решение задачи у доски: дан правильный ход решения задачи и приведены пояснения, получен правильный ответ
		1	Активная работа с места на занятии
3	Лабораторные работы	1	1 – студент выполнил лабораторную работу или отработал ее
		10	5–10 – работа защищена и выполнена (сдана) на занятии
4	Курсовой проект	10	4–10 – в зависимости от оценки руководителем проделанной работы
5	Рубежный контроль	10	6–10 – в зависимости от оценки по тестированию
ПООЦРИТЕЛЬНЫЙ РЕЙТИНГ			
6	Реферат, индивидуальное задание	10	Оценивается руководителем в зависимости от проделанной работы
7	Доклад на конференции	10	Оценивается по 10-балльной шкале
КОНТРОЛЬНЫЙ РЕЙТИНГ			
8	Экзамен	30	Ответ на каждый вопрос оценивается преподавателем по 10-балльной шкале в соответствии с действующими критериями оценки знаний и суммируется

Апробация электронного курса проводилась в 2014/2015 учебном году в группах ГА-31 и ГА-41, в результате которой были выявлены некоторые недочеты в формулировках тестовых вопросов и оперативно внесены изменения. Электронный курс постоянно используется до настоящего времени, успешная работа студентов и накопленный фактический рейтинг до экзамена позволяют студентам не сдавать его, что дополнительно мотивирует и увеличивает работоспособность учащихся в течение семестра.

Опыт обучения с помощью электронного учебного курса выявил следующие достоинства:

- объективность оценки, ясность и определенность ее критериев;
- упрощение процедуры подсчета результирующих баллов и простота перевода ее в итоговую оценку за курс;
- возможность текущего контроля, самоконтроля и самоподготовки студентов;
- возможность консультаций преподавателя в режиме онлайн;
- формирование нелинейной траектории обучения;
- новые формы представления информации;
- возможность оценивать работу и знания студента несколько раз за семестр, что повышает объективность оценивания и сводит элемент случайности на экзамене к нулю.

Однако использование электронного курса в рамках модульно-рейтинговой системы имеет и недостатки, которые также были выявлены за время использования электронного курса:

- большие вложения времени и труда преподавателя на этапе создания электронного курса;
- не все студенты вовремя проходят тренировочные тесты и к концу семестра полностью выполняют итоговые тестирования по модулям;
- некоторые студенты перестают работать с лекциями на занятии;
- при тестировании не исключается возможность случайных правильных ответов на вопросы даже без прочтения самого задания;
- нет возможности контроля самостоятельности подготовки студента.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ИХ ФОРМА ПО КУРСУ «ДЕТАЛИ МАШИН»

А. Т. Бельский

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

Контроль и оценка уровня владения знанием является важнейшим компонентом учебного процесса. Основная задача контроля – объективное определение уровня владения студентами материалом на каждом этапе процесса обучения. Благодаря контролю, между преподавателем и студентом устанавливается «обратная связь», которая позволяет оценивать динамику усвоения учебного материала, действительный уровень владения системой знаний, умений и навыков.

Одним из эффективных методов оценки знаний студентов в мировой практике считается применение тестирования. Однако тесты не являются, как и любой другой вид контроля, ни хорошими, ни плохими. Способ их применения определяет, станут они помехой или помощью. Ряд недостатков этого метода вполне компенсируется рядом преимуществ и наоборот.

К недостаткам тестирования можно отнести следующее: нельзя проверить глубину знаний; угадывание; отсутствие творческой составляющей и трудности повторного применения.

В то же время тестирование обладает рядом преимуществ, так, важно то, что при незначительных затратах аудиторного времени можно проверить знание всех студентов группы.

В течение нескольких лет на кафедре «Механика» Гомельского государственного технического университета имени П. О. Сухого ведется работа по разработке и применению в учебном процессе тестов для оценки знаний студентов по курсам «Детали машин», «Прикладная механика» и «Основы проектирования машин».

При составлении тестов по курсу «Детали машин» использовали два вида тестовых заданий: открытого и закрытого типа.

К заданиям открытого типа относятся задания дополнения. Их отличительной особенностью является то, что для их выполнения студенту необходимо самому записать одно или несколько слов. Несмотря на то, что внешне создание заданий этого вида выглядит достаточно просто, добиться того, чтобы студенты в качестве ответа применяли именно тот вариант, который запланирован разработчиками, бывает достаточно трудно.

При разработке тестовых заданий по курсу «Детали машин» открытого типа на дополнение пользовались следующими правилами:

1. Каждое задание было нацелено только на одно дополнение, место которого обозначали точками.

2. Точки ставили на месте ключевого слова, знание которого являлось наиболее существенным для контролируемого материала.

3. Дополнение, как правило, располагалось в конце задания или как можно ближе к концу.

4. Старались, чтобы текст задания обладал предельно простой синтаксической конструкцией и содержал то минимальное количество информации, которое необходимо для правильного выполнения задания.

Формирование тестового задания открытого типа покажем на следующем примере:

Вопрос – В каких передаточных механизмах фрикционная передача получила наибольшее распространение?

Ответ – Фрикционная передача получила наибольшее распространение в вариаторах.

Тестовое задание на дополнение: Фрикционная передача получила наибольшее распространение в

К заданиям закрытого типа относятся задания множественного выбора – это основной вид заданий, применяемый для контроля знаний по курсу «Детали машин». Такие задания предполагают наличие вариативности в выборе. Студент должен выбрать среди предложенных вариантов ответов правильный вариант.

Количество вариантов ответов для тестовых заданий закрытого типа с одним правильным ответом было равно трем. Это связано с тем, что в некоторых случаях возможных альтернатив нельзя предложить.

Тестовое задание закрытого типа приведено на рис. 1.

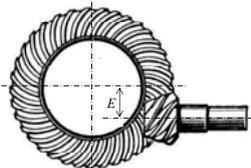
<p>Какая зубчатая передача изображена на рисунке?</p> 	1) коническая зубчатая передача
2) винтовая зубчатая передача	
3) гипоидная зубчатая передача	

Рис. 1. Тестовое задание закрытого типа

Особое внимание уделяли составлению тестового задания закрытого типа, когда в ответах приводились формулы. В этих заданиях необходимо приводить ответы равнопривлекательными.

Приведем примеры тестовых заданий с равнопривлекательными и неравнопривлекательными ответами (табл. 1 и 2).

Таблица 1

По какой зависимости рассчитывают радиальную силу в зацеплении цилиндрической прямозубой зубчатой передачи?	1) $F_r = F_t \sin \alpha_w$
	2) $F_r = F_t \cos \alpha_w$
	3) $F_r = F_t \operatorname{tg} \alpha_w$

Таблица 2

По какой зависимости рассчитывают напряжение в ременной передаче от действия центробежных сил?	1) $\sigma_v = E \cdot V^2$
	2) $\sigma_v = G \cdot V^2$
	3) $\sigma_v = \rho V^2$

В первом тестовом задании в приведенных ответах размерности величин в правой части и левой части одинаковые, т. е. ответы равнопривлекательны.

Во втором тестовом задании только в третьем приведенном ответе размерности величин в правой части и в левой части равны. Таким образом, ответы в данном тестовом задании неравнопривлекательны, и задание должно быть исключено из теста.

С помощью разработанных тестовых заданий осуществляется постоянный контроль знаний студентов во время практических занятий по курсу «Детали машин».

**ТЕСТИРОВАНИЕ ПРИ ОЦЕНКЕ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ»**

Л. Г. Бычкова

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

Одним из направлений совершенствования процесса обучения является разработка системы контроля знаний, умений и навыков, позволяющей объективно оценивать знания студентов. Требования к повышению качества подготовки специалистов определяют необходимость совершенствования методов и приемов обучения и адекватных им форм контроля знаний, умений и навыков студента. Широкое применение в настоящее время получили тесты разного назначения, в том числе обучающие и аттестационные. Можно выделить три этапа контроля знаний: текущий, рубежный и итоговый. Целесообразность применения тестирования на всех этапах проверки знаний до сих пор вызывает серьезные дискуссии. Сторонники повсеместного применения тестов указывают на положительные стороны тестирования: объективность и оперативность оценки знаний, заметную экономию времени преподавателя на проверку заданий, возможность применения компьютеров. Критики выделяют недостатки тестирования: это, прежде всего, трудности создания действительно качественных тестов, вероятность угадывания ответов. Однако главным недостатком тестирования на итоговой проверке знаний (экзамен) остается невозможность выявить умение из-

ложить свою точку зрения, показать нестандартность мышления, понимание задач и целей изучаемой дисциплины. В данном докладе излагается опыт применения контроля знаний при изучении дисциплины «Теория электрических цепей».

Тесты используются в тесной увязке с модульно-рейтинговой системой изучения дисциплины, которая разрабатывается и совершенствуется с 2003 г. Коррективы и изменения вводятся по мере изменения учебных планов и сокращения времени, отводимого на изучение дисциплины. В условиях, когда число встреч со студентами на плановых занятиях весьма ограничено, а количество студентов на одного преподавателя значительно возросло, тестирование становится весьма важным инструментом не только проверки знаний, но и стимулятором самостоятельной работы студентов.

Нами принята следующая методика тестирования. На первом практическом занятии студентам предлагается тест первого уровня, что позволяет определить начальный уровень знаний и скорректировать план изучения модуля. Текущий контроль знаний выполняется на каждом практическом занятии с помощью тестов второго уровня, содержащих задачу по изучаемой на занятии теме (10–15 мин в конце занятия). Задача разбита на этапы, соответствующие последовательности решения задачи с выборочным ответом по каждому этапу. Например, тест, завершающий изучение классического метода расчета переходных процессов, разбит на пять этапов: расчет независимых начальных условий; определение зависимых начальных условий; расчет принужденной составляющей; определение корня характеристического уравнения; нахождение постоянной интегрирования. На каждом этапе нужно выбрать правильный ответ из четырех предложенных (три неправильных ответа соответствуют стандартным ошибкам решения). Ответы, как правило, даются в общем виде, что исключает случайные ошибки вычислений. Таким образом, тест содержит двадцать ответов, из которых только пять – правильных. Такая конструкция теста сводит возможность угадывания практически к нулю. Проверка правильности ответов может осуществляться с помощью ЭВМ или, в случае необходимости, с помощью соответствующего бланка. Если студент справился с заданием, ему начисляются рейтинговые баллы. Такой подход стимулирует студента более внимательно слушать разбор типовых задач, выполняемых преподавателем в ходе занятия, и мотивирует более тщательное изучение теоретического материала при подготовке к практическим занятиям. Важно отметить, что при текущем контроле знаний студенту разрешается использование учебников, лекций, консультация преподавателя.

Каждый модуль заканчивается тестированием в виде контрольной работы, сформированной из нескольких типовых задач. Например, контрольная работа по теме «Расчет линейных цепей постоянного тока» включает задачи на все методы расчета таких цепей. Мы считаем, что рубежный контроль должен проводиться именно в виде письменной работы, так как тест с выборочным ответом не позволяет проверить ход решения задачи и умение правильно ее оформить. Дидактической целью рубежного контроля является проверка приобретенных навыков решения задач данным методом, поэтому работа выполняется полностью самостоятельно без вспомогательных материалов. Оценки по текущему и рубежному контролю образуют рейтинг студента перед экзаменом.

Хотелось бы отметить особую форму контроля знаний, умений, навыков студентов – выполнение лабораторных работ, что требует от студентов не только наличия знаний, но еще и умений применять эти знания на практике. Для защиты лабораторных работ разработаны задания, которые являются ее неотъемлемой частью. Каждая лабораторная работа оценивается рейтинговыми баллами, причем число начисляемых баллов определяется несколькими факторами: подготовка к выполнению; вовремя сданная и правильно оформленная работа.

Экзамен подводит итог изучению дисциплины, и содержит две составляющие. Первая: проверка «навыков-умений», полученных во время изучения дисциплины. На экзамене предлагается для решения задача обобщенного вида. Например, задача, которая объединяет две темы: переходные процессы и расчет цепей несинусоидального тока. Задача оформляется в виде письменного решения. Вторая составляющая проверяет знания по теории предмета. Причем упор делается на общие положения: выясняется, что это за раздел, для решения каких задач предназначен, основные положения, позволяющие эти задачи решить. Эта часть экзамена проводится в виде беседы, тезисы ответа студенты представляют в письменном виде. Замена устной беседы на тестирование при проверке знания теории не позволяет оценить умение студентом обосновывать и отстаивать свое мнение, а также выявить действительное соответствие результата изучения дисциплины реальным знаниям.

Таким образом, по нашему мнению, тестирование является важным инструментом проверки текущих знаний студентов, но не является таковым на итоговых экзаменах.

Л и т е р а т у р а

1. Шеметев, А. А. Тесты как эффективный инструмент проверки знаний студентов высшей школы / А. А. Шеметев // *Соврем. науч. исслед. и инновации.* – 2014. – № 2. – Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2014/02/31055>.
3. Васильева, Ю. С. Опыт тестирования в Санкт-Петербургском филиале Государственного университета – Высшей школы экономики: результаты, проблемы и перспективы / Ю. С. Васильева, В. Э. Гордин. – Режим доступа: <http://www.hse.ru/data/2010/04/30/1216579667>.
4. Косухин, В. Роль и место тестирования в деятельности вуза / В. Косухин, Г. Логинова, И. Логинова // *Высш. образование в России.* – 2008. – № 1. – С. 94–97.
5. Бордовский, Т. А. Управление качеством образовательного процесса : монография / Т. А. Бордовский, А. А. Нестеров. – СПб. : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. – 359 с.

МЕТОД ТЕСТИРОВАНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

М. В. Вержбовская

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

В условиях непрерывной модернизации владение иностранным языком необходимо для успешного становления будущих специалистов неязыковых вузов. Современный высококвалифицированный специалист должен без затруднений участвовать в межкультурной коммуникации на иностранном языке.

Современные педагоги и дидактики утверждают, что одной из важнейших компетенций является межкультурная коммуникативная компетенция, которая выступает в качестве основы и должна быть приоритетной в системе высшего образования. Данная компетенция содержит в себе многие важные компоненты, такие, как интеллектуальные и лингвистические составляющие, интегрирующие знания, умения и навыки, которые выпускник должен умело применять в своей профессиональной деятельности. Говоря о коммуникации, необходимо помнить и о социокультурной компетенции, которая является необходимой при определенных социальных и этнических условиях. Социокультурная компетенция напрямую связана с коммуникативной, поскольку представляет собой совокупность политических, социологических и психологических явлений международного делового сотрудничества.

Процесс овладения устной и письменной иностранной речью представляет собой длительную работу и взаимодействие учащихся с преподавателем. Языковой материал необходимо вводить постепенно, дозированно и систематически на протяжении всего курса. Очевидно, что скорость усвоения студентами материала будет

разной, поэтому проверка и оценка знаний, умений и навыков является неотъемлемой составляющей учебного процесса.

Преподаватель должен применять такие методы контроля, целями которых будут:

- выявление уровня владения новым учебным материалом;
- обнаружение проблем в усвоении учебного материала, отдельных языковых и речевых единиц, что даст возможность преподавателю проконсультировать студента и помочь ему восстановить пробелы в знаниях;
- проверка знания пройденной темы, модуля.

В настоящее время широко распространенным средством контроля является тестирование. Основными достоинствами тестов являются экономичность, четкость, простота использования. Следует отметить, что тестирование стало общепринятой формой не только текущего, но и итогового контроля.

Большинство отечественных лингвистов подразделяют языковые тесты на три категории. К первой относят тесты общего умения, которые позволяют проверить уровень владения языком согласно деятельности, к которой готовит себя испытуемый. Вторая категория – тесты успешности или, как часто их называют, тесты учебных достижений. Они позволяют преподавателю оценить успешность овладения конкретными знаниями либо отдельными разделами учебной дисциплины. Третья категория – диагностические тесты, которые позволяют определить не только уровень знаний, умений и навыков, но и обнаружить причины их недостаточной сформированности.

По частоте применения можно выделить следующие виды тестов:

- текущие, которые проводятся по мере изучения определенной темы или раздела;
- периодические тесты, применяемые на определенном этапе учебного процесса и обычно совпадающие с моментом завершения работы над определенным разделом или темой;
- глобальные, подводящие итог более длительному периоду обучения.

В отдельную группу можно выделить лексико-грамматические тесты, проверяющие навыки владения лексикой и грамматикой. В свою очередь, лексико-грамматические тесты можно разделить на лексические и грамматические:

1. Лексические тесты проверяют навыки орфографии, словообразования, различения слов, близких по значению или написанию, т. е. синонимов и омонимов.

2. Грамматические тесты проверяют навыки владения различными грамматическими явлениями, а именно:

- употребление времен английского языка в активном и пассивном залоге;
- согласование времен;
- употребление неличных форм глагола, герундия, инфинитива и инфинитивных конструкций и причастных оборотов.

Также отдельной группой можно выделить тесты на проверку письменной речи. Письмо проверяет навыки передачи идей и мыслей на иностранном языке, умение извлекать информацию из таблиц, графиков и передавать ее в письменном виде. Среди письменных тестов можно выделить следующие:

- заполнение бланков;
- описание таблиц и графиков;
- написание личного и делового письма.

Следующей группой являются тесты по чтению. При помощи данных тестов проверяется уровень понимания и извлечения информации, представленной в письменной форме. Самые распространенные виды тестов – это тексты с пропусками и тексты с различными заданиями к ним.

Также существуют тесты по аудированию. Само по себе аудирование считается достаточно сложным видом работы, которая требует большого внимания и сосредоточенности. Данные тесты проверяют уровень понимания и извлечения информации

из устного сообщения, помогают преподавателю контролировать умение студентов извлекать фактическую информацию из прослушанного; идентифицировать говорящих, их имена, даты и время; устанавливать связь между идеями, причиной и следствием, порядком следования событий, сравнениями. Они показывают умение следовать устным инструкциям и наставлениям, а также делать заключения и выводы.

Устное высказывание проверяет коммуникативные умения учащихся, их владение лексическим минимумом, а также умение студентов высказывать свое мнение, давать оценку, обобщать, отвечать на вопросы, реагировать на реплики и замечания. Также немаловажным является возможность проверить произносительные навыки учащихся, их умение грамматически правильно оформлять свою речь.

Итак, безусловно, при всем многообразии тестовых заданий преподавателю необходимо уметь ориентироваться в них. Подробная классификация дает возможность прогнозировать результаты своей работы.

Л и т е р а т у р а

1. Батунова, И. В. Тестирование как один из наиболее эффективных методов контроля при обучении студентов неязыковых специальностей иностранному языку / И. В. Батунова. – Режим доступа: <https://research-journal.org/pedagogy/testirovanie-kak-odin-iz-naibolee-effektivnykh-metodov-kontrolya-pri-obuchenii-studentov-neyazykovyx-specialnostej-inostrannomu-yazyku/>. – Дата доступа: 01.09.19.
2. Жемерина, Д. С. Виды тестов в обучении иностранному языку / Д. С. Жемерина. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/233/53867/>. – Дата доступа: 01.09.19.

ТЕСТИРОВАНИЕ КАК МЕТОД КОНТРОЛЯ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА ПО ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКЕ

Н. В. Иноземцева

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

Подчеркнем актуальность исследуемой проблемы. Непрерывное совершенствование высшего образования диктует новые требования к повышению качества контроля и оценки эффективности подготовки специалистов технических направлений. Поэтому важной задачей является разработка, реализация и развитие перспективных методов обучения, одним из которых является тестирование. Внедрение тестирования в учебный процесс университета позволяет стимулировать учебно-познавательную деятельность студентов, помогает оценить эффективность учебного процесса, а также повысить качество усвоения материала.

Создание и использование тестовых материалов позволяют обеспечить взаимно обратную связь между студентом и преподавателем и тем самым повысить качество обучения. Оценивание результатов дает возможность определить уровень освоения студентами материала, выявить пробелы в полученных знаниях и понять, как построить в дальнейшем методическую систему обучения. С этой целью в учебном процессе кафедры механики университета применяется промежуточное и итоговое тестирование по дисциплине «Прикладная механика».

Полный курс дисциплины «Прикладная механика» на технических факультетах университета занимает, как правило, два семестра и включает в себя все разделы, соответствующие государственным образовательным стандартам и программе курса прикладной механики. Для проверки уровня знаний студентов и их степени подготовленности к экзамену используются разные типы и формы тестовых заданий. Для промежуточного контроля используются тестовые задания с включением в основном

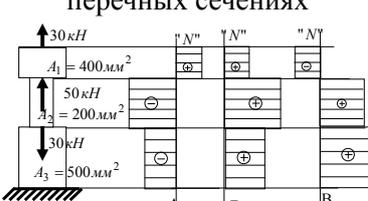
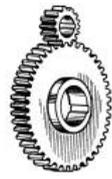
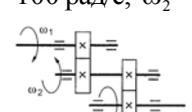
теоретической части. Составляются тестовые задания, касающиеся каждого раздела лекционного курса дисциплины, проверяется степень овладения студентом лекционного материала. Например, после изучения раздела «Сопrotивление материалов», студентам предлагается тест на закрепление полученных знаний, включающий теоретические вопросы по пройденному материалу (см. табл. 1).

Таблица 1

	Вопросы	Ответы
1	Способность материалов и конструкций сопротивляться действию повторных (циклических) нагрузок	Прочность
		Долговечность
		Выносливость
		Устойчивость
2	На достаточном удалении от места приложения нагрузки конкретный способ осуществления этой нагрузки можно не учитывать	Принцип суперпозиции
		Принцип локальности
		Закон равенства действия и противодействия
		Гипотеза плоских сечений

Итоговое тестирование проводится после изучения всех семестровых разделов курса прикладной механики и включает в себя как теоретические вопросы, так и практические задания по пройденному материалу (см. табл. 2).

Таблица 2

1	Способность материалов и конструкций сопротивляться действию повторных (циклических) нагрузок	Прочность
		Долговечность
		Выносливость
		Устойчивость
2	Выбрать соответствующую эпюру продольных сил в поперечных сечениях 	А
		Б
		В
		Соответствующая эпюра не представлена
3	Укажите название передачи (рисунок): 	Коническая прямозубая передача
		Цилиндрическая прямозубая передача
		Цилиндрическая косозубая передача
		Цилиндрическая шевронная передача
4	Для изображенной передачи определить общее передаточное число, если $\omega_1 = 100$ рад/с; $\omega_2 = 25$ рад/с; $\omega_3 = 5$ рад/с 	4,5
		20
		5,5

Разработка и использование заданий в тестовой форме в процессе обучения и контроля знаний студентов показывают, что тестирование способствует развитию у них понятийного аппарата, навыков решения задач, эффективной организации самостоятельной работы, что, в свою очередь, приводит к стимулированию учебной и исследовательской деятельности студентов, повышению качества подготовки специалистов.

Тестирование содержит также и ряд недостатков: использование тестирования не позволяет в полном объеме сформировать умение последовательно излагать свои мысли, строить на основе имеющихся знаний логические заключения; полученные в результате тестирования данные о пробелах в знаниях по конкретным разделам не могут способствовать устранению этих пробелов; в тестировании всегда присутствует элемент случайности. Поэтому в учебном процессе должно быть разумное сочетание тестирования и устного опроса студентов по пройденному материалу.

Несмотря на все эти недостатки, тестирование все же является одним из эффективных инструментов контроля результатов обучения.

Таким образом, использование тестирования как метода контроля при изучении дисциплины «Прикладная механика» на технических факультетах позволяет получить сведения о том, как идет восприятие и усвоение пройденного учебного материала студентами, а также эффективно реализовывать функции контроля в учебном процессе, развивать навыки самоконтроля и самообразования.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕСТОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ОДЕССКОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

С. В. Котлик, О. П. Соколова, Ю. К. Корниенко

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

Применение тестовых технологий в образовательном процессе уже давно стало довольно распространенным компонентом образования, что способствует пониманию таких преимуществ тестов, как технологичность, точность, нацеленность на объективность. Тестирование – более справедливый метод, он ставит всех студентов в равные условия, как в процессе контроля, так и в процессе оценки, практически исключая субъективизм преподавателя. Тесты позволяют сделать процедуру оценивания одинаковой для всех студентов независимо от места проживания, типа и вида образовательного учреждения, в котором они занимаются.

Компьютерные тестовые технологии оценки знаний способствуют более эффективной организации учебного процесса, без них немислимо и вычисление итогового рейтинга студентов. Применение автоматизированного обучения и контроля в основе достижений психологии, информатики, кибернетики и компьютерной техники постепенно становится нормой. Тесты позволяют получить объективированные оценки уровня знаний, умений, навыков, выявить пробелы в знаниях.

Использование информационных тестовых технологий в учебном процессе Одесской национальной академии пищевых технологий (ОНАПТ) направлено на повышение качества подготовки специалистов, усиление роли самостоятельной работы, оптимизацию контроля учебных достижений студентов.

Широкое распространение на кафедре «Высшая и прикладная математика ОНАПТ (ВиПМ) получили тестовые технологии для текущего, промежуточного и итогового контроля учебных достижений студентов. Тестовый контроль позволяет быстро и объективно оценить знания студентов по всему материалу курса или его отдельному модулю. Преподавателями кафедры подготовлено большое количество

тестовых заданий практически по всем читаемым дисциплинам, что позволяет формировать тесты по всем видам контроля, в том числе и для контроля остаточных знаний. Это касается таких дисциплин, как «Компьютерные сети», «Информатика и компьютерная техника», «Компьютерные технологии принятия решений на производстве», «Компьютерная математика» и др.

Конечно, у тестирования как метода контроля есть и свои ограничения. Легче всего с помощью тестов проверять овладение просто организованным учебным материалом. Проверка глубинного понимания предмета, овладения стилем мышления, свойственным изучаемой дисциплине, с помощью тестов затруднена, хотя в принципе возможна. Отсутствие непосредственного контакта со студентом, с одной стороны, делает контроль более объективным, но, с другой стороны, повышает вероятность влияния на результат других случайных факторов.

Для оценки уровня знаний студентов было принято решение о применении тестовой программы «Конструктор тестов KeepSoft», что позволяет использовать неограниченное количество тем, вопросов и ответов, а также варьировать технологию оценивания. В настоящее время в Украине применяется достаточно большое количество разнообразных приемов и видов контроля качества усвоения учебного материала, при этом наибольшее распространение получили так называемые тесты с неопределенным ответом (когда на каждый вопрос студенту предлагается несколько вариантов ответов). При этом в процессе контроля на кафедре ВиПМ ярко проявляется один из основных недостатков указанного вида тестирования, когда для некоторых студентов поиск правильных вариантов ответов на поставленные вопросы превращается в их угадывание.

Анализ результатов применения тестовой программы тестирования KeepSoft показал, что при использовании такого вида контроля встречаются следующие ситуации, негативно влияющие на ход учебного процесса и получающие отрицательные отзывы со стороны преподавателей и студентов:

1. На поставленный вопрос разработчиком тестов даются в качестве альтернативных такие ответы, которые настолько отличаются друг от друга, что правильный ответ становится легко угадываемым.

2. Грань между правильным и вариантами неправильных ответов очень слабо различима, вследствие чего испытуемым может быть дан ответ, очень близкий к истине, но оцененный как неудовлетворительный.

3. Иногда (это отмечают не только преподаватели, но и студенты) в тестовых материалах встречаются не методические, а чисто технические ошибки. Не каждый студент решается заявить об этом и предпочитает дать неверный ответ на некорректный вопрос.

Эффективность применения тестов может зависеть и от формы тестовых заданий. Так, например, очень удобными для проверки текущих знаний являются короткие тесты по изученной теме, состоящие из малого количества вопросов (до 7) и трех вариантов ответов, из которых верный – один. Такие тесты можно проводить в начале лекции, и они очень быстро показывают степень подготовленности студентов, а также степень усвоения материала. Соответствующие тесты проводились в нашей академии для студентов 3-го курса факультета компьютерных систем и автоматизации по дисциплине «Компьютерные сети» и оказались достаточно эффективными для контроля лекционного материала. Также такие тесты показали свою эффективность при контроле знаний у студентов специальности «Менеджмент организаций» по дисциплине «Электронная коммерция».

Другой формой тестового контроля являются более полные тесты, задания которых предусматривают проверку знаний, полученных не только на лекциях, но и на лабораторных занятиях. Они могут содержать задания следующих типов:

1. Выбрать один правильный из нескольких предложенных ответов.
2. Добавить недостающую смысловую единицу (термин, имя, дату) в предложения.
3. Установить соответствие между двумя группами смысловых единиц.
4. Установить правильную последовательность фактов, событий, терминов в определении и т. д.

Данный вид тестовых заданий заставляет студентов тщательно обдумывать свои ответы, оценивать степень риска, более качественно готовиться к их сдаче. Следует отметить, что правильно разработанные эффективные тесты привлекают студентов своей необычностью по сравнению с традиционными формами контроля, побуждают к систематическим занятиям по предмету, создают дополнительную мотивацию обучения.

Основные затраты при тестировании приходятся на разработку качественного инструментария. Расходы на проведение самого теста значительно ниже, чем при письменном или устном контроле. Например, проведение тестирования и контроль результатов в группе из 30 человек занимает час-полтора, а письменный экзамен – не менее четырех часов.

Опыт проведения подобного тестирования показал его высокую эффективность, объективность, сокращение затрат времени как преподавателей, так и студентов.

СКВОЗНОЕ ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ КАК ДИАГНОСТИКА КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

А. А. Кравченко

Белорусский государственный университет, г. Минск

Физическое воспитание студентов технических и экономических специальностей направлено на формирование культуры здорового образа жизни, мотивацию к физическому совершенствованию, осознание значимости здоровья как ценности. Решение задач физического воспитания происходит в рамках требований Кодекса Республики Беларусь об образовании, Закона Республики Беларусь «О физической культуре и спорте», Государственной программы развития физической культуры и спорта в Республике Беларусь на 2016–2020 годы, Программы развития студенческого спорта в Республике Беларусь на 2017–2020 годы.

Цель дисциплины «Физическая культура» – формирование социально-личностных компетенций, обеспечивающих использование средств физической культуры и спорта для сохранения, укрепления здоровья и подготовки к профессиональной деятельности.

В настоящее время в физическом воспитании студентов сложилась проблемная ситуация, выражающаяся в противоречии между уровнем социальных требований, личной мотивации и эффективностью различных форм занятий физической культурой. Перспективный путь решения проблемы – это применение новых научно-педагогических подходов к образовательным технологиям, которые будут способствовать вовлечению студентов в поиск и управление знаниями, приобретению опыта самостоятельного решения разнообразных задач и сотрудничества субъектов педагогического процесса.

Цель нашего исследования – разработка эффективного педагогического метода (технологии) организации физического воспитания в учреждении высшего образования.

Научная новизна исследования определяется тем, что теоретически разработана и апробирована эффективная технология обучения методом решения сквозного творческого задания с учетом мотивации студентов для повышения уровня физического подготовленности, показана информативность и пригодность сквозного творческого задания как комплекса для диагностики компетенций студентов.

Рассмотрим методику проведения исследований. На первом этапе была проанализирована проблема противоречия социальных и педагогических требований, мотивации студентов и эффективности вузовской физической культуры. На втором этапе разработано сквозное творческое задание по дисциплине «Физическая культура» для студентов 1–3 курсов.

Сквозное творческое задание представляет собой практико-ориентированный комплекс целей и задач, который по содержанию объединяет все разделы и темы учебной программы по физической культуре учреждения высшего образования, утвержденной ректором университета.

Сквозное творческое задание включает основные задачи для студентов:

- Задача 1: Развивать физические качества студента в течение семестра и учебного года (быстрота, выносливость, гибкость, ловкость, координация движений и равновесие, сила).

В целях решения поставленной задачи необходимо знать и использовать различные средства (физические упражнения).

- Задача 2: Изучить индивидуальную динамику развития физических качеств и уровня функционального состояния организма.

Для выполнения этого необходимо:

1. Изучить и использовать различные тесты для определения уровня физического и функционального состояния организма студентов.

2. Знать контрольные нормативы для студентов основного, подготовительного и специального учебного отделения.

3. Владеть компьютерными информационными технологиями и методами математической обработки результатов для успешного решения задач сквозного задания.

Исходные данные сквозных задач определяются по показателям индивидуального уровня подготовленности, уровня физического развития и состояния здоровья студента.

На первом практическом занятии по дисциплине «Физическая культура» осуществляется общая постановка задач и доводится содержание заданий, объясняется порядок их выполнения.

Отчет о выполнении творческого задания предоставляется по графику-расписанию организации СУРС кафедры физического воспитания и спорта до зачета по одной выбранной форме отчетности:

- дневник самоконтроля или индивидуальная анкета студента (спортсмена);
- защита реферативной работы (представить и защитить электронную версию и на бумажном носителе);
- защита презентации (представить и защитить электронную версию);
- обсуждение рефератов;
- практическая защита индивидуальных заданий;
- защита творческих работ;
- экспресс-опросы на практических занятиях;
- выполнение практических заданий (представление индивидуального задания учебной группе, показ упражнений, проведение практического занятия или его части);
- участие и проведение спортивно-массовой и физкультурно-оздоровительной работы.

Текущий контроль выполнения отдельных этапов работы осуществляется на практических занятиях, консультациях при проверке выполнения индивидуального задания. Итоговый контроль качества решения студентами сквозных творческих заданий выполняется на зачете.

Теоретическая апробация сквозного творческого задания как диагностического инструмента на этапах аттестации студентов по предмету «Физическая культура» прошла в обсуждениях методической комиссии, заседания кафедры физического воспитания и спорта и научно-методического совета.

На третьем этапе проходила практическая апробация в течение учебного года.

Результаты проведенного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Решение сквозного творческого задания обеспечивает оздоровительную направленность урочных и внеурочных форм занятий, способствует индивидуальной коррекции физического развития и физической подготовленности, развивает потребности и мотивацию студентов к самостоятельным занятиям физической культурой.

2. Внедрение в практику общего физкультурного образования таких инновационных методов как сквозное творческое задание позволяет решить проблему эффективности физического воспитания студентов.

3. Результаты контроля качества решения студентами сквозных творческих заданий по дисциплине «Физическая культура» служат информативным инструментом диагностики социально-личностных компетенций студентов, обеспечивающих использование средств физической культуры и спорта для сохранения, укрепления здоровья и подготовки к профессиональной деятельности.

ТЕСТИРОВАНИЕ В АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОГО УЧЕБНОГО ОТДЕЛЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

А. А. Кравченко

Белорусский государственный университет, г. Минск

В высших учебных заведениях обучается значительное число студентов, которые по результатам медицинского обследования относятся к специальной медицинской группе. Как правило, у них из-за длительного щадящего режима во время учебы в школе наблюдается невысокий уровень развития основных двигательных качеств, что влечет за собой крайне низкую работоспособность. Различные функциональные расстройства, осложнения после перенесенных заболеваний и травм, а отсюда и ограниченная двигательная активность непосредственно отражаются на работоспособности человека, его настроении, активном участии в общественной и учебной работе.

Проблема ухудшения состояния здоровья студенческой молодежи требует разработки отдельной программы для студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья, с детальной проработкой вопросов комплектования специальных медицинских групп, организации занятий и текущего медицинского контроля, рекомендуемых зачетных требований.

Цель нашего исследования – изучение особенностей организации физического воспитания и аттестации студентов специального учебного отделения.

Научная новизна исследования определяется тем, что разработаны и апробированы контрольные нормативы (тесты) для студентов специального учебного отделения и зачетные требования по предмету «Физическая культура» для студентов специального учебного отделения.

Рассмотрим методику проведения исследований. На первом этапе была проанализирована проблема управления физическим воспитанием студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья. На втором этапе разработаны и апробированы контрольные нормативы (тесты) для студентов специального учебного отделения и зачетные требования по дисциплине «Физическая культура» для студентов 1–3 курсов.

Зачетные требования по предмету «Физическая культура» для студентов специального учебного отделения включают следующее:

1. Посетить не менее 80 % учебных занятий.
2. Владеть знаниями теоретического раздела программы.
3. Освоить технику изучаемых физических упражнений и методические навыки по использованию средств физического воспитания.
4. Выполнить практические нормативы по итогам пройденного материала.
5. На положительную оценку выполнить контрольные нормативы по общей физической подготовке.

Таблицы контрольных нормативов (тестов) для юношей и девушек специального учебного отделения будут представлены в докладе.

Специальное учебное отделение формируется из числа студентов, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе, имеющих выраженные отклонения в состоянии здоровья постоянного либо временного характера, а также проходящих реабилитацию после перенесенных заболеваний. Комплектование учебных групп специального отделения осуществляется с учетом пола, характера заболеваний студентов, уровня их физического и функционального состояния. При комплектовании учебных групп и при проведении занятий рекомендуется учитывать показания и противопоказания к применению физических упражнений.

Занятия со студентами специального учебного отделения организуются в соответствии с учебной программой дисциплины «Физическая культура», типовой учебной программой для высших учебных заведений и ежегодными инструктивно-методическими письмами Министерства образования Республики Беларусь «Об организации физического воспитания студентов, курсантов и слушателей учреждений высшего образования».

Преподаватели, которые проводят занятия в специальном учебном отделении, должны иметь соответствующую подготовку в области физической культуры (повышение квалификации и переподготовка в Белорусском государственном университете и в Белорусском государственном университете физической культуры).

Формой аттестации обучающихся является проведение зачета ежегодно, по местрам с выставлением отметки «зачтено», «не зачтено».

Общая оценка успеваемости по дисциплине «Физическая культура» на уровне программных требований в своей структуре содержит организационный, теоретический, методический и практический разделы, которые составляют основу учебной программы, направления реализации ее задач и достижения цели.

Общая оценка по дисциплине «Физическая культура» за семестр выставляется преподавателем на основе выполнения критериев успеваемости и получения зачетов по всем разделам: организационному, теоретическому, методическому и практическому.

Конечно, специфика дисциплины – это то, что особое внимание практическому разделу (систематическая работа над физическими и психологическими качествами студентов и выполнение контрольных нормативов физической подготовленности в виде тестирования).

Обучающийся не может быть аттестован по практическому разделу, если он получил отметку «0» более чем в 50 % тестовых упражнений по определению уровня физической подготовленности.

Отметка «0» выставляется, если обучающийся отказался от выполнения контрольного теста физической подготовленности или не выполнил установленный контрольный норматив, предусмотренный учебной программой дисциплины «Физическая культура». Отметки по выполнению контрольных нормативов в баллах суммируются, и в качестве интегральной оценки физической подготовленности определяется их среднее значение в баллах. Положительными являются отметки не ниже 4 (четырёх) баллов и «зачтено».

Основопологающим фактором аттестации обучающегося и выполнения критерия успеваемости по практическому разделу является положительная динамика, как показателей отдельных контрольных нормативов для двигательных умений и навыков по видам спорта, так и интегральной оценки уровня физической подготовленности. В определенных случаях ведущими критериями аттестации становятся посещаемость занятий и выполнение оздоровительных объемов двигательной активности студентом.

Исходя из результатов исследования, можно сделать следующие выводы:

1. Изученные особенности организации физического воспитания и аттестации студентов специального учебного отделения по учебному предмету «Физическая культура», являются общими и решаемыми проблемами учреждений высшего образования.

2. Разработанные и апробированные контрольные нормативы (тесты) и зачетные требования по дисциплине «Физическая культура» для студентов 1–3 курсов служат эффективным средством аттестации и управления физическим воспитанием студентов специального учебного отделения.

МОДЕЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ НА ЭКЗАМЕНЕ ПО ДИСЦИПЛИНАМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

О. А. Кравченко

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

При изучении дисциплин «Основы алгоритмизации и программирования», «Конструирование программ и языки программирования», «Объектно-ориентированное программирование», «Программирование для мобильных устройств» и других дисциплин, связанных с программированием, студенты должны получить представление об основных структурах данных, использовании их при проектировании и разработки алгоритмов задач по их математическим моделям, приобрести навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, для их решения с помощью ЭВМ, получить опыт определения теоретической и экспериментальной оценок временной и емкостной сложности алгоритмов, уяснить связь сложности алгоритма со свойствами структур данных.

Контроль знаний традиционно осуществляется на практических и лабораторных занятиях, зачетах и экзаменах в следующих формах:

- устный опрос;
- самостоятельная работа;
- контрольная работа;
- использование тестирующей системы проверки правильности программ, написанных студентом на лабораторных занятиях, зачетах и экзаменах;
- защита отчета по лабораторной работе;
- проведение коллоквиума;
- защита курсовой работы;
- текущее и итоговое тестирование, в том числе интерактивное тестирование;
- проведение зачета и экзамена.

Отметим, что с помощью ныне широко используемого компьютерного тестирования контролируются, в первую очередь, знания студентов. В меньшей степени тесты позволяют контролировать умения, приобретенные студентом, для решения задач данной учебной дисциплины. Однако тесты не предоставляют возможность экзаменатору контролировать умения, необходимые для решения практических задач. Особенно это касается учебных дисциплин, связанных с программированием для компьютеров. Здесь очень важно научить студентов составлять необходимый набор тестов и овладеть технологией тестирования и отладки программ. Последнее зависит в огромной степени от сложности алгоритма решаемой задачи.

На экзаменах по дисциплинам физико-математического цикла традиционно контроль знаний, умений и навыков включает практическое задание – решение студентом некоторой задачи. Сложность задачи определяется экзаменатором на основе тематики практических и лабораторных работ и специальности и специализации контингента студентов. Данный подход не приемлем для дисциплин цикла программирования, поскольку потребует много времени – студент должен разработать алгоритм решения задачи, набрать на компьютере текст программы, подготовить набор тестов и провести тестирование и отладку программы. Такое решение задачи за реальное время проведения экзамена возможно только для простых задач.

Суть нашего предложения по содержанию практического экзаменационного задания по дисциплине цикла программирования состоит в следующем. Для оценки степени освоения студентом методов и технологии применения некоторого языка программирования при решении определенного класса задач студенту предлагается условие задачи и приводится программа, реализующая данную задачу. Причем известно, что программа не содержит синтаксических ошибок, но имеет, по крайней мере, одну семантическую или логическую ошибку.

Дополнительные условия включают следующее:

- 1) программа содержит минимальное количество комментариев, необходимых для понимания смысла используемых основных идентификаторов;
- 2) сохраняется традиция использования преподавателем обозначений при проведении практических и лабораторных занятий.

Таким образом, цель предлагаемой модели практического задания состоит в экономии экзаменационного времени за счет того, что студент не программирует (как это традиционно делается), а демонстрирует свои способности по составлению полного набора необходимых тестов и применения методов отладки.

Приведем классификацию специально допущенных ошибок в программах практического задания экзамена:

1. Прогон программы при запуске практически любого теста показывает наличие ошибки. Например, в программе, которая должна из заданного массива (длина n) помесечных объемов материальных затрат находить месяц с максимальным объемом выплат, в заголовке цикла просмотра вместо *for i:=1 to n do* написано *for i:=1 to 1 do*. Как правило, такие ошибки легче всего локализуются студентом.

2. Ошибочная работа программы выявляется примерно для половины заготовленных тестов. Например, в программе, работающей с двумя массивами размерности n и m , в соответствующих заголовках циклов дважды указывается конечное значение n . В этом случае при прогоне тестов, в которых будет задано одинаковое число элементов массивов, не выявят ошибки программы.

3. Наиболее трудный для локализации ошибки случай, когда при прогоне большинства тестов программа работает правильно. Например, в заголовке цикла некоторой проверки элементов массива вместо *while (i <= n) and W do* написано *while (i < n)*

and W do, и это приведет к тому, что последний элемент массива не будет проанализирован.

Опыт использования данной методики при проведении экзаменов и зачетов по дисциплинам «Основы алгоритмизации и программирования» и «Конструирование программ и языки программирования» для студентов специальности 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)», 1-40 04 01 «Информатика и технологии программирования», 1-53 01 07 «Информационные технологии и управление в технических системах» Гомельского государственного технического университета имени П. О. Сухого показывает, что студенты, самостоятельно выполнявшие и защитившие отчеты по лабораторным работам курса, успешно справлялись с экзаменационными задачами.

При оценке экзаменационного ответа преподаватель обязательно учитывает полноту подготовленного студентом набора тестов, доказывающего правильность функционирования программы.

**РАЗРАБОТКА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ЗАДАЧ
СИЛОВОГО АНАЛИЗА ПЛОСКИХ РЫЧАЖНЫХ МЕХАНИЗМОВ
ГРАФОАНАЛИТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН»**

М. И. Лискович

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

Во время движения механизма в его кинематических парах действуют силы, являющиеся силами взаимодействия между звеньями. Эти силы относятся к внутренним силам по отношению к механизму в целом. Нагруженность кинематических пар силами взаимодействия является важной динамической характеристикой механизма. Знание сил в кинематических парах необходимо для расчета звеньев механизма на прочность, жесткость, вибростойкость, износоустойчивость, расчетов подшипников на долговечность и проведения других подобных расчетов, выполняемых при проектировании механизма. Определение внутренних сил, а также – в ряде задач – сил и пар сил, приложенных к механизму извне, составляет содержание его силового расчета.

Для проверки усвоенного студентами материала ранее использовалось проведение контрольной работы. Недостатками данного вида контроля по теме «Силовой анализ плоских рычажных механизмов графоаналитическим методом» было то, что для расчетов внутренних сил необходимо предварительное построение плана положений механизма в масштабе, плана скоростей и плана ускорений, что является задачей, требующей времени и лишь косвенно относящейся к рассматриваемой теме. Кроме того, сам силовой анализ механизма является достаточно трудоемкой задачей.

Для решения этой проблемы был разработан комплекс тестовых задач, где проведение силового анализа механизма было разбито на единичные шаги, прохождение которых возможно в одно-два действия.

Силовой расчет следует выполнять с учетом ускоренного движения звеньев, так как их ускорения в современных быстроходных машинах весьма значительны, поэтому в кривошипно-ползунном механизме (рис. 1) для проведения силового анализа необходимо построить план скоростей, а на его основе – план ускорений. Для определения реакций в кинематических парах графоаналитическим методом необходимо построить картину силового нагружения механизма. Для этого вычерчивается план положений механизма. В соответствующие точки прикладываются внешние силы

(силы тяжести, силы полезного сопротивления, движущие силы и моменты) и силы инерции. Далее рассматривается последняя структурная группа Ассур. Вычерчивается ее план и показываются все действующие на нее силы и реакции связей. Далее составляются уравнения равновесия, из которых находят неизвестные силы.

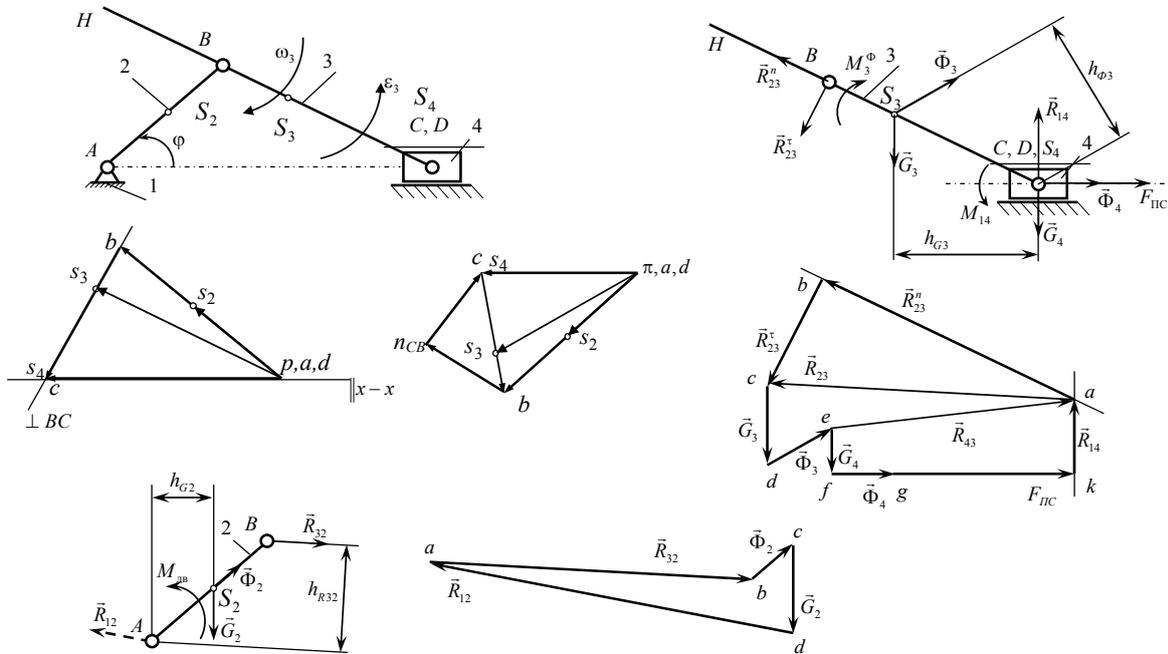


Рис. 1. План положений, план скоростей, план ускорений и силовой анализ плоского рычажного механизма

Один из вариантов тестового задания – такой, в котором используется схема структурной группы Ассур. Преимуществом заданий данного типа является то, что используя схему одной и той же структурной группы Ассур, можно составить большое количество тестовых заданий, варьируя не только числовые данные, но и внешние силы, прикладываемые к звеньям механизма.

<p>Что является неизвестным при определении реакции R_{14} во вращательной паре (точка D)</p>	1. Направление и точка приложения
	2. Величина и точка приложения
	3. Величина и направление
	4. Только величина
	5. Все ответы верны

Рис. 2. Пример задания закрытого типа

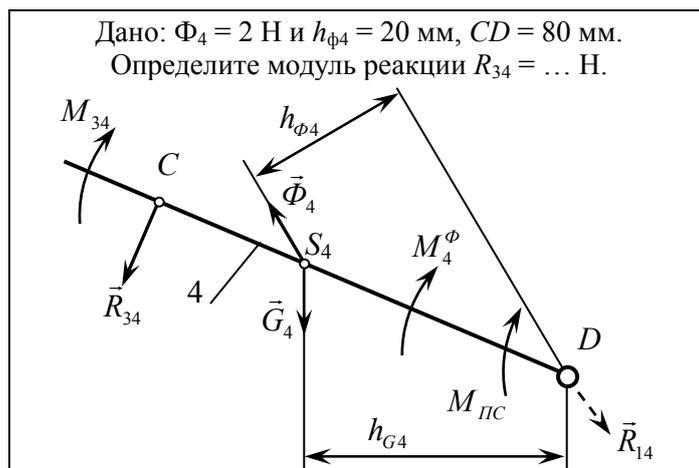


Рис. 3. Пример задания открытого типа

Также возможно составлять задания как открытого, так и закрытого типа (рис. 2 и 3).

КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ У СТУДЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОННОЙ АТТЕСТАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

А. Я. Агаев, А. А. Матьякубов

Государственный энергетический институт Туркменистана, г. Мары

В Государственном энергетическом институте Туркменистана введена электронная аттестационная система, которая позволяет оценивать и контролировать знания студентов. Электронная аттестационная система (рис. 1) состоит из трех разделов: администратор, преподаватель и студент. Раздел администратора является управляющим. В разделе «Преподаватель» зарегистрирован только профессорско-преподавательский состав института. Преподаватели, в свою очередь, могут вводить тесты и контрольные вопросы на каждую аттестацию (также есть возможность сдачи экзаменов), а также изменения по вопросам и предметам. В разделе «студент» предусмотрена сдача аттестации, в конце которой студент может увидеть свои оценки по 5-балльной шкале и в процентном соотношении.



Рис. 1. Вход в программу «Электронная аттестационная система»

При входе в систему преподаватель открывает свою страницу. Если на странице не добавлено никаких предметов, то появляется информация, что на данный момент предмета нет в сети – «нет информации». Выбрав функцию «добавить предмет», преподаватель вводит полную информацию (номер аттестации, курс обучения и специальность) по своему предмету. В результате список предметов добавляется в информационную базу, как показано на рис. 2.



Рис. 2. Окно программы

Для введения вопросов преподаватель должен выбрать функцию «Вопросы» в строке состояния, при необходимости произвести изменения в названии предмета, для этого нужно выбрать строку «Изменить». После произведенных изменений для сохранения необходимо выбрать функцию «Сохранить». Для удаления всего предмета нажимаем на «Удалить».

Например, для того чтобы ввести предмет «Безопасность вычислительных сетей и операционных систем», следует выбрать строку «Вопросы». Для введения вопросов аттестации по выбранному предмету нужно нажать на «ввести новый вопрос». В результате открывается окно (рис. 3) для ввода только одного вопроса и ответа. Вопрос необходимо ввести в пустое пространство, состоящее из пустой страницы «word». По заданным вопросам (в тестовом виде – radio button; несколько правильных ответов – checkbox; в письменном виде – textarea) из нескольких видов ответа надо выбрать один. Обязательно необходимо выделить правильный ответ.

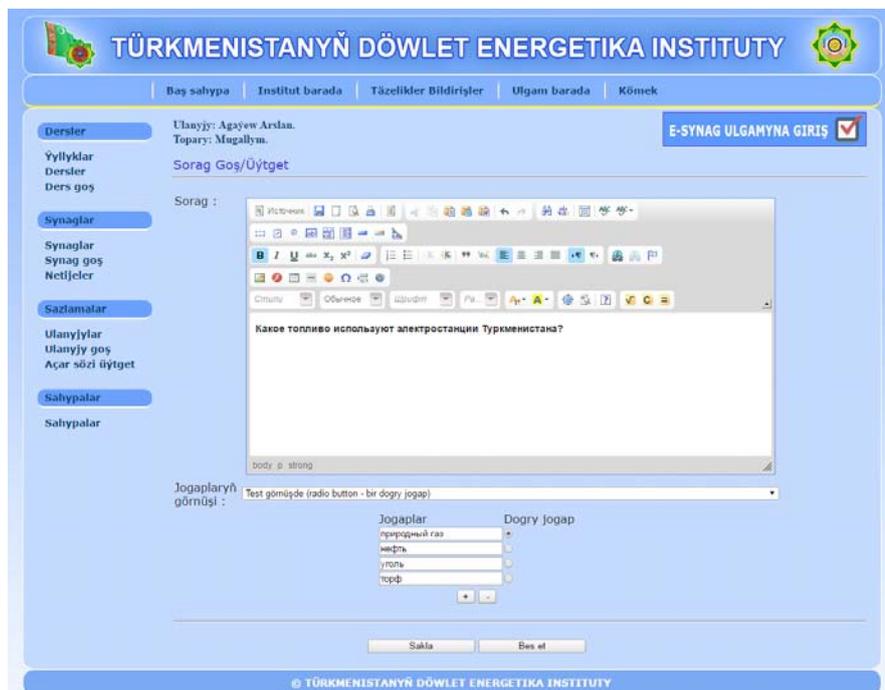


Рис. 3. Вид окна программы

Для того чтобы пройти аттестацию, студенту нужно войти в систему, выбрать учебный курс и необходимую по текущему номеру аттестацию. В открытом окне появляются предметы, относящиеся к определенному студенту.

Во время аттестации предусмотрено, чтобы ответы были даны в случайном порядке. При выполнении теста отображается время, данное на тест, и количество вопросов. Кроме того, если студент наведет курсор на какой-либо желаемый вопрос, он сможет увидеть сам вопрос и данный им ответ. По завершении аттестации программа в автоматическом порядке показывает результат по 5-балльной шкале и в процентном соотношении.

Представленная электронная аттестационная система позволяет:

- сформировать аттестационные вопросы, содержащие математические формулы и схемы, по предметам в неограниченном количестве с одним или несколькими правильными ответами;
- увидеть, по каким предметам студенты больше всего допускают ошибки или получают неудовлетворительные оценки;
- результаты аттестации вычисляются в процентах и по 5-балльной шкале;
- показывать вопросы в определенном или случайном порядке с ограничением времени прохождения теста;
- просматривать и распечатывать результаты групп и по предметам в отдельности;
- взаимодействовать с пользователем через мобильный телефон.

Л и т е р а т у р а

1. Welling, L. PHP and MySQL Web Development / L. Welling, L. Thomson.
2. Маклафлин, Б. PHP и MySQL. Исчерпывающее руководство / Б. Маклафлин. – СПб. : Питер, 2013.
3. Nix, R. Learning PHP, MySQL, Javascript & CSS / R. Nix. – 2012. – August.
4. Axmark, D. we M. MySQL Manual / D. Axmark we M. – Widenius, 2005.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ НА ЭТАПЕ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

А. В. Петухов

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

Цель проведенного исследования заключалась в модернизации модульно-рейтинговой системы оценки знаний, умений и навыков студентов (МРС) для создания возможности использования результатов ее работы на этапе текущей аттестации.

Нормативным документом, описывающим МРС нашего университета, является Положение от 27.11.2012 г. № 36. В нем описана процедура получения рейтинговой ведомости (рис. 1) как основного итогового документа, определяющего уровень знаний, умений и навыков студентов.

Анализ содержания рейтинговой ведомости, результаты которого приведены в [1], показал, что при использовании МРС возникает проблема получения объективных промежуточных результатов для заполнения аттестационных ведомостей текущего контроля. Помимо этого в ней не фиксируется количество часов пропущенных занятий.

РЕЙТИНГОВАЯ ВЕДОМОСТЬ №

Группа МР-41

Курс 4

Семестр 7 2017/2018 уч.год
 Дисциплина Технология машиностроения
 Преподаватель Петухов А.В.

Дата 12.01.18

№	Фамилия И.О.	РЕЙТИНГ															Итого за семестр	Итоговый		Итоговая оценка	
		Текущий																Экз.	Всего		
		Модуль 01					Модуль 02					Модуль 03									Итого текущ
Лк	Лб	Пр	Рк	Итого	Лк	Лб	Пр	Рк	Итого	Лк	Лб	Пр	Рк	Итого	Итого за семестр	Экз.	Всего				
1	Железняк И.Н.	8	5	6	7	26	10	4	9	5	28	7	3	5	7	22	76	76	84	160	7
2	Климковецкий А.Г.	11	5	6	8	30	12	5	12	7	36	11	5	7	7	30	96	96	78	174	8
3	Левченко Е.А.	8	6	6	8	28	8	11	12	7	38	6	5	7	6	24	90	90	87	177	8
4	Лих Е.П.	6	6	6	8	26	7	4	8	7	26	3	3	5	7	18	70	70	72	142	6
5	Лихачев А.В.	10	5	6	9	30	9	4	9	7	29	7	3	7	7	24	83	83	84	167	7
6	Михалко А.И.	11	6	6	8	31	11	10	12	6	39	11	5	7	5	28	98	98	90	188	9
7	Надточаев Д.А.	11	5	6	7	29	11	5	8	7	31	11	3	5	5	24	84	84	78	162	7
8	Панасенко М.В.	9	5	6	7	27	6	5	12	7	30	6	3	7	6	22	79	79	78	157	7
9	Прокофьев А.А.	11	5	6	6	28	12	6	11	6	35	11	3	7	5	26	89	89	90	179	8
10	Челяпский Д.Д.	9	6	4	7	26	10	6	6	7	29	10	3	5	5	23	78	78	75	153	7

Рис. 1. Рейтинговая ведомость

Для того чтобы «приспособить» МРС для использования результатов ее работы на этапе текущей аттестации, необходимо ввести учет часов пропущенных занятий. Подводить итоги следует через каждые две недели, начиная с третьей, так как первая лекционная неделя не показывает никаких итогов, кроме посещаемости лекций. При таком подходе появляется возможность проведения постоянного мониторинга компетенций студентов с публикацией его результатов (рис. 2) в разделе «Текущий контроль знаний» электронного курса дисциплины.

В таблице промежуточных результатов учебной деятельности студентов публикуются и шкалы перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку по 10-балльной системе для каждого вида учебных работ и для комплексной оценки за указанный период оценивания. Указанные результаты являются наиболее объективной оценкой.

2017/2018 уч.год РЕЙТИНГОВАЯ ВЕДОМОСТЬ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗА 11 НЕДЕЛЬ
 ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»
 СТУДЕНТАМИ ГРУППЫ МР-41

НЕДЕЛЯ		11																
Вид занятий		Лекции+Рубежн контроль				ЛР+Защита				ЛР+Защита				Комплексный показатель				
Параметры оценки	П/гр	Бал.	Оц.	Пр.	Ит.Пр	Бал.	Оц.	Пр.	Ит.Пр	Бал.	Оц.	Пр.	Ит.Пр	Бал.	Оц.	Пр.	Ит.Пр	
1	Железняк И.Н.	01	31	6	4	14	8	5	0	0	13	10	0	0	52	7	4	14
2	Климковецкий А.Г.	01	39	8	0	0	7	4	2	2	13	10	0	0	59	8	2	2
3	Левченко Е.А.	01	32	6	4	14	11	8	0	0	13	10	0	0	56	7	4	14
4	Лих Е.П.	01	29	6	6	22	9	6	0	0	10	7	2	2	48	6	8	24
5	Лихачев А.В.	01	36	8	2	10	8	5	0	0	13	10	0	0	57	7	2	10
6	Михалко А.И.	01	37	8	0	0	11	8	2	2	13	10	0	0	61	8	2	2
7	Надточаев Д.А.	01	37	8	0	2	8	5	0	0	13	10	0	0	58	8	0	2
8	Панасенко М.В.	01	30	6	4	18	8	5	0	2	13	10	0	0	51	6	4	20
9	Прокофьев А.А.	01	36	8	0	0	9	6	0	0	13	10	0	0	58	8	0	0
10	Челяпский Д.Д.	01	34	7	2	10	9	6	0	0	9	6	0	0	52	7	2	10
Нормативное значение			43	10			13	10			13	10			69	10		

Рис. 2. Форма представления промежуточных результатов учебной деятельности студентов (за 11 недель изучения дисциплины)

В приведенной таблице (рис. 2) приняты следующие сокращения: Бал. – баллы; Оц. – оценки; Лекции+Рубежн.конт-роль – баллы и оценки за работу на лекциях и сдачу тестов рубежного контроля; ЛР+Защита – баллы и оценки за выполнение лабораторных работ и своевременную защиту отчетов; Пр. – количество пропущенных часов занятий за отчетный период; Ит.Пр – количество пропущенных часов занятий с начала семестра.

Представление промежуточных результатов учебной деятельности студентов позволяет использовать МРС на этапе текущей аттестации, так как в форме (рис. 2) помимо объективной оценки работы студентов по каждому виду учебной деятельности приведено количество пропущенных часов занятий.

Таким образом, описанная модернизация МРС позволила решить триединую задачу. Во-первых, не нарушить порядка получения выходных форм при выполнении оценки знаний, умений и навыков, регламентированного Положением от 27.11.2012 г. № 36, во-вторых, использовать МРС на этапе текущей аттестации. И, наконец, в-третьих, повысить мотивацию студентов к получению знаний за счет введения соревновательного стимула в процесс обучения.

Описанный выше подход при всей его привлекательности имеет один, но существенный недостаток. Он значительно увеличивает объем вычислительных работ. Избежать этого можно, автоматизировав процедуру получения промежуточной рейтинговой ведомости. Метод автоматизации подробно описан в работе [2].

Литература

1. Петухов, А. В. Автоматизация определения параметров оценки знаний, умений и навыков при постоянном мониторинге компетенций студентов / А. В. Петухов // Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы IV Респ. науч.-метод. конф., посвящ. 120-летию со дня рождения П. О. Сухого, Гомель, 29–30 окт. 2015 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого ; под общ. ред. А. В. Сычева. – Гомель, 2015. – С. 48–50.
2. Петухов, А. В. Информационная поддержка модульно-рейтинговой системы оценки знаний, умений и навыков при изучении дисциплины «САПР ТП» / А. В. Петухов // Развитие информатизации и государственной системы научно-технической информации (РИНТИ–2015) : докл. XIV Междунар. конф., Минск, 19 нояб. 2015 г. / Объед. ин-т проблем информ. НАН Беларуси. – Минск, 2015. – С. 153–156.

ОБ ОПЫТЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРИ ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ I СТУПЕНИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Г. И. Селиверстов

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

В соответствии с приказами ректора ГГТУ им. П. О. Сухого от 30.05.2017 г. № 239 и от 03.04.2018 г. № 149 во исполнение п. 3.10.5 Приказа Министерства образования Республики Беларусь от 02.03.2017 г. № 102а в целях усиления контроля за качеством подготовки студентов дневной формы обучения в 2017 и 2018 гг. проводились комплексные контрольные работы (ККР) на следующих специальностях I ступени высшего образования факультета автоматизированных и информационных систем:

- 1-36 04 02 «Промышленная электроника» (ПЭ);
- 1-40 04 01 «Информатика и технологии программирования» (ИП);
- 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)» (ИТ);
- 1-53 01 05 «Автоматизированные электроприводы» (АЭП);
- 1-53 01 07 «Информационные технологии и управление в технических системах» (ИС).

Опыт применения тестирования, полученный при проведении самоконтроля во время подготовки студентов 3 курса к аккредитации специальностей ИП и ИС в 2016/2017 учебном году [1], был использован в 2017/2018 учебном году для оценки качества знаний студентов специальностей ПЭ, ИТ и АЭП, а в 2018/2019 – для всех специальностей факультета.

Процесс подготовки к проведению ККР выполнялся в несколько этапов:

- выбор дисциплины учебных планов с числом часов аудиторных занятий не менее 80;
- выбор формы проведения ККР;
- подготовка материалов для проведения ККР;
- подготовка студентов по выбранным дисциплинам.

При определении формы оценки качества знаний студентов выбиралось тестирование по ряду причин:

- беспристрастная, быстрая, исключая субъективные особенности экзаменатора, оценка знаний;
- удобство проверки и обобщения полученных результатов.

В ГГТУ им. П. О. Сухого интерактивное тестирование реализуется с помощью системы управления электронными курсами Moodle [1].

Для подготовки студентов в системе Moodle по всем дисциплинам размещались учебные курсы, каждый из которых содержал по 4 наиболее значимых дисциплины учебного плана. При этом дисциплины были выбраны при условии завершения их изучения студентами.

Например, для специальностей IT-направленности были выбраны дисциплины:

– «Основы алгоритмизации и программирования», «Объектно-ориентированное программирование», «Компьютерные системы конечноэлементных расчетов», «Базы знаний и поддержка принятия решений в системах автоматизированного проектирования» (ИТ);

– «Программирование», «Основы алгоритмизации и программирования», «Математика. Геометрия и алгебра», «Математика. Математический анализ» (ИП);

– «Математика», «Основы алгоритмизации и программирования», «Схемотехника в системах управления», «Технология разработки программного обеспечения систем управления» (ИС).

Студентам, которые участвовали в ККР, был обеспечен доступ к этим курсам.

В основу подготовки банка вопросов было положено правило – по каждой дисциплине ответственный за курс преподаватель готовил 300 вопросов с 5 вариантами ответов, только один из которых являлся правильным. При этом вопросы разрабатывались в соответствии с образовательным стандартом и учебной программой.

При проведении ККР по каждой дисциплине студентам предлагался блок из 30 вопросов из соответствующего банка вопросов, формирующийся методом случайного выбора. Ответы студентов оценивались по десятибалльной системе. Полученные правильные ответы, составляющие 60 и более %, оценивались положительно. Критерии оценки знаний студентов изложены в [1].

Результаты проведения ККР (общие средние баллы по четырем дисциплинам) приведены в таблице.

Результаты проведения комплексных контрольных работ

Год	Специальность														
	ПЭ			ИП			ИТ			АЭП			ИС		
	курс	семестр	средний балл	курс	семестр	средний балл	курс	семестр	средний балл	курс	семестр	средний балл	курс	семестр	средний балл
2017	4	7	8,49	3	6	6,5*	4	7	6,34	5	9	7,35	3	6	6,5*
2018	4	7	7,73	4	7	6,89	4	7	6,87	5	9	8,38	4	7	6,81

*Результаты самоконтроля при подготовке к аккредитации специальностей ИП и ИС в 2016/2017 учебном году.

Анализ результатов ККР, приведенных в таблице, показывает, что по специальностям ИП, ИТ, АЭП и ИС наблюдается повышение средних баллов. Это связано с корректировкой содержания дисциплин, методикой их проведения и внесением изменений в банк вопросов по отдельным разделам.

Для повышения качества знаний у студентов специальности ПЭ рекомендовано пересмотреть методику преподавания и (или) содержание разделов дисциплин:

– электронные приборы (разделы «Полевые транзисторы», «Электроракуумные приборы»);

– схемотехника цифровых устройств (раздел «Цифровые устройства промышленной электроники»);

– микроэлектроника и микросхемотехника (раздел «Аналоговые перемножители сигналов»).

Таким образом, опыт проведения ККР в виде тестирования для проверки знаний студентов является надежным и перспективным методом и может быть использован в дальнейшем.

Литература

1. Лукьяненко, В. О. Опыт применения тестирования при проведении аккредитации специальностей I ступени высшего образования / В. О. Лукьяненко, Г. И. Селиверстов // Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы V Междунар. науч.-метод. конф., Гомель, 26–27 окт. 2017 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого ; под общ. ред. А. В. Сычева. – Гомель, 2017. – С. 63–64.

МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ИГРОВОЙ ИНДУСТРИИ

Л. К. Титова

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

Создавать игры всегда было интересно, а в настоящее время – стало еще и выгодно. Люди во всем мире тратят на мобильные, компьютерные и консольные игры более 100 млрд долл. в год, но стать частью игрового рынка и достичь успеха сейчас смогут далеко не все. Рынок заполнен сотнями тысяч игр и приложений. В существующих реалиях мало иметь отличную идею и энтузиазм, а нужны, как минимум, базовые знания того, как построить процесс разработки игрового приложения.

Данные приложения разрабатываются, как правило, коллективно. Возникает вопрос, как подбирать людей в команду, на что обращать внимание при продвижении игрового проекта. Выполнение указанных требований – необходимый способ достичь намеченной цели, а не потерять время и деньги впустую.

Индустрия компьютерных игр – сектор экономики, связанный с разработкой, продвижением и продажей компьютерных игр. В нее входит большое количество специализаций, по которым работают тысячи специалистов по всему миру. Игровая индустрия тесно связана с производством центральных процессоров и других компонентов персональных компьютеров, так как игры зачастую требуют более высоких аппаратных мощностей, чем бизнес-приложения. В настоящее время игры являются одной из движущих сил развития компьютерных технологий, достижения которых впоследствии применяются и для других целей.

Для эффективного функционирования в сфере игровой индустрии необходимы высококвалифицированные специалисты: программисты, геймдизайнеры, дизайнеры уровней, специалисты по звуку, копирайтеры, 3D- и 2D-художники и др.

От сотрудника компании, разрабатывающего компьютерные игры, требуется углубленное знание специфических разделов информатики, основ виртуальной и дополненной реальностей, робототехники и высокая степень владения практическими навыками их применения, а также эффективное применение методов математического моделирования, технологии компьютерной графики, человеко-компьютерного взаимодействия, в том числе использование сетевых и звуковых технологий в мультидисциплинарной среде для задач разработки компьютерных игр.

В 2018 г. в университете на выпускающей кафедре «Информационные технологии» открыта подготовка студентов по направлению специальности I степени высшего образования 1-40 05 01-12 «Информационные системы и технологии (в игровой индустрии)» с квалификацией «инженер – системный программист – геймдизайнер».

Направление специальности «Информационные системы и технологии (в игровой индустрии)» формирует у выпускника компетенции для следующих видов деятельности:

- разработка и написание кода, реализующего графическую, звуковую и физическую составляющие, а также основы искусственного интеллекта интерактивных программных продуктов;
- программирование сценариев и дизайна уровней игры с использованием технических и художественных принципов созданных персонажей, игровых интерьеров и звуков;
- разработка и программирование виртуальных миров;
- реализация параллельной обработки графической, звуковой и другой информации, разработка дизайна операционных систем;
- разработка игр с использованием коммерческого игрового движка на основе языков сценариев.

В типовом учебном плане данного направления специальности и в дополненном кафедрой перечне дисциплин специализации указаны учебные дисциплины, которые максимально охватывают все направления разработки и оперирования игр.

В первую очередь, это учебные дисциплины, обеспечивающие комплексный подход к обучению: игровая логика (гейм-дизайн), управление командой и бизнес-процессы, маркетинг игр и т. д. Не менее важными являются специальные дисциплины, такие, как локализация, психология игрока, монетизация, контроль качества и др.

Учебный план предполагает изучение таких дисциплин, как «Разработка игровой концепции», «Индустрия компьютерных игр», «Теория практической реализации игр», «Алгоритмические основы современной компьютерной графики», «Программирование графики в Web», «Программирование графики и звука», «Игровые платформы», «Двумерная визуализация», «Трехмерное моделирование».

В результате изучения указанных учебных дисциплин студенты должны уметь анализировать существующие игры, проектировать по заданным параметрам новые, составлять документацию для создания игр, владеть технологиями проектирования, приемами и техникой разработки игр, техникой и методами создания графических и стилистических элементов для создания игр, навыками построения игровых механик и выбора сеттинга, инструментами аналитики и анализа. Таким образом, учебный план направлен на получение базовых системных знаний для начинающих свой путь в игровой индустрии людей.

Лабораторные занятия по перечисленным учебным дисциплинам построены таким образом, чтобы сразу на практике проверить, в правильном ли направлении они двигаются, а преподаватель поможет избежать традиционных ошибок.

В процессе обучения студенты могут начать создавать свою игру. Создание игрового приложения является темой курсового проекта. Для выработки навыков кол-

лективной работы над проектом при курсовом проектировании практикуется групповая работа над созданием одной компьютерной игры. В идеале члены группы выполняют разные роли – один студент выступает как гейм-дизайнер, второй – web-программист, третий разрабатывает виртуальную реальность и т. д. Обязательно в данной группе один студент должен выполнять роль руководителя проекта.

Для повышения эффективности учебного процесса необходимо привлекать специалистов (экспертов-практиков), которые знают текущее состояние рынка, типы и виды современного маркетинга, умеют оценивать эффективность маркетинга, целевую аудиторию (методы сегментирования игроков), анализируют каналы продвижения, маркетинговые ассеты и PR.

Выпускник направления специальности «Информационные системы и технологии (в игровой индустрии)» получит широкий спектр знаний, умений и навыков, позволяющих успешно заниматься трудовой деятельностью на различных должностях, связанных с игровой индустрией, производством рекламной и кинематографической продукции в области компьютерной графики, а также графического моделирования сложных систем, объектов и процессов.

К ВОПРОСУ О ТЕСТИРОВАНИИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ПРАКТИКУМА

Н. П. Юркевич, Г. К. Савчук

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

В настоящее время текущий контроль знаний студентов при проведении лабораторного физического практикума [1] является актуальной задачей. Для качественного контроля знаний и умений студентов во время проведения лабораторных занятий могут быть использованы различные формы: опросы перед выполнением лабораторных работ; контрольные занятия по проверке знаний теоретического материала, содержащегося в методических указаниях; решения задач по заданной теме и т. д. Однако эффективность такого контроля можно многократно увеличить с использованием баз данных для тестирования [2]. Особенно это важно, когда в лабораторной работе изучается трудоемкий для понимания и восприятия студентами вопрос, содержащий сложные математические выводы [3].

Целью данной работы являлся анализ интерактивных сред и компьютерных программ для тестирования, разработка базы данных для контроля знаний и умений в тестовом режиме при проведении лабораторного физического практикума.

Интерактивных сред, в которых можно создать базу данных вопросов и задач для проведения тестов, существует в настоящее время достаточно много. В данном случае для организации текущего контроля знаний был использован «Универсальный тестовый комплекс», оболочка которого разработана С. Аграновичем (e-mail: agran@pisem.net). В среде преподавателей данный комплекс хорошо известен, имеется большой опыт его использования. Преимуществами комплекса являются возможность создания своих баз данных задач и вопросов, разделение материала на темы, использование графических объектов, вставка формул и др. В данном комплексе базы данных (рис. 1) легко редактировать, вносить изменения и дополнения. Существует возможность определять интервал времени для тестирования, а также создавать большую вариативность возможных ответов.

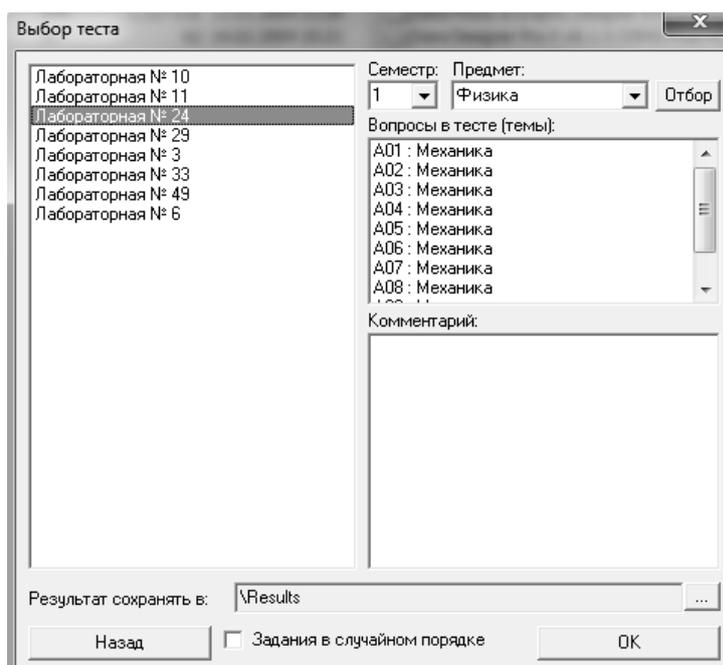


Рис. 1. База данных для тестирования по разделу «Механика. Молекулярная физика и термодинамика»

Для анализа результатов тестирования каждого студента в процессе тестирования формируется специальный файл, в котором отражаются персональные данные тестируемого, а также результаты теста по количеству правильных и неправильных ответов, и оценка, полученная за тест. Анализ таких данных важен как для преподавателя, так и для студента. Осмысливая полученный результат, студент видит свои пробелы в знаниях, в то время как преподаватель имеет возможность целенаправленно сфокусировать обучаемого на определенных вопросах темы, которые ему не удалось до конца уяснить. Организация тестирования – это возможность одновременного опроса большого числа студентов.

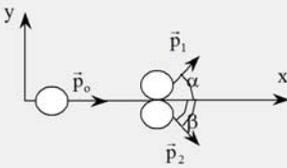
Для проведения тестирования выбран вариант разработки тестов из комплекса вопросов теоретического материала, а также задач для решения (рис. 2) в количестве десяти заданий, на выполнение которых задано фиксированное время (десять минут). В конце теста студент видит на экране количество правильных ответов в виде диаграммы и оценку по десятибалльной шкале. При этом ни на каком этапе тестирования студент не имеет возможности внести изменения в текст теста или в его результат.

Особенностью данных тестов является то, что повторный тест необходимо проводить через определенный промежуток времени, чтобы исключить вероятность запоминания правильных ответов и в тоже время дать возможность студенту еще раз основательно разобрать тему лабораторной работы в индивидуальном порядке.

Практика использования разработанных тестов по лабораторным работам по разделу «Механика. Молекулярная физика и термодинамика» показала высокую их эффективность в плане контроля знаний студентов. При этом выяснилось, что добавление или изменение заданий целесообразно проводить два-три раза в семестр.

Вопрос 2

Снаряд летит и разрывается на два осколка с импульсами направленными так, как показано на рисунке.



В проекциях на оси OX и OY закон сохранения импульса для данной ситуации будет записан как:

1) OX: $p_0 = p_1 \cos \alpha - p_2 \cos \beta$,	2) OX: $p_0 = p_1 + p_2$,
OY: $0 = p_1 \sin \alpha - p_2 \sin \beta$;	OY: $p_0 = p_1 - p_2$;
3) OX: $p_0 = p_1 \cos \alpha + p_2 \cos \beta$,	4) OX: $p_0 = p_1 \cos \alpha + p_2 \cos \beta$,
OY: $0 = p_1 \sin \alpha - p_2 \sin \beta$;	OY: $0 = p_2 \sin \alpha - p_1 \sin \beta$;

Рис. 2. Вид задачи и вариантов ответа теста по лабораторной работе «Изучение законов сохранения в механике»

Таким образом, использование тестов для контроля знаний студентов инженерно-технического профиля при выполнении лабораторного физического практикума не только способствует адекватному проведению количественной оценки знаний и умений студента, но и позволяет ему самостоятельно качественно наращивать понятийную базу по изучаемой теме. В совокупности с другими формами контроля это дает возможность преподавателю обеспечить обратную связь со студентом и определить индивидуальные задания для его самостоятельной работы.

Литература

1. Юркевич, Н. П. Исследование упругих свойств древесины при выполнении лабораторного физического практикума в курсе общей физики / Н. П. Юркевич, Г. К. Савчук // Физ. образование в вузах. – 2016. – Т. 22, № 4. – С. 96–101.
2. Компьютерные тесты по курсу общей физики и их роль в улучшении знаний студентов / А. С. Беланов [и др.] // Физ. образование в вузах. – 2002. – Т. 8, № 2. – С. 47–57.
3. Юркевич, Н. П. Исследование распределения магнитного поля в многослойном соленоиде конечной длины / Н. П. Юркевич, Г. К. Савчук, П. Г. Кужир // Физ. образование в вузах. – 2015. – Т. 21, № 2. – С. 49–60.

СЕКЦИЯ II

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДУЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

КУРСОВОЕ И ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ: АНАЛИЗ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ КОРРУПЦИОННЫХ РИСКОВ

О. Д. Асенчик, С. И. Тимошин

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

Специфика подготовки специалистов технического профиля требует формирования у студентов способностей самостоятельно и творчески решать научные, инженерно-технические и производственные вопросы по типовым направлениям деятельности в соответствии с профилем подготовки и требованиями времени. Это возможно путем осуществления в процессе обучения самостоятельной проектной деятельности. Достижению этих целей служит курсовое проектирование и как заключительный этап – дипломное проектирование. Курсовой проект (работа) дипломный проект (работа) является видом самостоятельной работы студентов, представляющей собой решение определенной задачи по изучаемой учебной дисциплине или по профилю подготовки специалиста.

ГГТУ им. П. О. Сухого является примером многопрофильного технического (политехнического) университета. Используемые для организации образовательного процесса учебные планы разработаны на основе действующих типовых учебных планов и образовательных стандартов различных специальностей [1], [2] и предполагают выполнение от 4 до 12 курсовых работ и проектов за весь период обучения. При этом нижняя граница относится, как правило, к специальностям экономического профиля.

На выполнение усредненной курсовой работы (проекта) требуется 47 неаудиторных часов и она оценивается в 1,3 зачетные единицы, а усредненная дипломная работа (проект) – в 15,3 зачетные единицы. Общее количество зачетных единиц образовательной программы при четырехлетнем сроке обучения – 240 ед., при пятилетнем – 300 ед.

Средний показатель по университету составляет около 8 работ и (или) проектов за весь курс обучения по специальности. При преобладающем четырехлетнем сроке обучения это предполагает выполнение, начиная со 2-го семестра и исключая последний семестр, одной-двух курсовых работ и (или) проектов в учебном семестре. В последнем семестре обучения выполняется дипломный проект (работа).

Приведенные выше количественные данные показывают, что успешное выполнение заданий курсового или дипломного проектирования является определяющим фактором успеваемости студента практически на всем сроке обучения. В соответствии с действующими нормативными требованиями [3] несвоевременное выполнение или невыполнение этих видов работ приводит в конечном итоге к отчислению студента из университета. Умышленное отступление от правил организации этих процессов с целью получения выгоды для себя, как со стороны преподавателя, так и со стороны студента, может приводить к результатам, расцениваемым как коррупционные правонарушения.

Целью настоящей работы являются анализ причин, условий, который могут привести к коррупционным правонарушениям, и выработка рекомендаций по их предотвращению.

Причины, по которым курсовой или дипломный проект может выполняться самостоятельно, обусловлены движущими силами и мотивами взаимодействующих сторон на фоне благоприятно складывающихся внешних условий. Например, студент может принять решение отказаться от самостоятельного выполнения работы в случае отсутствия устойчивых навыков организации собственной работы без плотного контроля со стороны преподавателя в условиях складывающегося дефицита времени, слишком сложного или объемного задания, недостаточного уровня предварительной подготовки, отсутствия должной мотивации к обучению, наличию избыточного количества финансовых средств и поступающих предложений от третьих лиц, низким уровнем правовых знаний. Отсутствие мотивации может возникать как из-за собственно личных качеств студента, так и из-за предложенной тематики курсового и дипломного проектирования.

Причинами того, что преподаватель принимает решение взять вознаграждение за незаслуженно выставленную оценку, на наш взгляд, являются: умышленные корыстные и эмоциональные побуждения, возникающие из-за недостаточного уровня правовых знаний. Возможно такому решению может способствовать недостаточный профессиональный и педагогический уровень подготовки у молодых преподавателей.

Конкретными формами коррупционных правонарушений могут быть, например, дача и принятие взятки за выставление положительной оценки, написание преподавателем за вознаграждение от студента его курсовой или дипломной работы, которую впоследствии он будет рецензировать и оценивать. Такие действия могут квалифицироваться как коррупционные правонарушения (ст. 37 Закона Республики Беларусь о борьбе с коррупцией [4]), являться уголовно наказуемыми и попадать под действие следующих статей Уголовного кодекса Республики Беларусь: 430 (получение взятки); 431 (дача взятки); 432 (посредничество во взяточничестве); 433 (принятие незаконного вознаграждения) [5].

Реальные коррупционные действия возможны только при наличии внешних условий, способствующих их совершению, в частности, при недостаточном уровне регламентации процессов курсового и дипломного проектирования, а также при ослаблении контроля за этими процессами. Ниже описываются практические решения, которые применяются в нашем вузе для создания условий, которые бы затрудняли коррупционные действия.

В ГГТУ им. П. О. Сухого разработано отдельное Положение о курсовом проектировании, утвержденное ректором университета от 20.09.2013 г. № 25 (далее – Положение), с целью регламентации и конкретизации требований к организации всех этапов курсового проектирования. Положение распространяется на преподавателей и студентов I ступени высшего образования университета.

В этом Положении, в частности, определены основные виды курсовых проектов (работ): конструкторские проекты (работы), являющиеся конструкторской разработкой изделия или его части, в том числе включающие исследования, необходимые для выполнения разработки изделия или его испытания; технологические проекты (работы), представляющие собой разработку технологических процессов (или их отдельных этапов), в том числе содержащие исследования, необходимые для проектирования и апробирования этих процессов; проекты (работы) по разработке программного и информационного обеспечения, являющиеся разработкой программного и информационного обеспечения, реализующего математические,

технологические или информационные модели объектов или процессов, в том числе включающие исследования, необходимые для проектирования и апробирования этих моделей; экономические проекты (работы), представляющие собой расчет экономической целесообразности и характеризующие эффективность внедрения технических и технологических инноваций, совершенствование системы управления качеством продукции, инвестиционной политики предприятия, пути повышения организационно-технического уровня производства; проекты по общеинженерным дисциплинам (информатика, детали машин, механика и т. д.).

В Положении определены требования к основному документу, являющемуся итогом курсового проектирования, – пояснительной записке. Она, как правило, должна включать следующие разделы: собственно задание на курсовой проект (работу); содержание; введение с актуальностью и значением темы, формулировкой целей курсового проекта (работы); основную часть с краткими сведениями о предметной области, аналитическим обзором, описание процесса разработки (исследования), примененного математического аппарата, методов решения задачи, технологий, алгоритмов, инструментальных средств и т. д.; заключение с кратким подведением итогов проектирования, формулировкой основных результатов, выводов; список использованных источников; приложения с материалами иллюстративного, вспомогательного характера; листинги разработанных программ; конструкторские, технологические, программные и иные проектные документы (в зависимости от характера разработки). Более конкретная структура и содержание записки, конечно, зависят от вида курсового проекта (работы). Определено, что объем пояснительной записки не должен превышать 50 с., а курсовой работы – 40 с.

Регламентированы действия руководителя курсового проектирования. Он, в частности, обязан: разработать задание на выполнение курсового проекта (работы); составить график выполнения курсового проекта (работы) студентом; консультировать студента по всем вопросам, связанным с выполнением курсового проекта (работы); контролировать ход курсового проектирования студента; оценивать выполнение каждого этапа (в процентах) курсового проекта (работы); оказывать помощь в подборе необходимой литературы студенту; в установленные сроки представлять в деканат данные о выполнении студентами графика курсового проектирования (в процентах).

При выдаче задания руководитель проекта (работы) доводит до сведения студентов информацию о календарном плане мероприятий по организации и проведению курсового проектирования с указанием сроков выполнения основных этапов проектирования и представления законченных проектов (работ).

Определены требования к процессу консультирования студентов, а также оценке промежуточных и итоговых результатов работы руководителем и деканатом. Консультации организуются в соответствии с графиком, утвержденным деканом факультета. Руководителям курсовых проектов (работ) рекомендуется на первых консультациях провести вводные занятия, на которых разъяснить сущность выданных заданий, основные вопросы типового задания, дать общие указания по выполнению задания и оформлению проекта (работы), указать основные источники информации. На консультациях руководитель должен проверять состояние работы над проектом (работой), давать конкретные указания по преодолению затруднений, анализировать типовые ошибки, помогать студентам находить рациональные пути их устранения. По мере необходимости преподаватель организует индивидуальные консультации в соответствии с графиком, который определяет самостоятельно с учетом расписания занятий студентов, и информирует об этом студентов.

Студент обязан после каждого этапа проектирования представлять руководителю выполненные расчеты, разработанное программное обеспечение, схемотехнические решения и другие материалы на проверку. Руководитель проверяет сделанную работу, указывает на ошибки, разъясняет недоработанные места в тексте и дает рекомендации по их исправлению.

Руководитель представляет в деканат соответствующего факультета информацию о количестве часов пропусков обязательных консультаций и проценте выполнения курсового проекта (работы) каждым студентом в срок, установленный календарным планом.

Руководитель рецензирует представленную пояснительную записку и определяет дату защиты в соответствии с утвержденным расписанием защиты курсовых работ (проектов). При этом в рецензии должны быть отмечены ошибки и неточности с указанием, в чем заключается сущность ошибки. Рецензия является индивидуальной и, как правило, должна состоять из трех разделов: краткого анализа положительных сторон курсового проекта (работы); анализа недостатков и ошибок курсового проекта (работы); выводов и оценки работы. Если при рецензировании преподаватель установит, что работа выполнена студентом несамостоятельно, то она не засчитывается. Недостатки, указанные в рецензии, подлежат устранению студентом.

Принципиально важным для предотвращения коррупционных действий является фактическая, а не фиктивная защита выполненных работ перед комиссией. Работа в комиссии по защите курсовых и дипломных работ в настоящее время включается в учебную нагрузку преподавателя. Решение о выставлении оценки принимается членами комиссии с учетом следующего: объема и качества выполнения проекта (работы), оригинальности и самостоятельности решений; знаний студента по объекту проектирования; умения излагать результаты работы, обосновывать и защищать принятые решения и отвечать на заданные при защите вопросы.

Для своевременного обнаружения и устранения возможных нарушений, возникающих в процессе курсового проектирования, в ГГТУ им. П. О. Сухого организована работа комиссий по проверке курсового проектирования. Комиссией по противодействию коррупции университета разработаны методические рекомендации для проверки организации курсового проектирования на кафедрах комиссиями факультетов. Определено, что порядок, состав и сроки работы комиссии оформляются распоряжением декана факультета. Комиссия формируется из числа опытных преподавателей, отличающихся требовательностью, объективностью и высоким уровнем ответственности. Проверки осуществляются один раз в течение первого месяца каждого учебного семестра. Комиссия проверяет: хранение и учет курсовых проектов (работ); курсовые проекты (работы) за предыдущий учебный семестр; соответствующую документацию кафедры по курсовому проектированию; наличие и условия хранения курсовых проектов (работ). Курсовые проекты (работы) проверяются на предмет наличия: на титульном листе наименования кафедры, изучаемой дисциплины, темы курсового проекта (работы), даты поступления работы на кафедру, подписи студента, даты проверки, даты допуска к защите, подписи руководителя, даты защиты, подписей всех членов комиссии по приемке курсовых работ, балльной оценки работы; задания на курсовой проект (работу), полноту и четкость его заполнения; рецензии руководителя, оформленной в соответствии с требованиями Положения; замечаний руководителя проекта (работы) по тексту и результаты исправления работы студентом; соответствия объема курсового проекта требованиям.

Документация по курсовому проектированию, подлежащая проверке, включает: перечень тем курсовых проектов (работ), утвержденный на заседании кафедры; ком-

плекты заданий на курсовые проекты (работы), хранящиеся на кафедре; график проведения консультаций по курсовым проектам (работам), утвержденный деканом факультета; утвержденный состав комиссий по приему курсовых проектов (работ); протоколы заседаний кафедры, содержащие обсуждение вопросов качества организации курсового проектирования.

Результаты проверки курсового проектирования оформляются в виде отчета, который, как правило, содержит: оценку качества организации курсового проектирования по кафедрам; замечания и рекомендации комиссии по результатам проверки; оценку работы кафедры по противодействию коррупции при организации курсового проектирования. Отчет подписывается председателем и всеми членами комиссии и в плановом порядке обсуждается на заседании соответствующего совета факультета.

Периодически работу деканатов факультетов по оформлению результатов аттестации курсового проектирования проверяет учебно-методический отдел.

Определенным барьером, препятствующим самостоятельности выполнения работ, могут стать проверки текстов курсовых и дипломных работ на наличие заимствований с использованием рекомендуемых программных средств. На образовательном портале университета размещен перечень таких средств, не требующих внесения платы за свое использование [6]. Тут следует упомянуть положительный опыт кафедры «Информационные технологии» ГГТУ им. П. О. Сухого, которая наладила проверку работ студентов с использованием таких средств.

В сущности организация дипломного проектирования во многом схожа с процессом курсового проектирования, и, значит, во многом контрольные мероприятия, описанные выше, совпадают. Однако написание дипломного проекта или работы осуществляется в период, когда у студента нет аудиторных занятий в университете. Поэтому в данное время у него меньше возможностей получить оперативную и полную консультацию руководителя, а у руководителя – оценить степень выполнения запланированных работ. В этих условиях важным является этап выбора тематики проектов или работ. С одной стороны, темы должны обладать достаточной степенью новизны и вызывать интерес у заказчиков кадров и (или) студента, а с другой – выполняться студентом в отведенные сроки. Для этого, на наш взгляд, необходимо как можно раньше начать процесс выбора и согласования со всеми сторонами (преподаватель, студент, заказчик, заведующий кафедрой) проектов и тем дипломных проектов студентов. Оптимальными сроками являются сентябрь–октябрь предвыпускного семестра обучения. Таких подходов к началу дипломного проектирования придерживаются и другие университеты, например, БГУИР [7].

В целом содержательная часть дипломного проектирования имеет значительную специфику в зависимости от специальности, по которой обучается студент. В силу этого требования к организации процесса и содержанию пояснительной записки в нашем вузе содержатся в отдельных методических документах, подготавливаемых выпускающими кафедрами университета. Таким примером могут служить пособия [8], [9].

С целью непосредственного информирования о закрепленных в правовых документах ограничениях профессорско-преподавательским составом университета подписываются личные обязательства по недопущению ими коррупционных действий. Все вновь принимаемые на работу преподаватели подписывают письменные обязательства по соблюдению антикоррупционного законодательства. Студенты университета ознакамливаются со ст. 430–433 Уголовного кодекса Республики Беларусь, в которых содержится информация о мерах ответственности за эти коррупционные правонарушения.

Начиная с 2019 г., вновь заключаемые со студентами договоры на обучение содержат антикоррупционную оговорку, накладывающую антикоррупционные обязательства на обучающегося.

На заседаниях высшего коллегиального органа ГГТУ им. П. О. Сухого – Совета университета регулярно заслушиваются вопросы антикоррупционной тематики. В течение учебного года вопросы соблюдения антикоррупционного законодательства рассматриваются также на заседаниях ректората и советов факультетов. На заседаниях кафедр эти темы обсуждаются два раза в год перед проведением зачетно-экзаменационных сессий.

Понимание условий и причин, способствующих коррупционным правонарушениям при выполнении студентами самостоятельных заданий в процессе обучения по специальностям высшего образования, позволяет построить систему их предотвращения. В ГГТУ им. П. О. Сухого, на наш взгляд, такая система построена. Однако причины, побуждающие к совершению коррупционных действий, могут лежать вне рамок влияния университета. В силу этого эффективность системы противодействия следует постоянно контролировать на всех уровнях управления и должны приниматься соответствующие меры по корректировке и совершенствованию необходимых мероприятий для устранения условий проявления коррупции.

Литература

1. Республиканский портал проектов образовательных стандартов высшего образования. – Режим доступа: https://www.edustandart.by/component/jak2filter/?theme=proekty&category_id=1,2,3,4,5,6,7,9,10,11,12,13,14,15,16,17&xf_1%5B0%5D=2&xf_1%5B1%5D=7&start=30. – Дата доступа: 21.10.2019.
2. Учебные планы I ступени высшего образования / Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого // Электрон. б-ка. – Режим доступа: <https://elib.gstu.by/handle/220612/15335> – Дата доступа: 21.10.2019.
3. Об утверждении Правил проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования : Постановление М-ва образования Респ. Беларусь от 29 мая 2012 г. № 53. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21327440&p1=1>. – Дата доступа: 21.10.2019.
4. О борьбе с коррупцией : Закон Респ. Беларусь от 15 июля 2015 г. № 305-3. – Режим доступа: http://pravo.by/upload/docs/op/H11500305_1437598800.pdf. – Дата доступа: 21.10.2019.
5. Уголовный кодекс Республики Беларусь от 9 июля 1999 г. № 275-3. – Режим доступа: <http://pravo.by/document/?guid=3871&p0=hk9900275>. – Дата доступа: 21.10.2019.
6. Проверка текстовых документов на наличие заимствований с использованием интернет-сервисов / Учеб. портал ГГТУ им. П. О. Сухого. – Режим доступа: <http://www.edu.gstu.by/static/plagiat.html>. – Дата доступа: 21.10.2019.
7. Календарный план мероприятий студентов ПОИТ дневной формы обучения по организации преддипломной практики и дипломного проектирования на 2019–2020 учебный год / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники. – Режим доступа: <https://www.bsuir.by/ru/kaf-poit/diplomniku>. – Дата доступа: 21.10.2019.
8. Дипломное проектирование : учеб.-метод. пособие для студентов специальностей 1-40 04 01 «Информатика и технологии программирования» и 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)» днев. формы обучения / Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого // Электрон. б-ка. – Режим доступа: <https://elib.gstu.by/bitstream/handle/220612/20467/4334.pdf?sequence=5&isAllowed=y>. – Дата доступа: 21.10.2019.
9. Дипломное проектирование : учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям)» специализации 1-43 01 03 01 «Электроснабжение промышленных предприятий» днев. и заоч. форм обучения / Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого // Электрон. б-ка. – Режим доступа: <https://elib.gstu.by/bitstream/handle/220612/19912/827.pdf?sequence=5>. – Дата доступа: 21.10.2019.

КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАК ВИД САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Е. М. Акулова, Н. В. Акулов

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

Основной целью образовательной деятельности является подготовка профессионалов, способных не только решать задачи определенной направленности, но и непрерывно развиваться, заниматься самообразованием, готовых к инновационной деятельности. Успешность студента в будущей профессиональной деятельности прямо зависит от владения навыками самостоятельной работы.

Курсовое проектирование выполняется в виде курсового проекта или курсовой работы. Результат этого вида деятельности оценивается по десятибалльной шкале. Для получения высокой оценки в соответствии с требованиями десятибалльной шкалы можно выполнить проект (работу) самостоятельного творческого характера. Другой вариант – выполнить задание, демонстрирующее углубленные и обобщенные знания. Тогда разная степень сложности будет достигаться как за счет индивидуальности задания (более сложных исходных условий), так и посредством рассмотрения дополнительных вопросов, требующих углубленных знаний и обобщения [1].

Студенты обладают разными способностями, прилежанием, трудолюбием, стремлением достигать максимальных результатов или довольствоваться каким-то минимумом. При этом они достаточно объективно оценивают свои силы, возможности при выполнении того или иного задания. В таких условиях представляется целесообразным дать студентам возможность самим выбрать траекторию выполнения курсового проекта (с облегченным заданием, заданием средней тяжести и усложненным заданием). При этом, естественно, в зависимости от выбранного задания студент может претендовать на различные наивысшие оценки.

Самостоятельная работа студентов по выполнению курсового проекта (работы) осуществляется под прямым или косвенным руководством преподавателя. В процессе этого студенты частично или полностью самостоятельно работают над выполнением различного вида задания с целью развития знаний, умений, навыков и личностных качеств.

Организация курсового проекта (работы) как самостоятельной работы студентов включает три этапа:

- постановка перед студентами целей, задач, выдача заданий с указаниями по их реализации;
 - самоорганизация студентов и их непосредственная деятельность по выполнению заданий и решению поставленных перед ними задач;
 - оценка и подведение итогов выполнения самостоятельной работы студентов.
- Все эти этапы осуществляются согласно программе, часам, отведенным на дисциплину.

Для эффективного обучения и стимулирования интересов студентов к выполнению курсового проекта (работы) необходимо:

- последовательно усложнять содержание задач самостоятельной работы студентов с четкой формулировкой цели выполнения заданий и указаний по их решению;
- предоставлять литературные источники, позволяющие получать необходимую информацию;
- учитывать и последовательно развивать в процессе выполнения задания познавательные, организационные, коммуникативные и другие умения.

Задача самостоятельной работы при выполнении курсового проекта в условиях компетентностного подхода в том и состоит, чтобы научить студентов самостоятельно ставить и достигать поставленные цели, заложить основы самоорганизации и самовоспитания, которые смогут привить им умение в дальнейшем непрерывно совершенствоваться и повышать свою квалификацию.

Для успешного выполнения поставленной задачи необходимо, чтобы самостоятельная работа имела непрерывный характер, была максимально индивидуализирована и в ее реализации широко использовались активные методы обучения, которые побуждали бы студентов к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения учебным материалом, самостоятельному добыванию знаний.

В период выполнения курсового проекта (работы) студенты широко используют междисциплинарные знания, полученный на практике реальный материал с включением элементов решения проблемных вопросов предприятий; учатся проектировать процесс (объект); разрабатывают функциональную схему (или компоновочный чертеж); делают обоснование по выбору комплекса технических средств автоматизации; овладевают методиками расчета; используют нормативную и справочную литературу, пользуются периодическими изданиями для выработки и закрепления умений работать с книгой или с электронными ресурсами; чертят схемы и чертежи и т. д. [2].

В процессе выполнения курсового проекта преподавателями регулярно проводятся консультации, как групповые, так и индивидуальные.

Во время проведения групповых консультаций используется система непрерывной профессионально-практической подготовки, подробно рассматриваются практические вопросы, которые слабо были освещены в учебно-методических материалах, оказывается помощь в самостоятельной работе при подготовке и выполнении курсового проекта, а также при изучении ГОСТов, ОСТов, нормативных документов.

Защита курсового проекта осуществляется комиссионно или в виде конкурса презентаций. Она представляет собой коллективную форму взаимодействия и общения, которая учит студентов формулировать мысли на профессиональном языке, владеть устной речью, слушать, слышать и понимать других, корректно и аргументированно вести спор.

Активные методы обучения формируют трудовые навыки, умения и вырабатывают привычку активно, творчески, рационально мыслить, действовать и решать проблемы.

Эффективная организация всех перечисленных этапов сможет повысить качество всего учебного процесса. Для совершенствования учебно-воспитательного процесса организация самостоятельной работы студентов должна носить системный и постоянный характер.

Создание эффективной системы самостоятельной работы студентов позволит активизировать их индивидуальные процессы самопознания, самоопределения, самообразования, самоуправления, саморазвития и самореализации и будет способствовать формированию и развитию их профессиональной компетентности.

Литература

1. Трущенко, Е. Н. Самостоятельная работа студентов как составляющая процесса формирования компетентности будущего специалиста в вузе / Е. Н. Трущенко // Инновационный подход к развитию образовательных систем : сб. материалов науч.-метод. сем. – М. : Изд-во Акад. соц. упр., 2006. – 64 с.
2. Ларионова, Н. И. Использование активных методов обучения при выполнении курсового проекта по специальным дисциплинам / Н. И. Ларионова // Вестн. Казан. технol. ун-та. – 2013. – Т. 16, № 12. – С. 395–398.

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ С ЦЕЛЬЮ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ СПЕЦДИСЦИПЛИН

О. А. Василенко

*Брянский государственный технический университет,
Российская Федерация*

Особенности направлений, разработанных в Федеральном государственном образовательном стандарте нового поколения, заключаются в развитии личности студента, формировании в нем готовности к обучению и саморазвитию в течение всей жизни. Исходя из современных тенденций на рынке труда предъявляются требования к выпускникам, в образовательном стандарте они и заложены в виде набора компетенций, с помощью которых определяется уровень сформированности будущего специалиста, дается установка для развития профессиональных и личностных качеств выпускника.

Опираясь на личный опыт и опыт коллег, стоит отметить, что организация самостоятельной внеурочной деятельности студентов высшего учебного заведения вызывает наибольшие трудности. Зачастую это связано с несформированными в достаточной степени универсальными учебными действиями (УУД) при обучении в общеобразовательных учреждениях [3]. Умение учиться является важным фактором в формировании будущего специалиста и определяет готовность самосовершенствоваться с учетом быстро меняющихся требований современного мира. Учитывая вышеизложенное, при подготовке будущих бакалавров и специалистов накладываются особые требования к ведению учебного занятия с целью организации самостоятельной работы студентов при подготовке к занятиям [1].

Существуют различные методы и приемы, побуждающие студентов к самостоятельной учебной деятельности в аудитории. В качестве помощи преподавателю выступают различные активные формы проведения занятий, такие, как деловая игра «Пресс-конференция», семинары, лекция с запланированной ошибкой и др. [2]. Желая простимулировать самостоятельную работу во внеаудиторное время, многие из них были рассмотрены, и выбрана такая совокупность методов, способов и средств организации учебного процесса, при которых осуществлялось бы повторение изученного материала и формирование общепрофессиональных компетенций, обеспечивающих личностный рост будущего специалиста или бакалавра.

В современном мире существует большое количество профессиональных праздников, многие из них не носят официального статуса и начинают функционировать, благодаря появлению новых профессиональных навыков. Одними из таких праздников является день – 3 декабря, и с недавних пор его связали с Днем 3D-графики. Эта дата послужила поводом проведения конференции, совмещенной с викториной, и оказалась интересным опытом, которым хотелось бы поделиться. В декабре студенты готовятся к предстоящей сессии и проведение небольшого познавательного мероприятия, тематически связанного с будущей профессией, в рамках изучения дисциплины САПР по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения» является эмоциональной разгрузкой и повышает интерес к выбранной специальности.

После объявления о предстоящем мероприятии студентам были предложены примерные темы докладов-сообщений об истории зарождения компьютерной графики, знаковых разработках в этой области. Все познакомились с подобной тематикой самостоятельно, находя интересные факты, готовя презентации.

Часто урок с докладом остается интересным только докладчику, остальная часть аудитории скучает и поглядывает на часы. Учитывая подобную психологиче-

скую особенность, перед мероприятием мною были просмотрены и откорректированы все сообщения и презентации, убраны затянутые места и составлены вопросы по темам сообщений, носящих не всегда устный характер, но и представленных в виде практических заданий на скорость.

Во время проведения занятия каждый студент на заранее подготовленных преподавателем бланках отмечал баллы докладчикам, оценивая разные критерии выступления, например: «краткость – сестра таланта», «вижу – понимаю», «идея не нова». Так как викторина (рис. 1 и 2) предполагает большое количество вопросов-ответов, то докладчик сначала сам предлагает аудитории некоторые вопросы по теме своего сообщения, а после и преподаватель задает вопросы аудитории, причем докладывающийся студент имеет право отвечать на вопрос по своей теме, лишь если ответ вызовет затруднения у всей группы.



а)



б)

Рис. 1. Проведение урока-викторины

Верные ответы фиксируются преподавателем и после учитываются наряду с баллами докладчиков. Подобное занятие проводится в форме конкурса-конференции, а победители назначаются в номинациях за лучший ответ и лучший доклад с учетом количества заработанных очков.

Опыт показывает, что студентам интересна подобная форма проведения конференций, им интересно узнавать о некоторых необычных датах, связанных с обучением или профессиональной деятельностью. Во время рефлексии многие отмечали свою эмоциональную вовлеченность в период подготовки и проведения мероприятия, готовность повторить подобный конкурс, например, 14 марта – в День числа Пи или День машиностроителя.

Литература

1. Теория и практика использования информационных технологий в процессе преподавания дисциплин психолого-педагогического цикла : учеб.-метод. пособие / сост. М. А. Галанова // Электрон.-библиотечная система «Лань». – Уфа : БГПУ им. М. Акмуллы, 2008. – 104 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/43347>.
2. Ковалевский, И. В. Организация самостоятельной работы студента / И. В. Ковалевский // Высшее образование в России. – 2000. – № 1. – С. 114–115.
3. Коджастирова, Г. М. Словарь по педагогике / Г. М. Коджастирова. – М. : МарТ ; Ростов н/Д : МарТ, 2005. – 448 с.

УЛУЧШЕНИЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ ПОСРЕДСТВОМ МОДУЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Б. Б. Батиров, С. Р. Алиев, С. К. Азимов

Андижанский машиностроительный институт, Республика Узбекистан

Главной основой социально-экономического развития каждой страны является система образования, приоритетом и движущей силой которой является обучение тех, кто способен приобретать новые знания, самостоятельно и творчески мыслить, а также заниматься социальной и профессиональной деятельностью. Вот почему XXI в. – это «эпоха интенсификации формирования персонала», а стратегия развития человеческих ресурсов во всем мире заключается в удовлетворении потребностей общества и государства в высококонкурентных специалистах.

Одним из лучших зарубежных опытов в модернизации системы высшего образования является актуальная задача модернизации системы высшего образования, решение таких вопросов, как повышение эффективности образования, интеграция педагогических кадров в инновационную деятельность, внедрение инновационных образовательных и информационно-коммуникационных технологий в учебный процесс высших учебных заведений. Мы должны обратить особое внимание на модульную систему обучения.

Первоначальное поперечное сечение модульного образования было впервые предложено в 1919 г. американским инженером А. Осборном в ходе дополнительного обучения инженеров. Так, специалисты, которые уже обучены, изучают материалы, относящиеся к зданию или оборудованию, чтобы усовершенствовать установку и выработать новые идеи. Эта техника была усовершенствована Гордоном под названием «Синектика» и Блумом – как таксономия [1]. Некоторые источники также предполагают, что модульная система появилась в 1950-х гг.

Существует много возможностей использовать модульные системы обучения для решения задач по улучшению знаний и передового опыта. Модульная технология обучения основана на распределении учебных материалов в определенных дозах – модулей, которые обеспечивают гибкость и динамику процесса обучения. Учебный план является не только частью учебного плана, но и дидактической системой, объединяющей различные методы и виды деятельности, чтобы стать частью всей учебной программы по физике.

Модуль является автономной, логической частью учебного процесса, который помогает студентам приобретать и приобретать точные знания. Эти части структурированы таким образом, что их логический континуум позволяет студентам постепенно понять природу вовлеченных процессов. Учебный план заблокирован, приоритет отдается специальным предметам, а побочные эффекты студенческой деятельности постепенно устраняются. Процесс обучения является относительно простым и последовательным. Система рейтингов будет полностью внедрена, и учащиеся и преподаватели получают пользу от каждого шага и элемента процесса. Модули полностью оснащены дидактическими материалами и учебными пособиями, а у студентов почти нет причин скучать или пассивировать во время учебы. Но чтобы достичь этого, учителя должны полностью понимать назначение модульной системы [2]–[3].

Модульное обучение является одной из наиболее перспективных систем обучения, так как оно наилучшим образом адаптировано к системе развития познавательных и творческих способностей учащихся.

В традиционном образовании цели обучения достигаются при помощи педагогической деятельности, т. е. ориентированной на образование, в то время как мо-

дальнее обучение осуществляется через деятельность учащихся и ориентируется на профессиональную деятельность.

Модульное обучение обеспечивает пошаговое обучение посредством всеобъемлющей и всеобъемлющей классификации учебных программ. Значит, можно будет индивидуализировать преподавание.

Важнейшим шагом становится постановка целей при разработке модульных технологий обучения физике. Постановка учебных модулей модуля заканчивается определением необходимых уровней обучения. Определение уровней, применяемых для изучения материалов физики, позволит оценить качество знаний. Следующим важным действием в разработке физики на основе модульной технологии обучения является формирование учебного материала и его информационной емкости. Суть структурирования учебного модуля состоит в том, чтобы определить взаимосвязи между элементами больших дидактических единиц (модульный блок, модульная программа, учебный модуль, тема) и определить последовательность материала, исходя из характера учебного плана и системы взаимоотношений в физике.

Следующей ступенью в создании физического модуля станет разработка аспектов процесса обучения, т. е. учитель разрабатывает систему знаний и практических заданий, которые студенты должны усвоить, основываясь на своем профессиональном опыте. Таким образом, освещаются теоретические и практические этапы физики. На каждом этапе проводится поиск и выбор форм физики, методов и средств индивидуальной и коллективной учебной деятельности.

Объективная оценка знаний студентов в модульном обучении – это процесс, который требует значительного внимания. Поэтому в начале изучения модулей у студентов должно быть четкое представление о системе контроля и критериях оценки знаний.

Таким образом, модульная система обучения позволяет учителю свободно выбирать форму и методы обучения и время, затрачиваемое на освоение материалов, определять творческие способности учащихся по физике, а также совершенствовать свои физические знания и качество.

Литература

1. Инновационные технологии обучения в физическом воспитании / А. Артиков [и др.]. – Андижан, 2011. – Ч. 1. – 48 с.
2. Борисова, Н. В. От традиционного через модульное к дистанционному образованию : учеб. пособие / Н. В. Борисова. – М.–Домодедово : ВИПК МВД России, 1999. – 174 с.
3. Вазина, К. Я. Саморазвитие человека и модульное обучение / К. Я. Вазина. – Н. Новгород, 1991.

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ

Г. Умарова, Б. Батиров, Ж. Холмирзаев, С. Азимов

Андижанский машиностроительный институт, Республика Узбекистан

В последние годы быстрое развитие компьютерных технологий в науке и технике привело к созданию и развитию новых информационных технологий, которые широко используются в учебном процессе. В частности, существуют возможности использования электронных учебников и различных программ в данном процессе, что привело к появлению и развитию новых технологий в преподавании.

В нынешнем процессе глобализации и масштабах информации радикальное реформирование образовательного контента является одним из ключевых вопросов повестки дня. Оснащение средствами для обучения студентов знаниям по физике также является требованием дня. В то же время существует объективная необходимость

преподавания физики посредством новых методов в процессе обучения технологиям, связанным с производственными технологиями, а также применения информационных компьютерных технологий в образовательном процессе.

В последние годы в связи с возникновением компьютерных технологий появляются и новые формы организации уроков. Примером одной из таких форм является использование электронных учебников, анимации, видеоклипов, виртуальных экспериментов, презентаций и визуализации физических процессов, которые можно отслеживать с помощью специального программного обеспечения на компьютере.

В обучении нелегко сосредоточить внимание студентов на изучаемой теме, особенно в физике. В связи с этим целесообразно использовать компьютерные технологии для повышения знаний учащихся. Анализ компьютерных ресурсов, используемых при обучении физике во всем мире, показывает, что важно создавать, компилировать и использовать возможности программного обеспечения, связанного с физикой (симуляторы, анимация и видеоклипы, виртуальные лаборатории и моделирование физических процессов).

На современном этапе научно-технического развития распространение современных средств массовой информации и их вхождение в систему образования, несомненно, повысит эффективность курса.

Использование информационных технологий в системе образования, в частности, при изучении физики – это электронные версии учебников, электронных книг, электронных плакатов, виртуальные модели событий и процессов, виртуальные стенды тестовых программ и лабораторий, решения проблем и т. д. Важно получить более глубокое понимание событий и закономерностей, а также дистанционное и независимое обучение.

Использование компьютерных технологий и мультимедийных средств при преподавании курса физики имеет большое педагогическое и психологическое значение и, как следствие, обеспечивает:

- повышение эффективности процесса преподавания и обучения;
- представление учебного материала в различных формах (с использованием голоса, текста, видео, графики, анимации) привлекает внимание студента;
- высокий уровень визуализации представляет большой интерес для изучения предмета студентом;
- обеспечивает длительное хранение изучаемого материала;
- расширяет возможности для самостоятельного обучения и развивает навыки самостоятельного обучения;
- проблема дефицита времени значительно уменьшается.

Совершенствование содержания, структуры и методологии квантовой физики на основе компьютерных технологий является одним из важнейших направлений реформы преподавания физики, и кафедра квантовой физики должна занимать здесь лидирующие позиции. В настоящее время квантовая физика настолько развита, что ее основные теоретические идеи и концепции, а также их практическое применение составляют основу всего естествознания, например, они способствовали развитию ядерной физики и физики элементарных частиц. Тем не менее, этот раздел курса физики имеет как научные, так и методологические недостатки, что, естественно, приводит к поверхностному усвоению идей, концепций и знаний.

На наш взгляд, для того чтобы полностью сформулировать основные идеи и концепции квантовой физики, необходимо рассмотреть этапы развития этого раздела. Новые информационные технологии позволяют устранить недостатки следующими способами:

- 1) улучшить содержание курса на основе идей и концепций квантовой механики;
- 2) выявить вероятность и статистический характер состояния микроскопа;
- 3) использовать компьютерные технологии в преподавании фундаментальных экспериментов в квантовой физике.

Квантовая теория статична по своему содержанию, значит, возможен микромасштаб, и, следовательно, необходимо познакомить студентов с характером поведения микроструктуры, которая помогает правильно понимать феномены микроорганизмов. Внедрение компьютерных технологий в процесс обучения физике позволяет не только моделировать сложные травматические события и процессы микроструктуры, но и облегчать их усвоение, а также повышать качество знаний.

Компьютер не только моделирует физические процессы, но и является средством обучения. Компьютерное моделирование экспериментов в области фундаментальной квантовой физики, например, эксперименты в Резерфорде, изучение спектральных рядов атомов водорода, эксперименты Франк–Герца, эффект Комптона, опыт Джермера–Девиссона, предоставляет студентам четкую картину даже неизвестных лабораторных исследований, глубокие знания в области квантовой физики, обеспечивает их усвоение. Такие возможности не дают студенту скучать и терять внимание к предмету, что положительно сказывается на эффективности образования.

ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИИ НЕЗАВИСИМОГО ОБУЧЕНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ФИЗИКА»

Б. Б. Батиров, С. Р. Алиев, О. О. Миркомиллов, С. К. Азимов

Андижанский машиностроительный институт, Республика Узбекистан

Одним из важных факторов в подготовке квалифицированных кадров является повышение качества и эффективности образования. Современные методы, формы и инструменты обучения, проблемные технологии обучения и особенно нетрадиционные методы самостоятельного обучения играют важную роль в повышении качества и эффективности образования. Это требует совершенствования методов разработки, организации и внедрения самостоятельного учебного контента в учебный процесс.

Эффективная организация учебного процесса имеет большое значение в подготовке квалифицированных кадров. Максимальная недельная нагрузка для студентов составляет 54 ч, из которых 32 ч отводятся классным занятиям, а 22 ч – самостоятельному обучению. При изменении учебного плана некоторые темы по предмету необходимо изучать самостоятельно, т. е. самостоятельная работа – это и есть самостоятельное изучение части учебного материала студента по определенному предмету.

Как уже отмечено, способность мыслить самостоятельно развивается и закрепляется в самостоятельной деятельности учащихся и студентов. Поэтому мероприятия данного профиля для учащихся на всех уровнях образования должны организовываться систематически с учетом дидактических принципов и конкретных дисциплин. Только в этих обстоятельствах независимое обучение развивает познавательные процессы обучающихся, углубляет их знания и повышает способность применять эти знания на практике.

Решение таких задач требует организации образования, и в том числе самостоятельного обучения, на основе педагогических технологий, и это связано с тем, что самостоятельное обучение превосходит современные возможности преподавания по ряду причин.

Образовательные учреждения дают возможность студентам приобретать знания самостоятельно, так как это не требует научного или практического подхода к анали-

зу и разработке содержания, методов, форм и средств. Однако существует ряд педагогических проблем, связанных с организацией, реализацией и контролем физики, определяющих содержание, средства и технологии обучения, модели преподавания физики, рекомендации, а также уровень знаний учащихся и студентов. Необходимо разработать критерии и применить их на практике.

В данном случае самостоятельная работа является одной из основных задач студентов в учебном процессе.

Самостоятельное обучение состоит из лекций и семинаров, где студенты учатся самостоятельно. Такое независимое обучение помогает укрепить теоретические знания студентов, максимально улучшить и расширить понимание ими тем.

Самостоятельная работа студента может проходить и в классе, и за его пределами, под руководством учителя или без него.

При определении формы и степени самостоятельной работы студентов по специальности «Физика» необходимо учитывать следующие аспекты:

- уровень предмета «Физика» и сложности в его освоении;
- способности студента и его теоретическую и практическую подготовленность (базовые знания);
- степень обеспечения источниками информации;
- умение студента работать с источниками информации.

Форма и размер заданий для самостоятельной работы и уровень сложности должны варьироваться от семестра к семестру, т. е. необходимо постепенно повышать уровень самостоятельности студентов при выполнении заданий и обучать их системному и творческому подходу к решению заданий.

В зависимости от характера изучаемых тем студентам могут быть назначены другие формы самостоятельной работы. Типы заданий для студентов должны определяться соответствующим отделом и быть хорошо продуманными и целенаправленными, чтобы служить укреплению, углублению и расширению знаний учащихся, полученных в ходе обучения в классе.

Можно добиться научно-методической правильности самостоятельной работы учащихся и студентов, развивать знания и навыки по физике у студентов, если соблюдать следующие условия:

- разработка самостоятельных форм, структуры и содержания научно-методической работы;
- внедрение и эффективное использование информационных технологий при самостоятельном изучении физики;
- обеспечение соответствия самостоятельного обучения учебной программе, методическим указаниям, дидактическим материалам в процессе обучения, которые отражают содержание;
- эффективное использование технологии инвариантных тестов и проблемных форм обучения, интерактивных методик при разработке различных типов тестовых заданий;
- самостоятельное обучение осуществлять с использованием конкретных методов, форм и инструментов, а также разрабатывать критерии определения уровня развития навыков у студентов.

Исходя из вышеизложенного, можно сказать, что целью преподавания является воспитание молодежи с независимым мышлением и интеллектуальным потенциалом.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Т. В. Бордун, Е. Е. Воецкая

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

Основной задачей высшего образования является формирование творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности. Студент и выпускник высшего учебного заведения должен не только получать знания по предметам программы, овладевать умениями и навыками использования этих знаний, методами исследовательской работы, но и уметь самостоятельно приобретать новые научные знания. Знания, в значительной своей части, не передаются студентам в готовом виде, а приобретаются ими в процессе самостоятельной познавательной деятельности в условиях проблемной ситуации. В этой связи все большее значение приобретает самостоятельная работа студентов.

При изучении национальных и мировых направлений развития вузовского образования отчетливо проявляются следующие тенденции: современные социокультурные условия диктуют самоценность идеи непрерывного образования, когда от студентов требуется постоянное совершенствование собственных знаний; в условиях информационного общества необходимо принципиальное изменение организации образовательного процесса: сокращение аудиторной нагрузки, замена пассивного слушания лекций возрастанием доли самостоятельной работы студентов; центр тяжести в обучении перемещается с преподавания на самостоятельную деятельность студентов в образовании. Систематическая, управляемая преподавателем самостоятельная деятельность студента становится доминантой в современных условиях перехода к многоступенчатой подготовке специалистов [1].

Относительно недавно в практике вузовского преподавания стали применять интерактивные методы обучения. Интерактивный метод означает способность взаимодействовать или находится в режиме беседы, диалога с кем-либо (человеком) или чем-либо (например, компьютером). Следовательно, интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие преподавателя и обучаемого. Особенности этого взаимодействия состоят в следующем: пребывание субъектов образования в одном смысловом пространстве; совместное погружение в единое творческое пространство; согласованность в выборе средств и методов реализации решения задачи; совместное вхождение в близкое эмоциональное состояние, сопутствующее принятию и осуществлению решения задач. Суть интерактивного обучения заключается в том, что учебный процесс организован таким образом, что практически все студенты оказываются вовлеченными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают. Совместная деятельность учащихся в процессе познания, освоения учебного материала означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Причем происходит это в атмосфере доброжелательности и взаимной поддержки, что позволяет не только получать новое знание, но и развивает саму познавательную деятельность, переводит ее на более высокие формы кооперации и сотрудничества. Сущность интерактивного обучения находит свое отражение в китайской притче, в которой говорится: «Скажи мне – и я забуду; покажи мне – и я запомню; дай сделать – и я пойму».

При использовании интерактивных методов обучаемый становится полноправным участником процесса восприятия, его опыт служит основным источником учеб-

ного познания. Преподаватель не дает готовых знаний, но побуждает обучаемых к самостоятельному поиску. По сравнению с традиционными методами в интерактивном обучении меняется взаимодействие преподавателя и обучаемого: активность педагога уступает место активности обучаемых, а задачей педагога становится создание условий для их инициативы. Преподаватель отказывается от роли «фильтра», пропускающего через себя учебную информацию, и выполняет функцию помощника в работе, одного из источников информации. Для того чтобы грамотно применять эти методы, современному педагогу требуется знание различных методик группового взаимодействия, поскольку интерактивные методики обеспечивают взаимопонимание, взаимодействие, взаимообогащение. Интерактивные методы не заменяют лекционный материал, но способствуют его лучшему усвоению и формируют мнения, отношения, навыки поведения [2].

Указанные методы организации самостоятельной работы студентов широко применяются в так называемых кейс-технологиях. Кейс-технология состоит в том, что в начале обучения составляется индивидуальный план, каждый обучающийся получает так называемый кейс, содержащий пакет учебной литературы, мультимедийный видеокурс, виртуальную лабораторию и обучающие программы на CD-ROM, а также электронную рабочую тетрадь. Электронная тетрадь представляет собой своеобразный путеводитель по курсу и содержит рекомендации по изучению учебного материала, контрольные вопросы для самопроверки, тесты, творческие и практические задания. Изучая материал курса, обучающийся может запрашивать помощь по электронной почте, отправлять результаты выполнения практических заданий, лабораторных работ. Методы этой группы используют компьютерные сети и современные коммуникации для проведения консультаций, конференций, переписки и обеспечения обучаемых учебной и другой информацией из электронных библиотек, баз данных и систем электронного администрирования. Важным достоинством кейс-методов является возможность более оперативного руководства обучаемым, его воспитания в процессе общения с преподавателем и группой, и это неоспоримое преимущество традиционных форм очного обучения. Используемые в данной группе учебно-методические материалы отличаются полнотой, целостностью, системностью. К их достоинствам можно отнести: доступность (возможность организации самостоятельной работы в электронной библиотеке, так и дома); наглядность, т. е. красочные иллюстрации, видеофрагменты, мультимедиа-компоненты, схемы, текст с выделенными важными определениями и т. д.; звуковое сопровождение лекций; наличие интерактивных заданий; анимированные примеры решения задач. К интерактивным методам организации самостоятельной деятельности студентов относятся также презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т. п.

В заключение отметим, что рациональная и грамотная организация самостоятельной деятельности способствует формированию свободно мыслящего человека, который ощущает радость учения, с желанием и осмысленно включается в процесс образования. Инновационный подход к организации самостоятельной работы является качественным шагом вперед всей системы высшего образования, так как способствует продвижению студентов от образования и получения знаний к умениям и навыкам самообразования.

Литература

1. Щербакова, Е. В. Самостоятельная работа студентов как важнейшая составляющая организации учебного процесса в вузе / Е. В. Щербакова // Молодой ученый. – 2010. – Т. 2, № 8. – С. 188–190. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/19/1929/>.

2. Щербакова, Е. В. Технологические аспекты организации самостоятельной работы студентов современного педагогического вуза / Е. В. Щербакова // Молодой ученый. – 2012. – № 3. – С. 434–436. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/38/4362/>.

О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ МАГИСТРАНТОВ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

О. А. Козлова

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

Обучение в магистратуре является второй ступенью высшего образования в системе многоуровневой подготовки кадров. Согласно учебным программам дисциплины «Иностранный язык», утвержденным в ГГТУ им. П. О. Сухого, его целью является усиление практико-ориентированной подготовки обучаемых и овладение ими иностранным языком как средством межличностного, межкультурного и профессионального общения. Речь идет о дальнейшем развитии иноязычной коммуникативной компетенции, включающей:

- навыки беглого чтения и понимания оригинальных текстов;
- умение оформлять доклад, реферат, аннотацию или резюме на иностранном языке;
- знание правил (норм) коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного и профессионального общения;
- умение вести беседу по тематике научной специальности;
- способность к творческому самостоятельному мышлению и исследовательской деятельности;
- навык работы с информационными ресурсами.

Сегодня ключевым моментом становления профессиональной компетентности обучающихся считается образовательная автономия, под которой понимается самостоятельное учебное целеполагание, ориентация на создание личностного образовательного продукта и принятие на себя ответственности за полученный результат, способность к рефлексивной самооценке и саморегуляции учебной деятельности. При этом развитие навыков самостоятельной работы выступает средством формирования автономности обучения, а впоследствии – способности к непрерывному самообразованию.

Отметим, что в современной системе магистерской подготовки не менее 70 % учебного времени отведено самостоятельной работе, которая становится основным резервом повышения качества профессиональной компетентности. Поэтому организация самостоятельной работы магистрантов должна быть не менее тщательно продумана и спланирована, чем аудиторские занятия. Ее специфика заключается в узконаправленной профильной подготовке будущих выпускников к профессиональной и научно-исследовательской деятельности, что может быть реализовано только с позиции междисциплинарного подхода и благодаря взаимодействию кафедры иностранных языков с выпускающими кафедрами вуза.

Основываясь на изучении и обобщении опыта белорусских и российских учреждений высшего образования, нами сделана попытка предложить свою методику организации внеаудиторной самостоятельной работы магистрантов по дисциплине «Иностранный язык» в рамках технического университета. Данная схема носит экспериментальный характер и требует практической апробации и дополнительной коррекции.

Являясь в большей степени мотивированной по сравнению с обучающимися I ступени, самостоятельная работа магистрантов ориентируется на более качественный практически значимый продукт. Опыт показывает, что наиболее востребованным видом иноязычной деятельности в процессе профессионально-ориентированной подготовки магистров является чтение, а конечным результатом должно стать создание продуктивного реферата на основе анализа иностранных (зарубежных) источников по тематике текущего научного исследования. Для этого магистрантам следует работать со специальными и научными текстами с самых первых занятий.

На начальном этапе обучаемые знакомятся с целями и задачами курса, требованиями к компетенциям, формами учебной работы и представления отчетности. Поскольку, как и в случае со студентами, мы имеем дело с разным уровнем владения языком у магистрантов, целесообразным является проведение порогового лексико-грамматического теста на определение уровня входных знаний. Результаты теста дают возможность скорректировать программный материал и указать справочные пособия, интернет-ресурсы для самостоятельного повторения проблемных тем.

Следующим этапом является выбор магистрантами тематико-отраслевого направления будущего реферата на иностранном языке после согласования темы научного исследования со своим руководителем. С этого момента начинается подбор иноязычного текстового материала из оригинальных источников и его анализ. Последний включает: 1) разбор релевантного для научных текстов языкового и речевого материала, формой контроля которого выступает адекватный перевод; 2) составление словаря терминов; 3) написание аннотации (вторичного текста). Следует признать, что аннотирование, требующее умений выявлять логические связи между предложениями, сверхфразовыми единствами, абзацами текста, и осуществлять его компрессию, вызывает особую сложность у обучающихся. Для облегчения данной задачи вводятся план составления аннотации и специальные клишированные выражения. При систематическом аналитическом чтении отмечается развитие антиципации и информационного прогнозирования, а также осуществляется постепенная готовность итоговой реферативной работы магистрантов.

Эффективной формой самостоятельной работы магистрантов может стать создание тезисов либо аннотаций на иностранном языке по готовящимся к публикации статьям. Это позволит укрепить междисциплинарное взаимодействие в ходе обучения и будет способствовать закреплению и автоматизации пользования научной иностранной лексикой. Конечным продуктом указанной формы работы над научными статьями станут устные презентации магистрантов.

Таким образом, внеаудиторная самостоятельная работа в ходе языковой подготовки магистров может принимать такие формы, как адекватный перевод; составление терминологического словаря; аннотирование (реферирование) статей и отдельных разделов монографий; создание тезисов научных статей; проекты и презентации.

В заключение отметим, что в результате прохождения курса «Иностранный язык» магистранты приобретают навыки самостоятельного поиска, анализа, систематизации нужной информации и создания творческого, практически значимого продукта на иностранном языке.

Литература

1. Баликоева, М. И. Организация самостоятельной работы магистрантов по иностранному языку в рамках профессионально-ориентированного обучения / М. И. Баликоева, В. П. Рубаева // Мир науки. – 2016. – Т. 4, № 3. – Режим доступа: <http://mir-nauki.com/PDF/18PDMN316.pdf>. – Дата доступа: 06.07.19.

2. Сипакова, И. Н. Организация и содержание аудиторной и самостоятельной работы студентов в магистратуре / И. Н. Сипакова // Самостоятельная работа студентов в условиях перехода на двухуровневую систему ВПО : материалы докл. регион. науч.-практ. интернет-конф., Саратов, 6–9 нояб. 2012 г. – Саратов, 2012. – С. 217–223.

ТЕМЫ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИЧЕСКИХ ОСНОВ МЕХАНИКИ

Д. В. Комнатный

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

Создание кафедры «Физика и электротехника» поставило ее коллектив перед необходимостью по-новому взглянуть на стоящие перед профессорско-преподавательским составом проблемы. Одна из таких проблем – развитие творческих способностей студентов. Это объясняется необходимостью на самой ранней стадии обучения, которую стала обеспечивать вновь образованная кафедра для почти всех специальностей вуза, заложить основы формирования современного специалиста. Отличительной особенностью его является в том числе и творческая активность. К сожалению, в современных условиях у многих студентов наблюдается сниженная мотивация к творческому усвоению учебного материала. Поэтому при преподавании курса общей физики необходимо прививать студентам навыки творческого отношения к делу, в том числе и творческого отношения к учебе.

Обобщенными методами решения этой проблемы будут создание мотивирующей творческой среды при проведении занятий, осуществление индивидуальной работы со студентами, формирование условий для выявления и реализации способностей студентов.

Одним из конкретных способов реализации этих методов становится учебно-исследовательская работа студентов. В частности, в нее может быть включено исследование, разбор и самостоятельное решение задач более высокого уровня чем учебные или типовые.

Перед руководителями учебно-исследовательской работы встает проблема выбора тем для этого вида учебно-исследовательской работы. По мнению автора, одним из таких источников может стать огромный массив исследований, накопленный в процессе исторического развития физической науки.

Курс общей физики начинается с изучения физических основ классической механики. Как известно, эти основы были заложены в ходе научной революции XVI–XVII вв. В эту эпоху были выполнены основополагающие, значительные для дальнейшего развития исследования, которые подходят и для организации учебно-исследовательской работы. Они посильны, интересны и поучительны для студентов. Эти темы, кроме того, наиболее пригодны для обучения исследовательской работе, работе с литературными источниками, позволяют ознакомить студентов с жизнью и деятельностью их создателей.

Анализ развития механики в указанную эпоху позволяет заключить, что в то время возникло направление, связанное с исследованием и решением задач математического естествознания, изучением «сил природы». До того превалировало изучение статики простых машин и конструкций, «сил, сделанных руками». В новом направлении областями исследований являлись небесная механика и теория колебаний. На начальных этапах создания этих разделов науки были открыты основные законы и теоремы ньютоновской механики. Следовательно, при организации учебно-исследовательской работы рационально использовать задачи, поставленные и решенные на указанном этапе развития науки. Отобранные задачи должны быть достаточно сложными, редко

включаться в учебные курсы, иметь существенное историческое содержание и большее значение для последующего развития теоретической механики.

В качестве примеров таких задач могут быть предложены следующие:

1. Задача М. Мерсенна о центре удара стержня, состоящего из двух частей разной плотности [1].
2. Исследование колебаний маятника Галилея и маятника Лейбница. Последний представляет собой невесомый стержень, нагруженный на концах точечными массами и совершающий колебания в вертикальной плоскости.
3. Исследование свойств циклоидального маятника и способов его конструирования [2], [3]. Представляет интерес также исследование колебаний циклоидального маятника в сопротивляющейся среде, выполненное И. Ньютоном в его «Математических началах натуральной философии» [4].
4. Теорема Ньютона о связи изменения периода колебаний с законом сопротивления жидкой среды [4].
5. Теорема Гюйгенса, которая гласит, что при падении и поднятии по симметричной вертикальной кривой одинаковые пути проходятся в одинаковые времена [2].
6. Исследование составного маятника в виде невесомого стержня, нагруженного точечными массами И. Бернулли [5].
7. Способ регулирования колебаний физического маятника по Х. Гюйгенсу [6].
8. Задача об отклонении наполненного водой сосуда с отверстием, подвешенного на нити, которая имеется в «Началах» И. Ньютона.
9. Прямая и обратная задачи о движении планет, а также задача о падении тела в пронизывающую Землю шахту (траектория – эллипс Гука) [5], [7]. Можно получить решения всех этих задач без использования специальных методов теоретической механики (формул Бинэ) [8], поэтому не следует ожидать больших затруднений при разборе студентами этих задач.

Таким образом, допустимо утверждать, что предлагаемое содержание учебно-исследовательской работы позволит обеспечить как общую подготовку студентов, так и подготовку их по выбранной специализации, а также преемственность с последующими учебными дисциплинами. Студенты приобретут знания о зарождении физических знаний и истории физической науки, заслугах великих ученых и о содержании трудов этих исследователей, получат навыки самостоятельной работы над нестандартными вопросами. Это должно повысить их интерес к изучаемому предмету, а, следовательно, и успеваемость.

Литература

1. Бублейников, Ф. Д. Физика и опыт / Ф. Д. Бублейников, И. Н. Веселовский. – М. : Просвещение, 1970. – 272 с.
2. Жуковский, Н. Е. Аналитическая механика / Н. Е. Жуковский. – М.: Изд-во науч. и учеб. лит. (УРСС), 2004. – 270 с.
3. Павленко, Ю. Г. Задачи по теоретической механике / Ю. Г. Павленко. – М. : Изд-во МГУ, 1988. – 344 с.
4. Ньютон, И. Математические начала натуральной философии / И. Ньютон. – М. : Наука, 1989. – 687 с.
5. Яковлев, В. И. Начала аналитической механики / В. И. Яковлев. – М. – Ижевск : Изд-во Ин-та компьютер. исслед., 2002. – 339 с.
6. Слободянюк, А. И. Сборник задач по физике. Очень длинные физические задачи / А. И. Слободянюк. – Минск : БГУ, 2001. – 180 с.
7. Лейзер, Д. Создавая картину Вселенной / Д. Лейзер. – М. : Мир, 1988. – 324 с.
8. Пономарев, К. К. Составление дифференциальных уравнений / К. К. Пономарев. – Минск : Выш. шк., 1973. – 560 с.

О МЕТОДИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ КУРСАНТОВ ВОЕННО-ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Т. А. Макаревич

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

Одним из основных направлений совершенствования учебного процесса является разработка форм и методов самостоятельной работы обучающихся.

В связи с переходом на новый Образовательный стандарт количество учебных часов по предмету, вносимых в зачетную книжку, существенно отличается от числа аудиторных часов, отводимых на изучение предмета. Так, например, для изучения дисциплины «Высшая математика» на инженерных факультетах Военной академии Республики Беларусь определено 600 ч, из них аудиторных часов – 320. Разница в количестве 280 ч отводится на самостоятельную работу.

Перед преподавателем высшей математики стоит задача не только познакомить курсанта с основными математическими понятиями, формулами, методами, но и попытаться развить у него способности к самостоятельному мышлению; привить навыки и умения использования полученной информации для решения практических задач; сформировать представления о необходимости самостоятельного получения новой информации на весь период его профессиональной деятельности; обучить приемам работы со справочно-информационными изданиями по подбору литературы по заданной теме.

Поэтому актуальным является вопрос: «Как научить курсанта работать самостоятельно?» Правильно организованная самостоятельная работа предполагает самостоятельную проработку материала, предусмотренного учебной программой.

В этой связи огромную роль играет методическое обеспечение самостоятельной работы. В последние годы, когда уровень школьной математической подготовки абитуриентов, поступающих на инженерные специальности, в целом чрезвычайно низок, и очевиден его широкий разброс, традиционная методология высшего образования, рассчитанная на «среднего» студента, представляется недостаточно гибкой для эффективного ведения учебного процесса с учетом личности обучаемого, его способностей, начального уровня образования.

Поэтому возникает потребность в применении таких методик, которые были бы ориентированы на активные методы овладения знаниями, переход от группового к индивидуализированному обучению с учетом образовательных стандартов нового поколения и возможностей личности. Одной из таких образовательных технологий является лично ориентированная уровневая технология, которая в течение последних лет разрабатывается и внедряется в учебный процесс на кафедре высшей математики Военной академии Республики Беларусь. Целью этой технологии является создание условий для включения каждого курсанта в деятельность, соответствующую зоне его ближайшего развития, обеспечение условий для самостоятельного усвоения программного материала в том объеме и с той глубиной, которую позволяют его индивидуальные способности.

Ниже (см. таблицу) приведен один из вариантов разноуровневого индивидуального задания по теме «Интегральное исчисление функций нескольких переменных» (А – задания базового уровня; В – задания среднего уровня; С – задания повышенного уровня).

Уровень	Задание 1
А	Вычислите $\iint_D (x+y) dx dy$, где $D: \{x+2y=2, x=0, y=0\}$.
В	Найдите площадь области $D: \{y=x^2, x-y=-2\}$.
С	Найдите площадь области $D: \{y=x^2+2x+1, y=5-x^2\}$.
	Задание 2
А	Вычислите объем тела $V: \{x^2+y^2=4, z=0, z=5, y \geq 0, x \leq 0\}$.
В	Вычислите $\iiint_V (x^2+y^2+z^2) dx dy dz$, где $V: \{1 \leq x^2+y^2+z^2 \leq 4, x \leq 0\}$.
С	Вычислите $\iiint_V x^2 dx dy dz$, где $V: \{y=\sqrt{x^2+z^2}, y=2\}$.
	Задание 3
А	При помощи поверхностного интеграла первого рода найдите площадь части плоскости $x+3y+z=3$, отсекаемой координатными плоскостями.
В	Вычислите площадь части поверхности $z=\sqrt{x^2+y^2}$, расположенной между плоскостями $z=2$ и $z=9$.
С	Вычислите $\iint_S z(x+y) ds$, где S – часть поверхности $z=\sqrt{3-y^2}$, заключенная между плоскостями $x=1$ и $x=4$.
	Задание 4
А	Вычислите поверхностный интеграл второго рода $\iint_S x dy dz + y dx dz$, где S – верхняя сторона поверхности $z=4-4y$, ограниченной плоскостями $x=0, x=3, y=0, z=0$.
В	Вычислите $\iint_S (2y^2-z) dx dy$, где S – внешняя сторона части поверхности $z=x^2+y^2$, ограниченной плоскостью $z=2$.
С	Вычислите $\iint_S x dy dz + (1-z) dx dy$, где S – внешняя сторона части поверхности $z=1-x^2-y^2$, отсеченной плоскостью $y+z=1$.

Четкое разграничение материала по уровням сложности (базовый, средний, повышенный) является мощным стимулом и дополнительной мотивацией к самостоятельной работе не только для хорошо успевающих студентов, но и для тех, кому трудно усвоить достаточно абстрактный материал высшей математики. Каждый курсант старается осознать и использовать свои достоинства, понять и компенсировать свои недостатки. Благодаря уровневому подходу, у курсантов развивается умение самостоятельно планировать, анализировать и оценивать свою учебную деятельность.

**ОСОБЕННОСТИ МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ
В ОЦЕНКЕ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

М. И. Михайлов, З. Я. Шабакаева, А. А. Карпов

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

Переход на новые учебные планы и сокращение сроков обучения с 5 до 4 лет, которые предполагают определенную самостоятельную работу студентов, требуют новых подходов к обучению. Учитывая, что объем аудиторной работы со студентами сокращен, особенно по таким видам занятий как лабораторные и практические, в среднем на 20 %, а требования к знаниям не изменились, самостоятельная работа студента стала важной формой обучения. Поэтому модульно-рейтинговая система, как в обучении, так и в оценке знаний является важным звеном в учебном процессе. От правильности и постановки ее во многом зависит успех в обеспечении образовательного процесса. Модульно-рейтинговая система должна побуждать студента к самостоятельному изучению определенных разделов дисциплины в течение планируемого периода обучения. Причем изучаемая дисциплина делится на модули, которые, в свою очередь, разделяются на следующие элементы: познавательные, практические, контрольные. Реализация данных элементов в процессе обучения и осуществление самостоятельной работы студентов представлены на рис. 1.

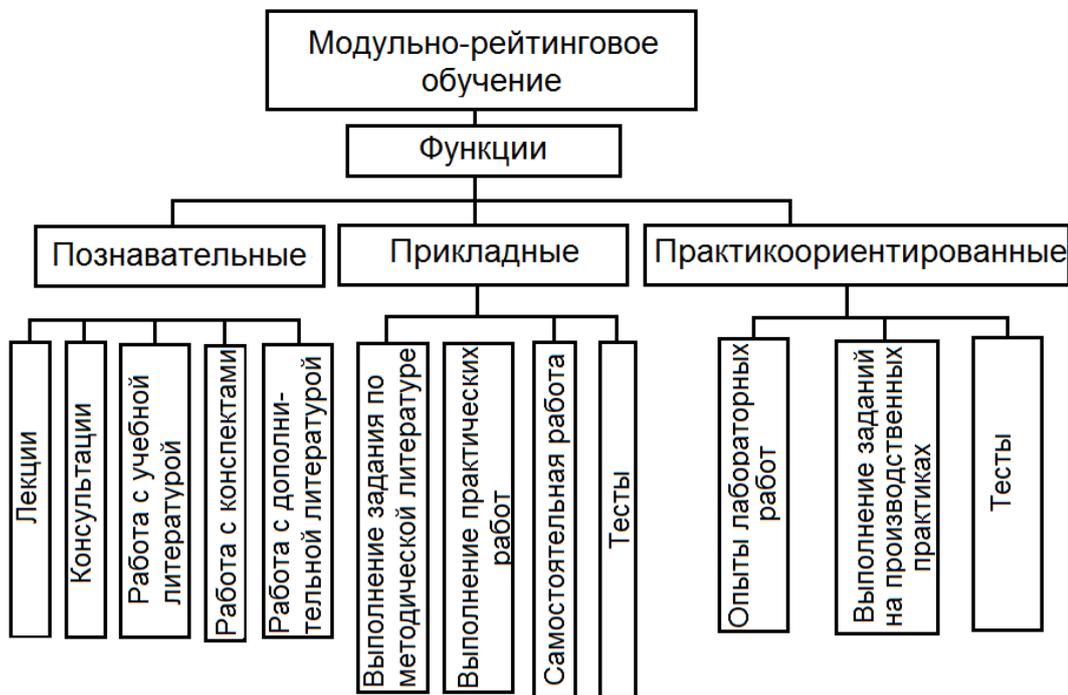


Рис. 1. Элементы реализации модульно-рейтинговой системы

Цель системы модульно-рейтингового обучения состоит в том, чтобы создать для студентов мотивации к самостоятельной работе, которая носит систематический характер по изучаемому материалу, а также возможность оценивать результаты работы студентов по изучаемой дисциплине. Обязательным составляющим элементом модуля

является контроль усвоения знаний: текущий и итоговый. Для оценки знаний при модульно-рейтинговом обучении используется рейтинг, т. е. результаты работы студентов отражаются в баллах, которые ранее рассчитаны по определенной методике.

На кафедре «Металлорежущие станки и инструменты» внедрена модульно-рейтинговая система при изучении дисциплин «Металлорежущие станки», «Технологическое оборудование», «Инструментальные системы», «Управление качеством и сертификация» и «Управление качеством и сертификация ТС». Рейтинговая оценка качества учебной работы студентов по дисциплинам включала в себя следующие этапы:

- посещаемость лекций;
- активность студента на занятиях;
- посещаемость практических (лабораторных) занятий;
- устный опрос по текущей теме;
- самостоятельная (практическая работа), т. е. прохождение текущих тестов;
- участие в выставках, конференциях, научно-исследовательская работа.

Вышеуказанные дисциплины имеют следующую структуру: теоретический курс, куда входят и соответствующие лабораторные (практические) занятия, разделен на три модуля. В теоретической части по каждому модулю разработаны тестовые задания для самостоятельной проработки материала. По теоретическим и практическим (исследовательским) материалам лабораторных (практических) работ также разработаны тесты, которые студенты проходят для закрепления теоретического и практического материала. К каждому модулю дисциплины разработан итоговый тест, который студенты проходят после завершения лекционных занятий соответствующего модуля. К зачету студенты набирают определенное количество баллов, которые суммируются за учебный семестр, что позволяет им сдать своевременно зачет. Зачет студенты сдают в письменном виде, предварительно самостоятельно пройдя итоговый тест по всему курсу. Результаты оценки работы студентам доводятся в контрольных точках (в конце каждого месяца), что стимулирует студентов активнее работать в последующий период обучения. Если в первые годы внедрения модульно-рейтинговой системы обучения в учебный процесс студенты нерегулярно осуществляли самостоятельную работу, то в последний год они ее активизировали.

К положительным моментам модульно-рейтинговой системы оценивания знаний, по мнению студентов, относятся:

- стремление максимально повысить рейтинг;
- четкость получаемых баллов;
- снижение пропусков занятия, так как за посещение даются дополнительные баллы;
- больше шансов получить хорошие текущие и итоговые оценки.

Положительным фактором системы является то, что оцениваются не только знания и навыки студента, но и личностные качества, такие, как активность, неординарность в решении задач и т. д.

В результате использования системы студентам предоставляется возможность работать самостоятельно, получать помощь преподавателя, усваивать учебное содержание при работе не только с первоисточниками, но и с электронными учебно-методическими комплексами дисциплин и материалами электронных курсов, осуществлять самоконтроль (тесты в электронных курсах), повышать самообразование, получать знания в соответствии с учебными планами и программами.

**INNOVATIVE APPROACHES TO THE ORGANIZATION
OF TRAINING IN THE HIGHER EDUCATION SYSTEM****N. V. Parkhomenko, Zh. Zhang***Educational Institution "Sukhoi State Technical University of Gomel"*

The use of modern information technology can fully realize the 'student-centered' learning, and the initiative of the educated are greatly released, so that higher education can achieve independent learning. As the emergence of the MOOC (Massive Open Online Course), the important difference between teachers and students is no longer the amount of knowledge, the "freedom" of teachers and students is also unprecedented. Teachers and students are not only simple teaching and passive learning, but should become a learning community. We should accelerate the transfer of the "teaching paradigm" to the "paradigm of learning", actively construct a talent training system based on the "student experience", and pay attention to the independent education of students.

The application of modern information technology in the teaching of higher education also has a large amount of information about students facing network resources. There is no choice but to waste a lot of time in screening information. Even students use modern information technology incorrectly and spend a lot of time playing online games. This is a new problem in higher education.

The introduction of artificial intelligence technology will accelerate the generation of catalyzed personalized learning mode, and make the learning ecology of higher education form a new ecological landscape.

Consider this problem as an example of one of the educational disciplines of the preparation of masters of technical sciences. Studying the future development direction of power companies, scientific research is based on the existing digital and information construction foundation, and the advanced technologies such as cloud platform, big data, Internet of Things, mobile internet, robot, virtual reality, artificial intelligence and traditional power enterprise security, organic integration of production and operation management and control, building a smart management and control platform covering the whole-level, full-service, and whole process of the factory, accurately sensing production data, optimizing production processes, reducing manual intervention, and creating wisdom of "smart, synergistic, integrated, secure, flexible". The power plant ecosystem makes the power plant in a good operating state with high safety, good economy, environmental protection and adaptability. In order to realize the purpose of smart power plant, smart security 7i-ISP, smart device 7i-IEP, smart running 7i-IOP, smart fuel 7i-IFP, smart business 7i-IMP, smart integrated 7i-IIP, smart center are applied in the research process. The latest modern technology such as 7i-ICP.

Higher education uses a power plant model to simulate the operation of a real power plant during the teaching process (Figure 1).

From the perspective of the modern information technology era, the advantage of colleges and universities lies in the ability to train high-end talents with professional knowledge base for the society. Colleges and universities should continue to give full play to this advantage, create a unique MOOC curriculum system, realize the system of MOOC teaching, and continuously promote the innovation of smart campus construction and higher education management system innovation.

The use of modern information technology such as big data and the Internet of Things is promoting the development of higher education to smart education. The goal of education is no longer just high scores, but to cultivate high-quality talents with ideals, skills, and responsibilities. They have not only solid basic knowledge, but also have the high abil-

ity to cope with the development of modern information technology, as well as enterprising and innovative.



Figure 1. Higher education uses a power plant model to simulate the operation of a real power plant during the teaching process

Despite the emergence of new problems in the application of modern information technology in higher education, the future of higher education will become more and more interesting and easy by correctly guiding students to make proper use of new technologies. In short, education is a social activity for cultivating people. Modern information technology is a new stage in the development of science and technology. The ultimate goal of the integration of the two is to unearth the infinite creative power of human beings, promote personal growth, and benefit the human society.

СОЗДАНИЕ ГРУППЫ КАФЕДРЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» В СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ «FACEBOOK»

У. У. Туропов, С. А. Сатторов, Ф. У. Хурамова, А. К. Хайитбоев
Джизакский политехнический институт, Республика Узбекистан

На сегодняшний день, как всем уже известно, социальная сеть «Facebook» является очень популярной среди молодежи и не только, поэтому мы решили создать в ней группу кафедры «Информационные технологии» Джизакского политехнического института.

Такая группа нужна для того чтобы:

– предоставить общественности больше дополнительной информации о кафедре, помимо той, которая находится на главном сайте института. Это может заинтересовать многих абитуриентов и тем самым привлечь их в наш вуз;

– обмениваться информацией между студентами и преподавателями, так как многие преподаватели сейчас зарегистрированы в этой социальной сети, и им будет

очень удобно сообщать студентам какую-либо информацию и оповещать о событиях, происходящих на кафедре.

После проведения анализа мы обнаружили, что в некоторых вузах уже разработан подобный проект, но существующие группы наполнены малым количеством информации и попросту недоработаны.

Например, в них отсутствует история кафедры, ее состав, деятельность; нет учебного плана (перечень профильных предметов); не хватает контактной информации по преподавателям кафедры; нет информации для абитуриентов; отсутствуют учебные материалы для студентов (различные методические указания, электронные книги, списки дополнительной литературы), а также расписание занятий, экзаменов и консультаций для студентов этой кафедры и расписание различных учебных мероприятий (конкурсы, олимпиады).

Также у многих таких групп и сайтов имеется очень мало фото- и видеотчетов и обсуждений по различным интересующим темам, сведений об общественной жизни института и кафедры.

У нашего вуза есть портал, где находится информация для студентов, но им неудобно пользоваться по многим причинам, и создавая группу, можно столкнуться с некоторыми проблемами:

1) при входе на портал каждый раз необходимо писать логин и пароль, что крайне неудобно для всех, а один из плюсов группы – это свободный вход в нее, поэтому весь материал, находившийся на портале, мы перенесем в группу;

2) также существуют проблемы с управлением группы, так как на портале всем управлял один человек, в группе мы разделим права и обязанности между старостами групп, и преподавателями, которые уже зарегистрированы в социальной сети, смогут выложить информацию для студентов;

3) проблему с размещением авторских материалов мы можем решить следующим образом: создаем виртуальный диск и пароли будем рассылать старостам – администраторам и преподавателям;

4) чтобы как можно больше студентов вступило в группу, необходимо разослать информацию с ссылкой на нашу группу старостам, а они перешлют ее через телеграмм своим однокурсникам;

5) в качестве редакторов и администраторов мы поставим старост, так как они всегда первыми узнают всю информацию и смогут поделиться ей в группе нашей кафедры, так мы откроем доступ в группу преподавателям, зарегистрированным в этой социальной сети, и постараемся привлечь магистров и аспирантов.

Таким образом, можно полагать, что при соблюдении всех вышеперечисленных условий, наша группа должна хорошо функционировать и облегчить работу и студентам, и преподавателям.

Л и т е р а т у р а

1. Гаевский, А. Ю. Стопроцентный самоучитель. Создание Web-страниц и Web-сайтов. HTML и JavaScript / А. Ю. Гаевский, В. А. Романовский. – М. : Триумф, 2008. – 454 с.
2. Drupal. Создание и управление сайтом / А. Байрон [и др.]. – СПб. : Символ-Плюс, 2010. – 575 с.
3. Режим доступа: <https://www.jizpi.uz/ru/page/3/>.

РАЗВІЦЦЕ МЕДЫЙНАЙ ГРАМАТНАСЦІ СТУДЭНТАЎ У ПРАЦЭСЕ ВЫКЛАДАННЯ ФІЗІКІ

С. А. Чудзілоўская, П. А. Хіло, А. І. Праневіч

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

Ніводны аспект дзейнасці кожнага ўдзельніка навучальнага працэсу немагчыма ўявіць без актыўнага ўзаемадзеяння з разнастайнымі крыніцамі інфармацыі. Навучыць чалавека працаваць з інфармацыяй, быць граматым карыстальнікам і адказным стваральнікам медыяасродку – гэта галоўная мэта медыяадукацыі, новага напрамку у галіне адукацыі, які пачаў актыўна развівацца ў апошнія гады і ў нашай краіне.

У медыяадукацыі можна вылучыць два асноўныя аспекты:

– першы звязаны з пошукам і ўменнямі крытычнага ўспрымання, ацэнкі і выкарыстання інфармацыі, якая паступае з розных крыніц;

– другі прадугледжвае наяўнасць ўменняў быць паспяховым стваральнікам і адказным аўтарам звычайных, аўдыя- і відэатэкстаў, змешчаных у публічнай прасторы: на сайтах, у блогах, на форумах, агучаных падчас інтэрнэт-канферэнцый, вэбінараў і г. д.

Медыяграматынасць – сукупнасць навыкаў і ўменняў, якія дазваляюць людзям знаходзіць патрэбнае, аналізаваць, ацэньваць паведамленні ў розных відах медыя, жанрах і формах, а таксама ствараць такія паведамленні.

Такім чынам, медыяадукацыя – гэта працэс, а медыяграматынасць – вынік адпаведнай адукацыйнай практыкі. У ліку асноўных прычын з’яўлення медыяадукацыі можна адзначыць наступныя:

- 1) велізарны ўплыў медыяасродкаў на грамадства;
- 2) невычарпальныя магчымасці гэтых сродкаў для адукацыі чалавека;
- 3) выкарыстанне сродкаў масавай камунікацыі з мэтамі прапаганды;
- 4) надзвычай моцнае засмечванне медыйнай прасторы;
- 5) павялічэнне ступені ўдзелу карыстальнікаў інтэрнэту ў медыяпрасторы ў якасці аўтараў медыяпасланняў [1].

Працэс медыяадукацыі як вучняў, так і настаўнікаў, выкладчыкаў вышэйшых навучальных устаноў у нашай краіне толькі пачынаецца. Зразумела, што ад цяперашніх студэнтаў (леташніх-пазалеташніх школьнікаў) чакаць ґрунтоўных ведаў, уменняў, навыкаў ў галіне працы з інфармацыяй, у тым ліку з вучэбнай і навуковай, было б заўчасным.

Досвед працы с першакурснікамі паказвае, што студэнты першых курсаў маюць навыкі карыстання паслугамі інтэрнэту, валодаюць пэўнымі інструментамі для вытворчасці ўласных медыяпрадуктаў (відэаролікаў, прэзентацый і інш), даволі добра арыентуюцца у тэхнічных момантах працы са шматлікімі інфармацыйнымі крыніцамі, большасць з іх знаёмыя з працай шматлікіх сервісаў і дадаткаў (Google Maps, Google Планета Зямля, анлайн-калькулятары, YouTube, Instagram, «Who stole my pictures» і інш.).

Праблемы, з якімі сутыкаецца пераважная большасць:

- адсутнасць трывалых навыкаў па выбару надзейных крыніц інфармацыі;
- недастатковы ўзровень развіцця крытычнага мыслення;
- адсутнасць пачуцця адказнасці за распаўсюд неправеранай або ілжывай інфармацыі;
- неразуменне шкоднасці і амаральнасці плагіяту, адсутнасць павагі да аўтарскіх правоў.

Зразумела, што без вырашэння пералічаных праблем немагчыма паўнавартаснае фарміраванне неабходных акадэмічных і сацыяльна-асобных кампетэнцый будучых спецыялістаў.

Ключавыя навыкі выкарыстання інфармацыі ва ўсіх яе формах і для ўсіх узроставых груп дэталёва разглядаюцца ў распрацаваным падчас рэалізацыі Праграмы ЮНЕСКА «Інфармацыя для ўсіх» выданні «Каталог медыйных і інфармацыйных навыкаў. Лічбавая будучыня». У Беларусі на сённяшні дзень адсутнічае медыяадукацыйны стандарт, але ж дзейныя адукацыйныя стандарты і вучэбныя праграмы змяшчаюць пэўныя медыяадукацыйныя складнікі, на якія можна арыентавацца настаўнікам і выкладчыкам у працэсе працы па фарміраванню і развіццю медыя- і інфармацыйных кампетэнцый вучняў і студэнтаў. «Рэкамендацыйны спіс медыяінфармацыйных кампетэнцый беларускага вучня» [1], складзены беларускімі педагогамі, дапамагае вызначыць асноўныя накірункі медыяадукацыйнай дзейнасці.

Нават калі адсутнічае магчымасць арганізоўваць асобныя заняткі, цалкам прысвечаныя пытанням медыяадукацыі, пэўныя вынікі можна атрымаць, спалучаючы вучэбны матэрыял з пытаннямі развіцця медыйнай граматычнасці студэнтаў.

З іншага боку, абмеркаванне медыяадукацыйных складнікаў дазваляе больш шырока і цікава раскрыць тэму, вымушае выкарыстоўваць сучасныя падыходы да выкладання.

Вучэбнай праграмай па дысцыпліне «Фізіка» прадугледжана выкананне лабараторнай работы «Вывучэнне закону захавання імпульсу пры пруткім удары». Традыцыйна кантроль засваення тэорыі праводзіцца ў форме вуснага або пісьмовага апытання па тэме. У якасці альтэрнатывы прапануецца прагледзіць некалькі ўрыўкаў з папулярных кінафільмаў, звярнуць увагу на траекторыі руху аб'ектаў, вылучыць моманты, якія маюць дачыненне да законаў захавання энергіі і імпульсу, выкрыць заўважаныя «кіналяпы», растлумачыць, якім законам фізікі яны супярэчаць, знайсці інфармацыю пра магчымыя хуткасці і масы касмічных аб'ектаў, змадэляваць сітуацыю, напрыклад, касмічнага бою, ў якім адзін невялікі кавалак падбітага карабля адлятае ў напрамку карабля-пераможцы, разлічыць хуткасць і энергію кавалка, ўлічваючы адсутнасць атмасферы і сілы зямнога прыцягнення, параўнаць вынік разліку з кінакадрамі, зрабіць высновы пра праўдзівасць прагледжаных сцэн або спецэфектаў, патлумачыць, як на самой справе павінны былі адлюстроўвацца «фэйкавыя» моманты з прагледжаных урыўкаў.

Падчас абмеркавання вынікаў можна паразважаць аб прычынах і магчымых наступствах ненавуковага падыходу да адлюстравання фізічных з'яў і працэсаў у мастацкіх творах, у паведамленнях СМІ.

Такім чынам, дасягаецца як вучэбная мэта – вывучыць і навучыцца выкарыстоўваць на практыцы закон захавання імпульсу, так і медыяадукацыйная – пераканацца ў неабходнасці крытычна ставіцца да інфармацыі, заўсёды арыентавацца на факты і веды, вучыцца выбіраць надзейныя крыніцы інфармацыі.

Літаратура

1. Медыяадукацыя ў школе: фарміраванне медыяграматычнасці вучняў : дапам. для настаўнікаў / М. І. Запрудскі [і інш.] ; пад рэд. М. І. Запрудскага. – Мінск, 2016. – 336 с.
2. Медыяадукацыя ў сучаснай школе : зб. навук.-метад. арт. / Т. Ваврава [і інш.] ; пад нав. рэд. М. І. Запрудскага. – Мінск, 2016. – 91 с.

СЕКЦИЯ III ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА И ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ

ПОДГОТОВКА ИНЖЕНЕРОВ В ГОСУДАРСТВЕННОМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ ТУРКМЕНИСТАНА С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ ЦИФРОВОГО ОБУЧЕНИЯ

Р. Агаев, А. Худайгулыев, Б. Атаджанов

Государственный энергетический институт Туркменистана, г. Ашгабад

В средних и высших учебных заведениях Туркменистана для усовершенствования мировоззрения и грамотности студентов, а также для введения инновационных способов преподавания был проведен ряд работ. 25 сентября 2017 г. постановлением уважаемого Президента Туркменистана была принята Концепция «О развитии цифровой образовательной системы в Туркменистане». Для проведения этой концепции в Государственном энергетическом институте Туркменистана тоже были проведены некоторые работы. На территории института были созданы электронный учебный центр и локальная вычислительная сеть. В расположенном в этом центре сервере, на базе платформы Moodle, были размещены видео-лекции, курсовые работы, билеты экзаменов и многое другое. Таким образом, когда студенты осваивают предметы, они могут подключиться к внутренней сети, просмотреть или скачать нужную информацию, пройти тесты, проверять свою степень знания, оставить комментарии или же задать вопросы к преподавателю.

Чтобы стать пользователем, необходимо зарегистрироваться. Все пользователи разделены на три группы: системный администратор; преподаватели; студенты.

Рассмотрим порядок наполнения информационных ресурсов в электронный образовательный центр «Е-учебный портал».

В платформе Moodle, чтобы создать новый электронный учебный курс, необходимо получить разрешение для входа в систему, что является одним из главных условий. На рис. 1 показана начальная страница портала и основные кнопки механизма управления.

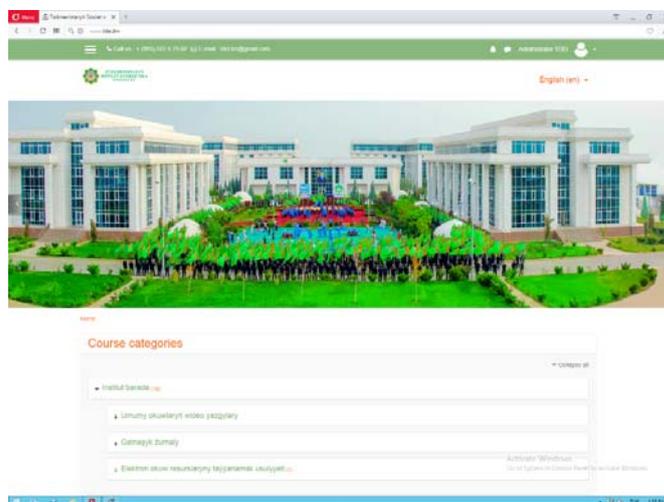


Рис. 1. Главная страница портала

Используя кнопку «Site administration», мы можем создать схему внутренней организационно-управленческой структуры образовательного портала. При создании желаемого образовательного портала необходимо использовать в качестве основных организационно-управленческих средств следующие функции:

- Notification – примечание.
- Advanced features – расширенная характеристика функциональных возможностей.
- Assignment upgrade helper – обновление вводимых задач.
- Analytics settings – разбор регулировочной системы составной единицы.
- Analytics models – аналитическая модель образовательного портала.
- Competencies settings – функция «компетенция» дает возможность охарактеризовать степень отношений «пользователей» с учебным планом.

Одной из главных функций образовательного центра является ввод новых «пользователей» в «учебную систему».

Все преподаватели записывают на электронный носитель видеолекций, проведение лабораторных работ, семинаров и практических работ. Модель видеурока показана на рис. 2.

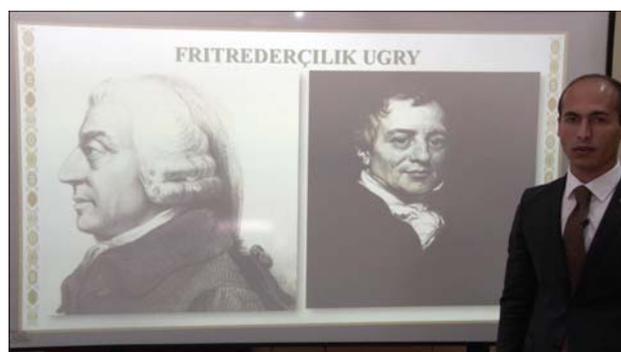


Рис. 2. Фрагмент записи видеурока, выложенного в сети

Таким образом, использование цифровых методов обучения позволит повысить знания студентов по техническим и гуманитарным предметам (увидеть видеоролики принципа работы агрегата, машины).

Литература

1. Концепция «О развитии цифровой образовательной системы в Туркменистане».
2. Государственная программа по повышению эффективности научных исследований и инновационных технологий на 2017–2021 годы.

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ ЭЛЕКТРОННОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В САПР»

Е. М. Акулова

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

На кафедре «Технология машиностроения» разрабатывается электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Геометрическое моделирование в САПР», которая преподается второй год, в системе дистанционного обучения на базе системы LMS Moodle для студентов очной формы обучения.

Использование в учебном процессе дистанционных образовательных технологий сегодня позволяет учиться без отрыва от места проживания и работы и является удобным способом доступа к источнику знаний. При такой форме обучения все учебно-методические материалы, необходимые студентам для освоения учебной программы, размещаются на портале дистанционного обучения. Предварительно осуществив регистрацию, студент получает доступ к информационным ресурсам портала.

Первый этап в создании электронного курса технической дисциплины – проектирование его структуры. Базовые принципы проектирования: модульность, завершенность, практикоориентированность, технологичность и оптимальность – являются опорой при разработке электронного курса. Модульность предполагает тематическую завершенность учебного материала и содержит все элементы учебно-методического комплекса дисциплины (УМКД). Принцип завершенности, тесно связанный с принципом модульности, позволяет предоставлять студенту более целостные знания. Практикоориентированность определяет структуру курса с позиции компетентного подхода, усиливает интерактивность между теорией и практикой, дает возможность студенту приобретать необходимые умения и навыки. Наделяя разрабатываемый электронный курс своеобразной универсальностью, принцип технологичности расширяет возможности использования технологий передачи знаний (текст, графика, видео, аудио) студентам. Принцип оптимальности позволяет удерживать объем учебного контента (материала) в пределах рационального объема и представлять учебный материал, достаточный для применения полученных знаний на практике.

Структура разрабатываемого электронного УМКД (электронного курса) включает в себя следующие элементы:

- рабочая учебная программа;
- конспект лекций, в достаточном объеме содержащий ответы на вопросы, выносимые на зачет;
- методические указания к выполнению лабораторных работ;
- тестовые задания (для рубежного и итогового контроля знаний);
- вопросы к зачету;
- список рекомендуемой литературы;
- форум как средство для обсуждения определенных вопросов между студентами, а также возможность создания обратной связи «студент – преподаватель».

В дальнейшем планируется дополнить электронный курс глоссарием, с помощью которого будет создан основной словарь технических терминов и понятий, включенных в программу изучаемой дисциплины, а также видео-, фото-, аудиоматериалы, презентации.

Для дисциплин профессионального модуля существует ряд сложностей при разработке электронного курса. Возникают затруднения в части дистанционного выполнения лабораторных работ, в разработке требований к выполнению студентом специальных заданий по курсу, к описанию курса в целом. Интерактивность электронного курса технической дисциплины зачастую сложно реализуема, поскольку требует дополнительных затрат.

Восприимчивость студентов к теоретической базе разрабатываемого электронного курса возрастет при условии широкой поддержки этой базы элементами, обеспечивающими формирование практических навыков.

Каждая лекция содержит текстовую и графическую информацию и заканчивается контрольными вопросами (от 3 до 5) с выбором одного или нескольких верных ответов. Результаты усвоения содержания лекции оцениваются и фиксируются в журнале оценок, доступном как преподавателю, так и студенту. Возможность тес-

товых попыток или общее количество просмотров одного и того же элемента курса студентами задается преподавателем. Переход к следующему разделу разрешается только после ответов на контрольные вопросы. Система в режиме реального времени ведет учет ответов студентов.

При создании тестов предусматривается одна попытка ответа на вопрос. При этом каждый вопрос отображается на отдельной странице, а последовательность вопросов фиксируется. Тестовые вопросы предусматривают множественный выбор ответов (студент выбирает ответ из нескольких предложенных ему вариантов, причем вопросы могут предполагать один или несколько правильных ответов). Варианты ответов в рамках одного вопроса подаются в хаотическом порядке.

Следующий элемент, способствующий формированию практических навыков, – лабораторная работа – существенно сокращает разрыв между теорией и практикой, тем самым реализуя цель обучения в рамках компетентностного подхода, и ориентирует на практическую составляющую содержания образования. Образовательный процесс при этом носит продуктивный характер, а доминирующий компонент процесса – практика и самостоятельная работа студента.

Перспективным направлением в расширении электронного курса считается разработка и внедрение виртуальных лабораторных работ, что будет способствовать большей восприимчивости студентами учебного материала. Однако разработка виртуальных лабораторных работ потребует привлечения дополнительных ресурсов не только преподавателя-разработчика электронного курса, но и программиста (создающего в соответствии с заданием и алгоритмом программное приложение).

Использование виртуальных лабораторных работ позволит получить следующие преимущества: повышение эффективности самостоятельной работы студентов, пространственно-временное подобие при моделировании, эксклюзивные задания для конкретного студента, автоматическая проверка правильности ответов, небольшой вес конечного продукта.

Несмотря на более чем формальный подход к структуре курса, с одной стороны, с другой – это творческий процесс, наделяющий преподавателя-разработчика курса правом экспериментировать с контентом, управлять курсом.

На базе Moodle сегодня можно проектировать и создавать курсы, реализующие вариативность представления информации, интерактивность процесса обучения, структурирование контента и его модульности, самоконтроль и соответствие принципам успешного обучения.

Литература

1. Коровкина, Н. П. Использование электронной системы обучения в преподавании инженерных дисциплин / Н. П. Коровкина, М. А. Анкуда, Н. Н. Пустовалова // Выш. шк. – 2017. – № 4. – С. 14–16.

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

А. А. Бабич, Н. Н. Бородин

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

Эффективность процесса обучения в учебном заведении сильно зависит от организации процесса обучения. Преподаватель должен стремиться самыми разнообразными приемами активизировать обучаемых. Использование современных информационных технологий предоставляет широкие возможности для такой активизации.

Профессиональным методистам уже достаточно очевидно [1]–[3], что в условиях систематического внедрения IT-технологий:

- значительно повышается уровень подготовки студентов технического вуза и их интерес к высшей математике;
- процесс функционирования методической системы обучения высшей математике может быть значительно интенсифицирован и приобретает качественно иной характер;
- возникают новые методы контроля и самоконтроля знаний;
- расширяются возможности использования математических методов при изучении других дисциплин, в том числе и гуманитарной направленности;
- компьютерные математические пакеты являются идеальным средством для предоставления условий к поисковому процессу, поскольку приводят к резкому расширению математической практики.

В настоящее время можно выделить успешно развивающееся направление, связанное с использованием общематематических и специализированных пакетов, таких как Mathematica, Maple, MathLab, MathCAD, Scilab, Statistica. С помощью этих пакетов можно:

1) проводить и документировать всевозможные вычисления, как численные, так и аналитические (действия с алгебраическими выражениями, решение уравнений, дифференцирование, интегрирование и др.);

2) производить визуализацию аналитической информации (строить графики функций одной и двух переменных, строить изображения кривых и поверхностей по их параметрическим и неявным уравнениям, строить контурные графики поверхностей и т. д.), обрабатывать графические результаты экспериментов, строить диаграммы и гистограммы, строить произвольные изображения с помощью графических примитивов;

3) создавать качественную анимацию графических образов;

4) создавать базы данных и базы знаний;

5) программировать с помощью специального языка программирования высокого уровня, причем не только математические задачи, но и любые комбинации действий, которыми располагает система.

Вместе с тем следует отметить, что использование в вузе математических пакетов связано с целым рядом проблем.

Во-первых, использование лицензионного продукта достаточно дорого, хотя эту проблему можно решить покупкой корпоративного лицензионного продукта. Но и здесь возникает проблема: постоянное обновление лицензионного продукта требует от вуза постоянных инвестиционных вложений, в противном случае приходится использовать устаревшие лицензионные версии математических пакетов, которые потеряли свою функциональную актуальность.

Во-вторых, внедрение пакетов в учебный процесс связано с изучением самого программного продукта. На занятиях по дисциплинам «Информатика» изучение пакетов не выносится на изучение, а изучаемые дисциплины не включают дополнительное время на изучение математических пакетов. Есть два пути решения этой проблемы – добавление специальных лабораторных занятий по конкретным дисциплинам, и второй вариант – введение целой самостоятельной дисциплины по математическим пакетам на весь период обучения. Также надо обратить внимание на выбор пакетов, их использование в смежных дисциплинах.

В-третьих, использование современных математических пакетов со всей периферией их функциональных возможностей предъявляет серьезные требования к компьютерному парку.

В-четвертых, не все преподаватели имеют соответствующую подготовку. Сложность решения этой проблемы состоит в том, что короткими курсами повышения квалификации эту проблему не решить, так как преподаватель получит только поверхностные знания о математическом пакете, а непосредственно прикладное значение пакета будет упущено. Для полной переквалификации нужно организовать серию курсов, проводимых по методике «погружения».

В-пятых, одной из основных проблем применения математических пакетов в преподавании математических дисциплин является недостаточное их методическое сопровождение. В последнее время появилось много книг, описывающих функциональные возможности пакетов с примерами из различных областей знаний. В свою очередь сами пакеты имеют встроенную систему с большим числом примеров с различным уровнем сложности. Но как таковое все это предназначается для специалистов высокого уровня, а не для студенческой аудитории. Большинство учебников дают либо поверхностную информацию о функциональных возможностях пакета, либо приводят углубленные примеры применения пакета, в которых студенту на начальном уровне разобраться очень сложно. Нужна специализированная учебно-методическая литература для высшей школы, причем как по конкретным математическим дисциплинам, так и пакетам.

Отсутствие адаптированного учебного материала создает определенный барьер между теоретической и прикладной сторонам изучаемой дисциплины.

В настоящее время на кафедре проходит обкатку первый опыт выделения лабораторных работ в самостоятельную форму проведения учебных занятий по математике. Речь идет о дисциплине «Математика. Математический анализ» для студентов специальности 1-40 04 01 «Информатика и технологии программирования». Надеемся, что эффективное использование времени, отведенное на проведение лабораторных работ, существенно повысит предметную успеваемость.

Л и т е р а т у р а

1. Эргашев, Ж. Б. Пути оптимизации преподавания высшей математики с применением информационных технологий / Ж. Б. Эргашев // Молодой ученый. – 2013. – № 8. – С. 450–452.
2. Некоторые особенности использования информационных технологий при обучении высшей математике в вузе / Д. А. Жунисбекова [и др.] // Междунар. студенч. науч. вестн. – 2018. – № 5. – С. 97–99.
3. Эстетов, Ф. Э. Проблемы использования математических пакетов в преподавании математических дисциплин в вузе / Ф. Э. Эстетов, З. Д. Гаджиева, Л. Н. Азизова // Изв. Дагестан. гос. пед. ун-та. Психолого-пед. науки. – Т. 10. – 2016. – № 2. – С. 103–106.

ВАЖНОСТЬ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Б. Б. Батиров, С. Р. Алиев, С. К. Азимов, Д. Б. Акбалаева

Андижанский машиностроительный институт, Республика Узбекистан

Не будет преувеличением сказать, что XXI век действительно является веком технологий, а также веком глобализации. Каждый день новые технологии входят в нашу жизнь, и темп жизни способствует этому. С развитием науки быстрое развитие технологий будет иметь место во всех аспектах нашей жизни, от производства до роботизации. Использование этих технологий в образовании открывает большие возможности как для преподавателей, так и для студентов. Одной из таких является технология дистанционного обучения.

Особенности климата нашей страны и размеры региона (географически отдаленные места) обуславливают важность дистанционного обучения для нас. Этот новый подход намного проще и надежнее во времена финансового кризиса. Понятно, что внедрение этой системы образования необходимо в Узбекистане.

Хотя форма дистанционного обучения – новая система обучения, ее история восходит к XVIII в. В 1728 г. Калед Филлипс, бостонский житель Соединенных Штатов, опубликовал письмо в городской газете, чтобы набрать студентов для стенографического курса из любой точки страны. Это стало началом дистанционного обучения. Вначале дистанционное обучение проводилось по почте, а с появлением телевидения стало возможным проведение дистанционного обучения через телевидение. С 1953 г. многие университеты в Соединенных Штатах и Европе начали преподавать курсы по телевидению. Дистанционное обучение стало более активным в 1960-х гг. и получило международное признание ЮНЕСКО. В 1968 г. университет Линкольна начал выпускать аккредитованные дипломы для студентов дистанционного обучения. Появление и популяризация Интернета во всем мире в последние годы прошлого века привели к новой эре дистанционного обучения и к росту его аудитории.

Дистанционное образование начало интенсивно развиваться в Европе и США еще в начале 70-х гг. Причины распространения такого образования просты: каждый человек вне зависимости от его национальности и места нахождения может получить диплом любого вуза. Большинство специалистов в области обучения рассматривают дистанционное образование как подающую большие надежды форму, так как она может подойти многим и стоит дешевле. Кроме того, можно выбрать определенные учебные курсы, т. е. получать так называемое «образование по заказу», которое также дает преимущество в цене.

В настоящее время дистанционное обучение является формой обучения, которая становится все более популярной в развитых странах. Удобство в том, что вы можете получить бесплатные и платные курсы в интернете в любое время и в любом месте. Самое главное, что эти курсы преподаются без каких-либо экзаменов. В то же время вы можете значительно сократить свои финансы и сэкономить время. Дистанционное обучение также предоставляет большие возможности людям с ограниченными возможностями и людям с финансовыми затруднениями.

Дистанционное обучение развивает такие инстинкты, как пророчество и суждение. Сегодня многие крупные компании экономят миллионы долларов, используя этот метод для улучшения своих навыков. Ученик сам устанавливает время. То есть читатель может продолжить чтение в любое время.

Выделяют три вида дистанционных технологий, применяемых в процессе обучения. Первый вид – кейс-технология на основе бумажных носителей. Это в первую очередь учебно-методические пособия, называемые рабочими тетрадями, которые сопровождаются тьютором. Тьютор поддерживает со студентами телефонную, почтовую и другую связь, а также может непосредственно встречаться со студентами в консультационных пунктах или учебных центрах. Вторая технология – телевизионно-спутниковая. Она очень дорогая и пока мало используется. Главный ее недостаток – слабая интерактивность, т. е. обратная связь. И наконец, третья технология – это интернет-обучение, или сетевая технология. Чаще всего в процессе дистанционного обучения используются все вышеназванные технологии в разных пропорциях.

Задания контролируются учителем. Чем больше он освоил, тем быстрее закончил читать. Основной проблемой при установлении дистанционного обучения является коммуникация и сбой сети. Нет необходимости собирать определенную часть населения для дистанционного обучения. Это не стоит студенту или учителю слишком дорого. Главное, что возраст не имеет значения для дистанционного обучения.

Дистанционное обучение могут получать:

- 1) владельцы второго высшего и дополнительного образования. Те, кто намерен улучшить свои навыки и переподготовку;
- 2) главы региональных органов власти и управления;
- 3) молодые люди, которые не имеют доступа к образованию из-за ограничений традиционной системы образования;
- 4) сотрудники фирм и предприятий, желающие повысить свой статус до современных требований;
- 5) слушатели, которые хотят получить вторую параллельную информацию;
- 6) лица с ограниченной подвижностью;
- 7) инвалиды;
- 8) военные и др.

В процессе дистанционного обучения вам придется самому составлять учебные планы, а потом контролировать их выполнение, постоянно бороться с желанием расслабиться и отложить работу на потом.

Дистанционное обучение неизбежно заставит вас сражаться с самым суровым противником – собственной ленью. И если вы к этому поединку не готовы, лучше вовсе не начинайте. Однако если вы уверены в своих силах и твердо намерены учиться, дистанционное образование предложит вам разнообразные возможности для профессионального и личностного совершенствования.

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Р. Р. Значек, Л. А. Бахчиванжи, О. В. Евтушок

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

Глобализация экономики и инновационные процессы в сфере развития современных технологий требуют модернизации системы образования и разработки комплексных национальных стратегий и программ развития образовательных учреждений. Дистанционное обучение как форма оказания образовательных услуг набирает все большую популярность в мире. Элементы дистанционного обучения все активнее применяются в учебных курсах дисциплин. Престижные университеты мира, благодаря таким онлайн проектам, как Coursera, EdX, Canvas.net, Open2study, FutureLearn, дают возможность соискателям высшего образования из разных стран бесплатно пройти обучение по избранной специальности.

Еще недавно получать знания «с доставкой на дом» казалось привилегией зарубежных студентов, сегодня почти в каждом заведении высшего образования есть возможность применять дистанционную форму обучения. Однако внедрение этой формы обучения в университетах стран с переходной экономикой сталкивается с рядом проблем, которые, с одной стороны, требуют безотлагательного решения вследствие того, что существующие формы обучения не соответствуют требованиям глобальной информационной экономики, а с другой – обуславливают актуальность исследования имплементации инновационных форм в учебный процесс.

Целью данного исследования является обобщение преимуществ и проблем дистанционного обучения, а также разработка направлений оптимального его сочетания с традиционными формами оказания образовательных услуг. Для достижения этой цели был разработан и применен методический инструментарий экономико-социологического исследования с использованием монографического, абстрактно-логического, нормативного, расчетно-конструктивного и других методов.

Дистанционное обучение как система передачи знаний на расстоянии с помощью различных средств и технологий, когда студенты отдалены от преподавателя в пространстве и времени, позволяет получать весь комплекс необходимой информации для использования в практической деятельности. При этом появляется возможность снизить удельный вес аудиторных занятий в общей нагрузке студента и освободить время для более активной самостоятельной работы. Основной целью дистанционного обучения студентов является воспитание личности, обладающей желанием и способностью к общению, обучению и самообразованию.

Изучение опыта использования дистанционной формы обучения в Одесской национальной академии пищевых технологий позволило выявить, что обеспечение высокого качества обучения с использованием дистанционных технологий достигается за счет гибкой организации учебного процесса, профессионализма преподавательских кадров; применения разнообразных форм контроля; современного информационного и методического обеспечения.

Сегодня дистанционное обучение может полноценно развиваться только при наличии таких его основных составляющих: нормативно-правовой базы; учебных заведений (отделов обеспечения контроля качества образования, кафедр, факультетов, центров дистанционного обучения); контингента студентов; квалифицированных преподавателей; учебных программ и курсов; соответствующей материально-технической, финансовой поддержки; разработки критериев качества. Принципиально существенным является то, что все обучающиеся должны быть настойчивыми, целенаправленными, с высоким уровнем образовательной самомотивации, иметь стартовый уровень образования и навыки самостоятельной работы.

Одним из структурных элементов дистанционного образования является квалифицированный преподавательский состав. Критерии подбора преподавателей для программ дистанционного образования должны быть, прежде всего, академическими. Такие преподаватели должны уметь пользоваться компьютерами для групповых занятий онлайн, а также проверять и комментировать работы студентов и пересылать их с помощью электронной почты.

Система дистанционного обучения рассчитана преимущественно на людей достаточно сознательных, не требующих постоянного контроля со стороны преподавателя. Поэтому наиболее важными компонентами дистанционного обучения являются: создание практических ситуаций во время учебного процесса, индивидуальный подход, возможность для студента проявить себя, самореализоваться.

Дистанционная форма обучения имеет ряд неоспоримых преимуществ. Следует учесть также и низкую себестоимость такого обучения, поскольку отпадает необходимость в аренде помещений, оплате значительного количества персонала и обеспечивается существенная экономия времени. Сочетание дистанционной формы обучения с традиционной дневной позволяет экономить значительные энергетические и материальные ресурсы в условиях недостаточного финансирования высших учебных заведений.

Обобщение результатов исследования позволяет сделать вывод, что в условиях высшего образования Украины дистанционное обучение – это форма получения образования, оптимально сочетающаяся с дневной (очной) и заочной. При этом она позволяет использовать в образовательном процессе лучшие традиционные и инновационные средства обучения, основанные на компьютерных и телекоммуникационных технологиях. На данном этапе внедрения дистанционного обучения в учебных заведениях Украины важно учитывать ряд особенностей, преимуществ и недостатков этой формы.

Для успешной коррекции обучения и адекватного оценивания важно иметь непосредственный контакт с соискателем образования. Имеет место недостаток общения с коллегами-студентами для обмена опытом. Зачастую невозможно точно убедиться в том, самостоятельно ли обучающийся выполняет задания. Поэтому на данном этапе окончательный контроль качества знаний все же должен проводиться на очной сессии.

Кроме того, в пользу необходимости сочетания дистанционной формы обучения с дневной свидетельствует тот факт, что студенты не всегда имеют возможность пользоваться техническим обеспечением необходимого уровня, иметь компьютер и постоянный выход в Интернет. При длительном дистанционном обучении студент перестает правильно формулировать свои мысли, выражать и проводить дискуссионное обсуждение. Возникает также и необходимость решать проблему больших инвестиций на начальном этапе организации работы системы дистанционного обучения.

Успешное решение проблемы внедрения дистанционного образования будет способствовать повышению качества и уровня доступности высшего образования, а также интеграции национальной системы образования в научную, производственную, информационную инфраструктуру мирового сообщества.

При условии решения вышеназванных проблем будет создано эффективное дистанционное обучение, которое всесторонне раскроет потенциал студента, учитывая как индивидуальные, так и общечеловеческие потребности.

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ В МОГИЛЕВСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ

В. Э. Гарист

*Учреждение образования «Могилевский государственный
университет продовольствия», Республика Беларусь*

Современному специалисту-выпускнику инженерного-технического или экономического профиля для работы на современном предприятии требуются многочисленные компетенции для решения реальных хозяйственных задач. Поэтому при изучении курса высшей математики важно найти правильный баланс между теоретической, практической и информационно-технической компонентами изучаемого материала.

Первые две компоненты образовательного цикла более-менее устоялись по содержанию, но систематическое уменьшение аудиторных часов вынуждает повышать удельный вес третьей компоненты. Именно информационно-техническая компонента позволяет выводить решение задач традиционного практикума в приложения, создавая де-факто математическую модель реального процесса.

Конечно, в учебном процессе студент работает с учебными задачами. Ее отличительные особенности – искусственное загробление процесса, стандартные обозначения, «подогнанные» входные данные. Очевидно, такая «учебность» приведет к удобному ответу, но отход от нее вызывает растерянность и невозможность понять, верно ли полученное решение.

Снять эти «шероховатости» и иметь возможность как быстрого решения задачи, так и правильности модели решения позволяют СКМ – системы компьютерной математики. На наш взгляд, уместно выделить две такие системы – СКМ Mathcad и SMath Studio.

Удобство использования СКМ Mathcad и примеры реализации широкого класса учебных задач известно давно, например, [1]–[3]. Важнейшая отличительная особенность СКМ Mathcad – наличие встроенной справочной системы Mathcad Resources и системы активных шаблонов QuickSheets.

Важной особенностью второй системы является ее доступность – для некоммерческого использования SMath Studio распространяется бесплатно. Кроме того, некоторые учебные моменты матричной алгебры реализуются явно – на панели инструментов «Матрицы» присутствуют пиктограммы «Миноры» и «Алгебраические дополнения». Эта особенность позволяет создать, например, шаблон «Обратная матрица» (рис. 1) и выложить ссылку на него на образовательном портале УО «МГУП». Студент при изучении данной темы по такой ссылке переходит в облачную версию SMath Studio – <https://ru.smath.com/cloud/>, в которой и происходят вычисления. При этом есть возможность пользоваться и версией для персонального компьютера – https://smath.com/file/w5yYc/SMathStudioDesktop.0_99_7030.Setup.msi. Освоение, осознание и использование таких проверочных шаблонов в своей учебе создает другой уровень мышления и образованности студента. В свою очередь, создание базы подобных шаблонов позволяет преподавателю наладить процесс самостоятельной работы и индивидуализировать ее.

Схожесть рабочих листов Mathcad и SMath Studio, наличие широкой библиотеки Mathcad-документов позволяют адаптировать эти документы для работы в среде SMath Studio.

Нахождение обратной матрицы по определению

$$B := \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ -1 & 3 & 2 \end{bmatrix} \quad |B| = 48 \quad \text{проверяем матрицу на невырожденность}$$

$$\begin{bmatrix} M_{11}(B) & M_{21}(B) & M_{31}(B) \\ M_{12}(B) & M_{22}(B) & M_{32}(B) \\ M_{13}(B) & M_{23}(B) & M_{33}(B) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -13 & -8 \\ 7 & 5 & -8 \\ 11 & 1 & 8 \end{bmatrix} \quad \text{вывод миноров элементов матрицы } B$$

вывод алгебраических дополнений элементов матрицы B

$$\begin{bmatrix} A_{11}(B) & A_{21}(B) & A_{31}(B) \\ A_{12}(B) & A_{22}(B) & A_{32}(B) \\ A_{13}(B) & A_{23}(B) & A_{33}(B) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 13 & -8 \\ -7 & 5 & 8 \\ 11 & -1 & 8 \end{bmatrix}$$

построенная обратная матрица

$$B_{\text{обр}} := \frac{1}{|B|} \cdot \begin{bmatrix} A_{11}(B) & A_{21}(B) & A_{31}(B) \\ A_{12}(B) & A_{22}(B) & A_{32}(B) \\ A_{13}(B) & A_{23}(B) & A_{33}(B) \end{bmatrix} \quad B_{\text{обр}} = \begin{bmatrix} \frac{1}{48} & \frac{13}{48} & -\frac{1}{6} \\ -\frac{7}{48} & \frac{5}{48} & \frac{1}{6} \\ \frac{11}{48} & -\frac{1}{48} & \frac{1}{6} \end{bmatrix}$$

Блок проверки

$$B \cdot B_{\text{обр}} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad B_{\text{обр}} \cdot B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Рис. 1. Шаблон «Обратная матрица» в SMath Studio

Разработанные на кафедре шаблоны востребованы студентами, они стимулируют усвоение курса высшей математики на другом уровне. Очевидно, что для полноценного пользования таким инструментом подошел бы курс лабораторных занятий, который должен был бы проводиться параллельно с практикумом по высшей математике.

Литература

1. Математика на базе Mathcad / А. А. Черняк [и др.]. – СПб : БХВ-Петербург, 2003.
2. Гарист, В. Э. Математическое образование: современное состояние и перспективы / В. Э. Гарист // материалы Междунар. науч. конф., Могилев, 19–20 февр. 2014 г. – Могилев : Могилев гос. ун-т им. А. А. Кулешова, 2014. – С. 332–333.
3. Гарист, В. Э. Белорусская математическая конференция / В. Э. Гарист // материалы Междунар. науч. конф., Минск, 5–10 сент. 2016 г. – Минск, 2016. – С. 73–74.

**РАЗВИТИЕ ЗАОЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ
ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ****Л. А. Воробей, В. В. Кугаева***Учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», г. Гомель*

На современном этапе развития рынка образовательных услуг Беларуси все более актуальным становится внедрение дистанционных технологий обучения. В основу дистанционного обучения положен принцип пространственной и временной удаленности преподавателей и студентов друг от друга, а сам процесс обучения осуществляется с помощью информационно-коммуникационных технологий.

Процесс организации дистанционной формы получения образования регламентируется действующим законодательством Республики Беларусь и локальными нормативными актами: Кодексом Республики Беларусь об образовании от 13.01.2011 г. № 243-3 (ред. от 23.07.2019 г.), Указом Президента Республики Беларусь от 07.02.2006 г. № 80 (ред. от 12.06.2018 г.) «О правилах приема лиц для получения высшего образования I ступени и среднего специального образования», Концепцией развития дистанционного обучения в государствах-участниках Содружества Независимых Государств (Решение Совета глав правительств СНГ, принято в г. Ашхабаде 22.11.2007 г.), Уставом учреждения образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», Положением учреждения образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации» о дистанционной форме получения образования.

В Белорусском торгово-экономическом университете потребительской кооперации дистанционная форма получения образования развивается как одно из направлений классического заочного образования. Внедрение дистанционных образовательных технологий обеспечено технологически и методически на основе укрепления материальной базы, развития сетевой инфраструктуры, использования соответствующего программного профиля, разработки электронных учебно-методических комплексов. Система дистанционного обучения (СДО) основана на системе управления обучением Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment). Весь курс составлен из блоков: учебная программа, учебный материал, практика, тестирование, дополнительные материалы, новостной форум.

Блок «Учебная программа» содержит карту курса, в которой представлены названия модулей (тем), количество часов на их изучение, количество баллов, которое нужно набрать для допуска к экзамену.

В блоке «Учебный материал» представлен теоретический материал по каждому модулю. При изучении теоретической части у студентов есть возможность воспользоваться электронными учебниками, в учебно-методических пособиях имеются образцы решения практических задач и выполнения тестовых заданий.

В блоке «Практика» представлены варианты практических задач, распределение практических задач по вариантам. В резюме оценивания выполнения практических

заданий имеется информация о количестве участников, о количестве ответов, требующих оценки. Все просмотры/оценки ответов сведены в таблицу. К итоговой оценке даются комментарии с анализом ошибок.

В блоке «Тестирование» содержатся вопросы к тестированию, тестовые задания для самоподготовки (количество попыток не ограничено), итоговый контрольный тест (одна попытка). Результаты итогового контрольного тестирования сведены в таблицу.

Блок «Дополнительные материалы» содержит информацию о литературе, вопросы к экзамену, при необходимости – нормативные документы и другие источники.

В блоке «Новостной форум» преподавателем размещаются объявления о дате проведения вебинаров, онлайн-консультаций, о сроках сдачи итоговых заданий.

На установочной сессии студентам рассказывают об особенностях работы дистанционной формы получения образования, определяют порядок выполнения заданий. Студенты знакомятся с образовательной программой (в частности, с картой курса), с характером учебного материала, организацией обратной связи с преподавателем (для этого имеются: новостной форум, чат). Задача преподавателя – помочь студенту правильно организовать самостоятельную работу по усвоению нового материала, научить «читать» учебную литературу, выделять главное, анализировать, делать обобщения. Перечисленные положения лежат в основе всей учебной деятельности при организации дистанционной формы получения образования. Так, на первой лекции делается «установка», ставится цель: что и в каком объеме надо усвоить. В процессе проведения консультаций, проверки тестовых и практических занятий корректируется механизм овладения новыми знаниями, что способствует формированию у студентов своего стиля учебной работы. Для сдачи зачета или для получения допуска к экзамену достаточно, чтобы итоговый тест был не ниже 60 (из 100) баллов. В случае если студент не набрал нужного количества баллов (об этом он будет своевременно проинформирован преподавателем), есть возможность обнулить результат итоговой оценки за тест, сделать работу над ошибками в практических заданиях. При этом есть возможность получить консультацию у преподавателя через систему дистанционного обучения. Все отметки хранятся в сводной ведомости.

Система дистанционного обучения, реализованная в университете, включает электронный контроль и управление образовательным процессом, сбор и обработку данных об обучении, мониторинг успеваемости, предоставление услуг электронной библиотеки, активное использование видеоконференцсвязи.

Текущую аттестацию студент проходит на сессии в университете.

Таким образом, дистанционная система обучения предоставляет важный практический опыт и создает для студентов совершенно новые возможности для самообучения, самореализации, использования интернет-технологий. При этом она обеспечивает ряд преимуществ над другими формами обучения: возможность получения образования людям с физическими особенностями, обучение без отрыва от основной деятельности, индивидуальный подход, свободный график обучения, получение консультаций у преподавателей на форумах и в чате, использование креативных форм образования, формирование необходимых для специалиста компетенций на основе электронных учебников, учебно-методических комплексов, навыков работы в информационно-коммуникационной среде.

В то же время к числу недостатков дистанционного обучения можно отнести высокие затраты на его организацию, отсутствие непосредственного контакта преподавателя и студента, контакта студентов между собой, сведение процесса овладения знаниями к «сухой» технической передаче нового материала от преподавателя студенту, снижение творческой мотивации студентов. Качество усвоения учебного мате-

риала зависит от наличия у студентов навыков самостоятельной работы и умения планировать свое время.

Несмотря на то что дистанционная система образования, как и любая новая технология, внедряемая в образовательный процесс, требует немалых усилий, много времени и способов реализации, она способствует превращению процесса обучения в процесс умственного развития, самосовершенствованию личности, а в целом подготовке высококвалифицированных специалистов.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

С. Н. Бобрышева, О. В. Давыдова

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

Тенденции развития современного общества, его ярко выраженная информатизация объясняют необходимость все более широкого использования информационных технологий в сфере образования. Процесс профессионального обучения при любой педагогической технологии и форме обучения должен происходить в определенной среде, пребывая в которой и взаимодействуя с которой студент учится применять полученные знания для отработки умений и навыков в различных ситуациях, которые возможны в будущей профессиональной деятельности [1].

Замечено, что в настоящее время в вузах в силу различных причин происходит снижение познавательной активности обучаемых. Для современного студента процесс изучения специальных дисциплин часто представляет собой набор одноментных, бессистемных сведений, почерпнутых из Интернета, страдает память, мышление и в конечном счете качество обучения. Применение в учебном процессе программных продуктов с использованием анимации, видеоматериалов, возможностью манипулирования виртуальными образами объектов, необходимостью принимать профессионально значимые решения, оценивать предпринятые действия позволит повысить познавательную активность и в конечном счете профессиональную компетентность.

Информационные технологии имеют огромный потенциал и широкие возможности для совершенствования учебного процесса. Прежде всего, это связано с достоинствами виртуальных лабораторий, а именно:

- значительным сокращением затрат на дорогостоящее оборудование, материалы, времени;
- безопасностью при проведении работ с токсичными, легкогорючими, взрывчатыми материалами;
- наглядностью;
- ускоренным поиском данных;
- быстрым коллективным доступом;
- самостоятельностью;
- возможностью оперативного обновления;
- дистанционностью;
- использованием не только в учебном процессе, но и в выполнении проектных и исследовательских работ;
- адаптацией иностранных обучаемых при получении квалификации высшего образования на русском языке.

Использование виртуальной лаборатории, основанной на принципах интеграции виртуальной и реальной среды, позволит экономически и технически обоснованным путем обеспечить развитие и совершенствование профессиональной компетентности обучаемых.

На примере одной виртуальной лабораторной работы можно рассмотреть методику разработки программного продукта [2]. В своей структуре виртуальная лабораторная работа должна иметь:

- теоретическую часть;
- алгоритмическую часть (порядок выполнения работы и алгоритм для разработки программного кода);
- содержательную часть (мультимедийный контент, обеспечивающий визуализацию действий: фоторисунки, видеофрагменты, анимации);
- расчетную часть (обработка результатов эксперимента и генерация выводов), контрольную часть (проверка необходимого уровня знаний и навыков).

Несколько в стороне при разработке виртуальной лабораторной работы будет стоять разработка программного кода, так как эта работа должна быть выполнена профессиональным программистом.

На первом этапе работы предполагается разработка методологии виртуальных лабораторных работ и выполнение пробных виртуальных работ по дисциплинам «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Основы материаловедения и структурообразования».

В настоящее время внедрение в учебный процесс виртуальных лабораторий по специальным и профессионально ориентированным дисциплинам, реализующих основные принципы обучения – научность, наглядность, доступность, активность, самостоятельность, приобрело очевидность и жизненную необходимость. Однако разработка виртуальных лабораторий тормозится необходимостью значительных разовых вложений – от 20 до 50 тыс. у. е. В связи с этим возможно целесообразно консолидировать усилия родственных вузов.

Нет сомнения, что виртуальные лаборатории активно завоевывают свое место в учебном процессе, однако необходимо учитывать и некоторые негативные проявления их широкого внедрения. Так, виртуальная реальность снижает потребность работать в коллективе, не всегда ассоциируется с реальными процессами и объектами, вырабатывает психологическую и физиологическую зависимость [3].

Таким образом, для успешного использования виртуальных лабораторий необходим не только глубокий анализ существующего опыта, достоинств и недостатков применения, но и собственные педагогические эксперименты и изучение их результатов.

Литература

1. Егоров, П. Н. Методика применения виртуальных лабораторий в учебном процессе вуза / П. Н. Егоров // Концепт. – 2013. – № 7. – ART 13140. – 0,4 п. л. – Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2013/13140.htm>. – Гос. рег. Эл. № ФС 77-49965.
2. Бобрышева, С. Н. Об использовании мультимедийного контента в образовательном процессе / С. Н. Бобрышева, В. Б. Боднарук // Чрезвычайные ситуации: образование и наука. – 2013. – № 2 (8). – С. 99–108.
3. Бобрышева, С. Н. Учебное видео в учреждениях высшего образования / С. Н. Бобрышева, В. Б. Боднарук // Методика преподавания общепрофессиональных дисциплин в учреждениях образования МЧС Республики Беларусь : сб. материалов Международной видеоконференции, пос. Светлая Роща, 18 сент. 2015. – С. 6–11.

**ОСОБЕННОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ОДЕССКОЙ
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ****Ю. В. Дьяченко, И. Н. Агеева, Е. М. Коренман***Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина*

Использование информационных технологий в учебном процессе активизирует самостоятельную работу студентов с различными электронными средствами учебного назначения, позволяет приобретать навыки и умения, необходимые для их дальнейшей профессиональной деятельности. Информационным технологиям принадлежит ведущее место в дистанционном обучении. Под дистанционным обучением (ДО) понимается индивидуализированный процесс приобретения знаний, умений, навыков и способов познавательной деятельности человека, который происходит в основном через опосредованное взаимодействие удаленных друг от друга участников учебного процесса в специализированной среде и функционирует на базе современных психолого-педагогических и информационно-коммуникационных технологий [1]. Методической особенностью ДО является то, что усвоение материала, приобретение умений и навыков осуществляется не традиционным путем (лекции, семинары, консультации), а при помощи самостоятельной работы с различными носителями информации. И хотя ДО признано перспективной формой учебного процесса, оно не подразумевает полную замену традиционных форм обучения.

Стоит отметить, что дистанционное обучение в современном мире осуществляется с помощью различных технологий, отличающихся: формой представления учебных материалов; наличием посредника в системе обучения или в централизованной форме обучения; по степени использования телекоммуникаций и персональных компьютеров; по технологии организации контроля учебного процесса; по степени внедрения в технологии обучения обычных методов ведения образовательного процесса; по методам идентификации студентов при сдаче экзаменов.

В ОНАПТ дистанционное обучение интегрировано как в заочную, так и в дневную форму обучения. Это реализуется в «смешанном» обучении следующим образом: часть учебных дисциплин (или одной дисциплины) студенты усваивают через традиционные формы обучения, а другую часть дисциплин (или одной дисциплины) – по технологиям ДО. Это дает возможность студенту свободы выбора образовательных технологий.

Для проведения дистанционного модуля в ОНАПТ был совершен ряд подготовительных мероприятий. В первую очередь, была осуществлена регистрация преподавателей и студентов в системе ДО академии. Регистрация преподавателей проводилась сотрудниками центра дистанционного обучения ОНАПТ. Преподаватель получает собственные регистрационные данные (логин, пароль) для входа в систему дистанционного обучения по электронному адресу: <http://moodle.onaft.edu.ua>. Аналогично была проведена регистрация всех студентов в центре дистанционного обучения ОНАПТ при содействии деканатов. Созданный список логинов и паролей был передан в соответствующие деканаты, где была организована процедура передачи регистрационных данных непосредственно студентам.

В ОНАПТ используется система Moodle, которая является свободно распространяемой системой управления учебным контентом и используется многими учебными заведениями. Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment – модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда). На сегодняшний день система Moodle является наиболее распространенной системой ДО с наибольшим количеством пользователей и разработчиков курсов. Основным преимуществом

системы Moodle является возможность ее бесплатного использования, при этом функциональность этой системы не уступает коммерческим аналогам и имеет простой, «легкий», эффективный, совместимый web-интерфейс. Очень важно, что Moodle может использоваться как для дистанционного обучения, так и для более традиционного очного. На данном этапе эта система на базе Moodle применяется в ОНАПТ для поддержки традиционного обучения на дневной и заочной форме обучения, в частности для организации самостоятельной работы студентов.

Преподаватель лично определяет объемы материала, выносимого на самостоятельное изучение в дистанционном режиме. Это может быть: лекционный материал в текстовом формате; ссылки на внешние ресурсы, где расположен определенный материал в свободном доступе; лабораторные работы, практические или семинарские занятия (если их можно выполнить за пределами аудитории); тесты или (и) контрольные задания для проверки усвоения изученного материала; список литературы для изучения дисциплины; рекомендации, требования относительно самостоятельного изучения материала. Также возможно наполнение курса и другими материалами. Важно, что в данной системе организована систематическая обратная связь между преподавателем и студентом, т. е. присутствует интерактивность в обучении.

Так, рассмотрим, например, электронный курс дисциплины «Стратегическое управление предприятием отрасли» для студентов СВО «Магистр» специальности 073 «Менеджмент». К курсу были подключены две академические группы ЕМ-581 и ЕМ-582, общее количество 28 человек. Дисциплина «Стратегическое управление предприятием отрасли» рассчитана на один семестр, включает четыре практических занятия, лекционный материал состоит из десяти тем. Регистрация в системе ДО академии позволяет студентам пользоваться всеми электронными материалами по дисциплине. На зимний дистанционный модуль были вынесены три темы согласно рабочей программе: «Концептуальные основы теории стратегического управления», «Уровни стратегических решений и типология стратегий предприятия» и «Этапы стратегического управления и особенности формирования стратегии предприятия». Лекции дополняются ссылками на другие ресурсы с дополнительной литературой, также усвоение студентами материала по каждой из тем завершается тестовым текущим контролем (тип тестов: «множественный выбор», «короткий ответ», «числовой»). Все тестовые задания проверяются автоматически, что экономит время преподавателя. Результаты тематического тестового контроля появляются в «журнале оценок», который является доступным как для преподавателя, так и для студентов. С началом аудиторной части учебного семестра преподаватели проводят анализ проведенного дистанционного модуля и учитывают данные результаты при подведении итоговой оценки за курс.

Данная самостоятельная работа студентов улучшила уровень их подготовки, повысила качество восприятия нового материала по дисциплине, что выяснилось на аудиторных занятиях второго семестра, т. е. можно говорить о положительном влиянии на эффективность обучения.

Таким образом, мы считаем, что применение сегодня e-learning платформы Moodle в образовательной деятельности ОНАПТ является одним из способов решения наиболее важной задачи в современных условиях – обеспечить эффективную самостоятельную работу студентов Высшей школы, поднять качество обучения на новый уровень.

Литература

1. Положение о дистанционном обучении : утв. приказом МОН Украины 25.04.2013 г., № 466 ; зарегистрировано в Минюст Украины 30.04.2013 г.

**ТИПОВАЯ ФОРМА БЛАНКА ОТЧЕТА ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ****В. Д. Елкин, Ю. В. Облес***Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

В процессе подготовки и выполнения лабораторных работ студенты все необходимое, связанное с экспериментом, записывают в свои рабочие тетради или специальные бланки. Тут же фиксируют поставленную перед ними экспериментальную задачу, структурную или принципиальную схему, методику выполнения заданий, поясняя записи схемами, таблицами и другими материалами. В тетрадь (бланк) заносятся все наблюдения по ходу выполнения эксперимента, а также результаты в виде выводов с соответствующими таблицами, графиками и описанием полученных результатов опытов. Обработка результатов эксперимента должна быть выполнена предварительно в тот же день, после чего обучающиеся приступают к оформлению отчета.

Отчет о выполненной лабораторной работе оформляется каждым студентом индивидуально. Таблицы, графический материал, иллюстрации оформляются в соответствии с требованиями, предъявленными к текстовым документам (ГОСТ.2.105–95 «Единая система конструкторских документов. Общие требования к текстовым документам»), а также другими стандартами, определенными преподавателем.

Как правило, отчет состоит из нескольких частей.

В первой части указываются наименование и цель выполнения работы, дается описание технических данных приборов, которые помогали выполнять работу (указываются наименование приборов и их типы, пределы шкал, цена одного деления), приводится структурная или принципиальная схема установки, используемой в работе.

Вторая часть отчета посвящается регистрации опытных данных, получаемых в ходе эксперимента (журнал наблюдений) и результатов вычислений. По результатам наблюдений или вычислений строятся графики, позволяющие произвести анализ исследуемого явления.

В третьей части приводятся расчетные формулы и выводы по работе. В конце отчета ставятся дата, подпись исполнителя и преподавателя, принявшего лабораторную работу.

Лабораторные занятия заканчиваются защитой результатов работы и полученных выводов. В некоторых вузах такая защита организуется перед всей группой обучающихся, и если лабораторные работы выполнялись фронтально и вполне самостоятельно, конечно, интересно знать, к каким выводам пришли товарищи. Они задают много вопросов, дискутируют, а это как раз то, что и надо для более глубокого уяснения изучаемой дисциплины.

Преподавателю остается в заключение лишь подвести общие итоги. Как правило, обучающийся не получает задание на выполнение следующей лабораторной работы, пока не отчитается за предыдущую.

Соответствующие типовые формы, а также конкретизация требований по структуре и оформлению отчетов разрабатываются кафедрой.

Предлагаем примерную форму отчета по техническим дисциплинам кафедры «Электроснабжение», которая позволит сократить время на оформление отчета и уделить больше внимания исследовательской работе, защите и приему отчетов.

Министерство образования Республики Беларусь
Гомельский государственный университет имени П. О. Сухого

Кафедра «Электроснабжение»

Дисциплина: Электрические аппараты

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ _____

Наименование

ЦЕЛЬ РАБОТЫ _____

ЗАДАНИЕ _____

СХЕМА ОПЫТА

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ

ВЫЧИСЛЕНИЯ

ГРАФИКИ

ВЫВОДЫ

Выполнил: студент гр. _____

Принял: преподаватель _____

Эффективно защиту отчета по лабораторной работе можно провести, расширив количество контрольных вопросов, а также в виде тестов по теме, по которой выполняется работа.

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ И ИННОВАЦИИ В ДИПЛОМНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

Г. Н. Станкевич, Д. А. Жигунов, С. М. Соц, Л. Д. Дмитренко
Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

Дипломный проект (или работа) бакалавра и квалификационная работа магистра являются итогом всего процесса обучения студента в учреждениях высшего образования и выполняются на его завершающем этапе. Их выполнение студентом служит:

– закреплению, расширению и систематизации теоретических знаний по общеобразовательным и специальным дисциплинам, а также практических навыков по специальности;

– развитию навыков поиска информации о состоянии вопроса по заданной проблематике на текущий момент, а также путей и современных способов ее решения;

– освоению методик и развитию навыков проводить самостоятельную научно-исследовательскую работу;

– развитию способности анализировать инженерные проблемы и самостоятельно принимать верные решения, а также разрабатывать рекомендации по улучшению, реорганизации и реконструкции предприятий отрасли;

– формированию навыков применять полученные знания для решения типовых задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а именно организационные, технические, производственные, экономические, научные и др.

Основной целью выполнения дипломного проекта (работы) является систематизация и обобщение теоретических знаний и практических навыков выпускников.

Дипломный проект (работа), как правило, состоит из теоретической, практической (аналитической и научной) и проектной части и выполняется в большинстве случаев на примере конкретного предприятия.

В ходе работы над дипломным проектом (работой) будущий специалист должен продемонстрировать степень своей подготовленности по выбранной специальности, уровень общей, научной и профессиональной эрудиции, творческий поиск новых направлений в научном и практическом подходе к решению поставленных задач.

В процессе выполнения дипломного проекта (работы) научный руководитель делает вывод о таких личных качествах студента, как организованность, дисциплинированность, работоспособность, инициативность, пунктуальность, обязательность, способность к анализу, самостоятельность. Эти качества важны для его будущей успешной профессиональной деятельности и карьерного роста. В процессе работы со студентом руководитель должен способствовать развитию этих качеств. Таким образом, подготовка дипломного проекта (работы) и предшествующая профессионально-ориентированная практика, как заключительный этап обучения, отвечают за формирование у студента навыков самостоятельной работы в профессиональной области.

По окончании работы над дипломным проектом (работой) проводится публичная защита на заседании экзаменационной комиссии. Это мероприятие объективно оценивает уровень знаний и умений выпускника, необходимых для решения типовых задач будущей профессиональной деятельности, его творческий, аналитический потенциал и умение представлять широкой публике результаты своей деятельности.

Успешная защита дипломного проекта (работы) является основанием для присвоения студенту квалификации соответствующего образовательного уровня. В современных условиях открытого международного образовательного пространства использование инновационных информационных, дистанционных технологий обучения становится очень актуальным, поскольку с каждым годом все больше молодежи поступает на учебу не только в украинские вузы, но и в университеты других стран. Так, по данным ЮНЕСКО, сейчас за границей учится около 40000 граждан Украины, и ежегодно эта цифра увеличивается. Все больше становится студентов, проходящих практику или стажировку за рубежом, или же одновременно проходящих обучение в украинском и в зарубежном вузах. И в этом случае без дистанционного обучения обойтись невозможно.

На факультете технологии зерна и зернового бизнеса 21 декабря 2018 г. состоялась защита квалификационной работы (КРМ) магистра на тему «Технология послеубороч-

ной обработки и хранения зерна пленчатых пшениц», выполненной в рамках комплексной КРМ на тему «Строительство зерноперерабатывающего комплекса по переработке пленчатых зерновых культур» под общим руководством заведующего кафедрой технологии хранения зерна (ТХЗ), доктора технических наук, профессора Г. Н. Станкевича.

Особенность данной работы заключалась в том, что студентка в течение последнего семестра работы над своей КРМ находилась во Франции, где проходила обучение в университете ISA (Высший институт агробизнеса, г. Лилль).

Следует отметить, что раздел КРМ «Технологическая часть» по проектированию современного элеватора и большая часть научной работы (литературный обзор и экспериментальная часть) были выполнены студенткой на базе ОНАПТ до ее выезда за границу.

Однако очень большой объем работы по обработке и анализу результатов экспериментальных данных, формулированию выводов и рекомендаций по научным исследованиям, вопросам проектирования и технологии, согласованию проекта строительства элеватора со вторым участником комплексной КРМ, а также оформлению пояснительной записки, графической части и видео-презентации, подготовке к защите было выполнено уже за рубежом. Поэтому на этом этапе руководство этой работой проводилось дистанционно с использованием мессенджера Viber, программного продукта Skype, электронной почты и социальных сетей.

При наличии сети Интернет можно пользоваться всеми перечисленными продуктами на любом удобном для пользователя устройстве: на мобильном телефоне, компьютере или планшете в офлайн или онлайн режиме с демонстрацией экрана, что позволяет эффективно обсуждать и анализировать данные.

Дистанционное обучение может происходить в любое удобное время, практически не выходя из дома или не покидая своего рабочего места, можно поддерживать регулярный контакт с преподавателем и другими студентами, выполнять задания с индивидуальным графиком и расписанием, с максимальным удобством для студента и преподавателя.

Согласованные с руководителем пояснительная записка и графическая часть работы были пересланы в электронном виде руководителю, после чего они были распечатаны и представлены на рассмотрение рецензенту (А. А. Шулянский – начальник производственно-технологической лаборатории участка № 1 элеватора ООО «Укрелеваторпром») и на рассмотрение экзаменационной комиссии № 29 (председатель – В. А. Горин – директор комплекса по перевалке зерновых грузов ООО «Ю-порт ОЧАКОВ»).

Защита была проведена в аудитории Б-327, которая подключена к сети Интернет. Выпускница выступила с устным докладом перед членами экзаменационной комиссии online, которую она сопровождала видео-презентацией на своем компьютере. Кроме того, в аудитории были развешаны все плакаты и чертежи графической части работы. После окончания защиты экзаменационная комиссия обсудила результаты и объявила оценки – студентка защитила КРМ на отлично.

Это был первый и, на наш взгляд, удачный опыт на факультете по выполнению и защите КРМ с использованием дистанционного обучения, основным принципом которого является интерактивное взаимодействие в процессе работы студентов и преподавателей. Такой подход в обучении безусловно способствует обеспечению доступности и повышению качества образования, а также позволяет гармонизировать потребность государства в квалифицированных специалистах и потребность личности в получении образования.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УЧЕБНОГО ПОРТАЛА ПРИ РАБОТЕ СО СТУДЕНТАМИ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

М. В. Задорожнюк, Е. З. Авакян

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

Современный уровень развития информационных технологий позволяет перевести процесс обучения на качественно новый уровень, сделать его более гибким и индивидуальным. Одним из средств, обеспечивающих эффективность этого процесса, может служить учебный портал. Особую важность учебный портал имеет для студентов, получающих высшее образование заочно или дистанционно. Специфика заочного образования не предполагает постоянного присутствия студентов в университете, в связи с чем возникает ряд трудностей: студентам приходится очень много материала осваивать самостоятельно, но при этом они лишены возможности получить консультацию преподавателя непосредственно в момент возникновения проблемы. Кроме того, не все студенты могут посетить очную консультацию в отведенное для нее время.

Указанная проблема может быть некоторым образом решена с помощью учебного портала, функционирующего в нашем университете, как и во многих других, в рамках виртуальной обучающей среды Moodle. Портал давно и активно используется нами для работы как со студентами дневного отделения, так и заочного. Это очень удобная форма работы, дополняющая аудиторные занятия. В течение нескольких последних лет кафедрой высшей математики были созданы электронные курсы практически по всем преподаваемым дисциплинам для каждого потока в отдельности. Однако со временем мы пришли к выводу, что такая система организации работы больше подходит для небольших спецкурсов, изучаемых студентами отдельных специальностей. Курс же математики является общеобразовательным и изучается абсолютно всеми студентами университета как дневной, так и заочной форм обучения, и созданные курсы фактически дублируют друг друга. Это представляется нерациональным с технической точки зрения, кроме того, для обслуживания большого количества курсов требуется огромное количество времени.

Следует отметить, что за время работы над курсами накопилось большое количество наработок, собственных соображений, а также пожеланий и предложений студентов, что привело к мысли о необходимости иной организации общего электронного курса математики для заочников. Целью данного курса является не столько контроль над всеми этапами работы студента и выставление итоговой оценки, сколько помощь студентам в изучении этой сложной дисциплины.

Электронный курс «Математика для студентов заочного отделения» содержит раздел «Общие материалы по дисциплине» и десять модулей основной части.

В разделе «Общие материалы по дисциплине» размещены доска объявлений, форум для консультационной поддержки самостоятельной работы студентов, типовые варианты тестирования для различных специальностей по каждому семестру с ответами и указаниями к решению, а также ресурс под названием «Видеоконференция» и краткая видеоинструкция по работе с электронным курсом.

Каждый из модулей посвящен отдельному разделу курса математики и содержит следующие материалы:

– PDF-файлы с краткими теоретическими сведениями и подробно разобранными примерами по соответствующей теме;

– видео-файлы по каждой теме, созданные при помощи ресурса «Видеоконференция». Они разбиты на ролики продолжительностью 15–25 мин и представляют собой озвученные презентации с подробными пояснениями и примерами;

– задания для самостоятельного решения с ответами. Этот ресурс используется добросовестными студентами, которые готовятся в течение всего семестра, приезжают на консультации задать вопросы и иногда указать на опечатки, помогая, таким образом, совершенствовать курс;

– тренировочные тесты по темам. Они разделены на теоретические и практические тесты. Мы отказались от ограничений на время и количество попыток, так как ставим целью не столько проконтролировать знания студентов, сколько дать возможность закрепить полученные знания, побудить студентов к самоконтролю;

– «шпаргалка» – краткий справочный материал по данному модулю.

Предполагается следующий алгоритм работы студента с курсом:

– студент должен выяснить, какие типовые задания ему предстоит решить в данном семестре;

– изучить текстовые и видеофайлы по соответствующим темам;

– попытаться решить типовой вариант теста;

– для закрепления полученных навыков решить задания для самостоятельного решения и пройти соответствующие теоретические и практические тесты.

При возникновении затруднений студент может получить консультацию, обратившись с вопросом на форум.

В межсессионный период студенты пишут тест, результаты которого также публикуются на учебном портале с указанием тем, которые зачтены или не зачтены. Таким образом, студент знает, какой материал надо доработать, и приезжает в другой день либо на сессию, готовя конкретные темы.

Несомненным плюсом существования общего электронного курса математики является унификация процесса обучения вне зависимости от личности преподавателя. Наличие такого курса позволяет студенту самостоятельно изучить дополнительно те разделы математики, которые не вошли в программу для его специальности. Следует отметить, что данный электронный курс является крайне полезным и для студентов, вынужденных временно прервать учебу, восстанавливающихся или переведенных из других вузов. Кроме того, курс остается доступным для студентов и после окончания изучения математики и может использоваться при написании курсовых и дипломных работ. Хочется также подчеркнуть, что активное использование учебного портала с первых дней учебы позволяет сформировать у студентов полезные навыки работы с электронными средствами обучения.

К основным трудностям, с которыми мы столкнулись в процессе создания курса, можно отнести инертность в отношении к новым средствам обучения со стороны как студентов, так и преподавателей, достаточную трудоемкость создания, поддержки и развития курса, отсутствие специальных навыков и необходимых технических средств для создания качественных видеоматериалов.

Применение информационных технологий является неотъемлемой частью образовательного процесса, и учебный портал университета можно рассматривать как одно из важнейших средств, позволяющих повысить эффективность обучения студентов, активизировать самостоятельную работу и обеспечить взаимосвязь с другими дисциплинами.

ВНЕДРЕНИЕ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС НОВОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

Д. И. Зализный, С. Г. Жуковец, В. К. Дебой

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

Эффективность подготовки будущих инженеров-энергетиков во многом зависит от качества оборудования в лабораториях университета, поскольку номенклатура устройств, обеспечивающих функционирование современных систем электроснабжения, очень велика.

Высоковольтные выключатели являются основными коммутационными аппаратами в электрических сетях с напряжением выше 1 кВ. За последние годы конструкции этих аппаратов претерпели серьезные изменения. Выключатели стали более компактными и быстродействующими, а их управление осуществляется с помощью электронных устройств. По этой причине изучение таких выключателей – это актуальная задача для студентов энергетических специальностей.

На кафедре «Электроснабжение» ГГТУ им. П. О. Сухого на основе вакуумного выключателя *BB/TEL-10* разработана и внедрена в учебный процесс лабораторная установка «Высоковольтный вакуумный выключатель с электромагнитным приводом» для проведения лабораторных занятий по дисциплине «Производство электроэнергии». Также для этой установки разработаны методические указания по выполнению лабораторных работ, которые содержат: теоретическую часть, описание лабораторной установки, порядок выполнения работы, контрольные вопросы.

Структурная схема основных частей лабораторной установки приведена на рис. 1.

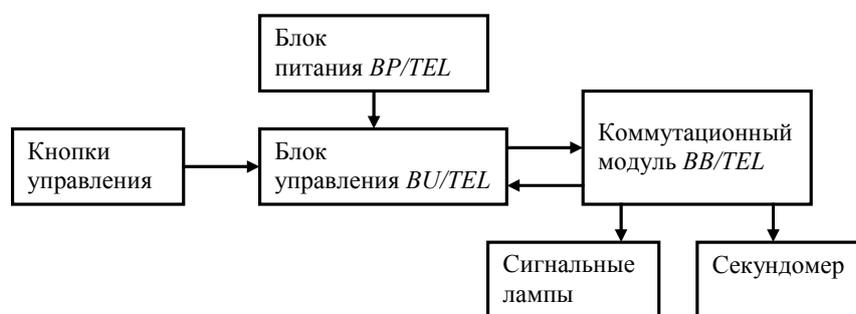


Рис. 1. Структурная схема лабораторной установки

Почти все структурные элементы представленной на рис. 1 схемы размещены на лицевой панели лабораторного стенда (рис. 2). И только коммутационный модуль расположен отдельно (рис. 3).

Электронный секундомер, оснащенный светодиодным дисплеем и кнопками управления, реализован на кафедре «Электроснабжение» на базе микроконтроллера *Atmega8535*.



Рис. 2. Внешний вид лабораторного стенда



Рис. 3. Внешний вид коммутационного модуля BB/TEL

При разработке установки решались следующие задачи:

- наглядность и удобство для студентов;
- максимальная безопасность;
- возможность проведения измерений.

Лабораторная установка позволяет выполнять студентам следующие виды исследований:

- изучать конструкцию выключателя;
- собирать цепи управления выключателем;
- производить включение и отключение выключателя;
- измерять время включения и отключения силовых контактов и блок-контактов выключателя;
- проверять работу выключателя в режимах блокировок.

Разработанная лабораторная установка может быть использована при подготовке студентов энергетических специальностей первой и второй ступеней высшего образования, слушателей курсов повышения квалификации. Установка может быть полезна для аспирантов и преподавателей, работающих с высоковольтной техникой.

ТЕХНОЛОГИЯ «ЭЛЕКТРОННЫЙ МЕЛ»

Д. И. Зализный

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

Повсеместное внедрение информационных технологий в образовательный процесс продолжает вытеснять традиционные методы ведения учебных занятий с использованием доски и мела. Современная лекция – это презентация, оформленная для демонстрации с помощью мультимедийного проектора и оснащенная элементами анимации и видео.

Наиболее популярное приложение *Power Point* позволяет не только отображать заранее заготовленные слайды, но и дорисовывать необходимые дополнения с помощью встроенных инструментов «Ручка» и «Фломастер» в процессе презентации. Так, непосредственно на демонстрируемом рисунке можно что-нибудь добавить с целью повышения наглядности и доступности излагаемого студентам материала (рис. 1).

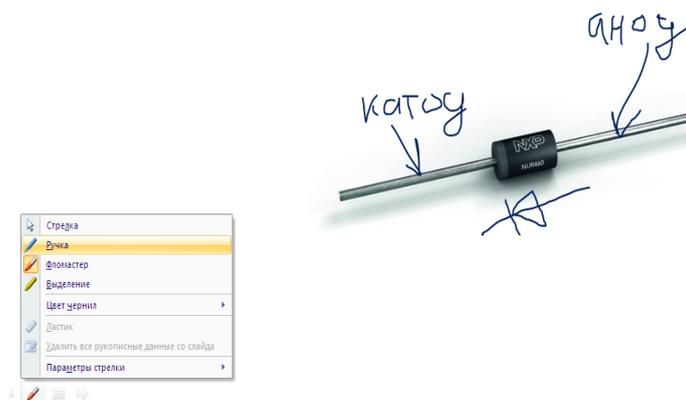


Рис. 1. Фрагмент слайда с надписями, созданными в процессе показа презентации

С помощью инструментов «Ручка» и «Фломастер» можно изменять толщину и цвет линий, а инструментом «Ластик» – стирать линии. Вместе с тем все операции нужно выполнять мышью, что затрудняет написание текста и формул. Если же требуется дополнительно объяснить студентам вывод какой-либо формулы, то эти возможности *Power Point* и вовсе неудобны. По этой причине большинство преподавателей, читающих лекции с помощью проектора, вынуждены также пользоваться обычным мелом и, соответственно, вдыхать едкую пыль (в последнее время мел низкого качества), вымазывать руки и т. д.

Наиболее совершенным средством, заменяющим классические доску и мел, является мультимедийная доска, на которой можно писать стилусом. Однако это средство обучения имеет очень высокую стоимость для его внедрения во всех лекционных аудиториях университета.

Автором предлагается альтернативное решение, занимающее промежуточное положение между мультимедийными досками и инструментами *Power Point*. Основная идея заключается в использовании специальной компьютерной программы, отображающей пустое окно, в котором можно рисовать мышью. При этом должна иметься возможность изменять настройки правой кнопкой или колесом мыши непо-

средственно в процессе рисования. Но, как было отмечено, классическая мышь крайне неудобна для вырисовывания сложных изображений в реальном времени. Решением этой проблемы является использование мыши в форме ручки или стилуса графического планшета.

Автором на языке C++ написана программа «Электронный мел» (рис. 2).

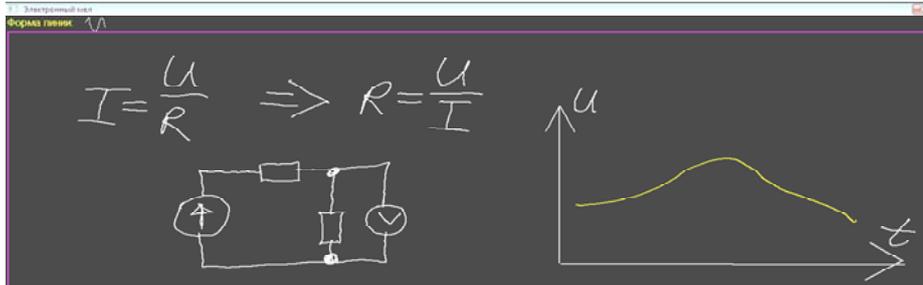


Рис. 2. Внешний вид окна программы «Электронный мел»

Программа позволяет правой кнопкой мыши изменять цвет линии, а колесом – тип линии. Имеются следующие типы линий: кривая, прямая под прямым углом, прямая под любым углом, окружность.

Вначале рассмотрим использование мыши, имеющей форму ручки. В этом случае мышь должна быть беспроводной и иметь правую кнопку и колесо. В процессе чтения лекции можно положить на стол или взять в руку твердое основание – коврик для мыши. После этого, глядя на экран компьютера или непосредственно на экран проектора, вырисовывать требуемое изображение. Такая технология позволяет отходить достаточно далеко от компьютера, что иногда требуется в больших аудиториях. Основным недостатком этой технологии – необходимость постоянного контроля угла наклона мыши, от которого зависит направление движения курсора.

Более удобным средством является графический планшет, представляющий собой поле для рисования специальным стилусом. В современных планшетах стилусы оснащены теми же дополнительными кнопками, что и мышь, т. е. могут быть использованы в программе «Электронный мел». Недостаток данного метода – невозможность отойти от компьютера, поскольку длина кабеля позволяет только встать перед монитором.

После опробования обоих методов автор принял к использованию в учебном процессе второй подход. Как оказалось, с помощью графического планшета наиболее удобно и быстро выполняется написание формул. Сложнее вырисовывать графики, и еще сложнее – схемы.

Разработанная технология применяется автором в дополнение к презентациям и зарекомендовала себя как средство, превосходящее по многим критериям классический мел. При дальнейшем совершенствовании компьютерной программы можно достичь еще более высоких показателей.

Автор рекомендует применять технологию «Электронный мел» в учебном процессе тем преподавателям, которые оформляют лекции в виде презентаций. Для тех же, кто использует только мел, это не рекомендуется, поскольку при больших объемах изображений электронный мел приводит к значительной усталости из-за необходимости постоянного сосредоточения на мониторе компьютера.

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ СМЕШАННОГО ЗАОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ**И. В. Царенко***Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Организация образовательного процесса в формате смешанного обучения – одна из наиболее важных тенденций, определяющих стратегию развития системы высшего образования [1]. Согласно справочнику (Handbook of Blended Learning [2]) смешанное обучение трактуется как «комбинация очного обучения (обучение «лицом к лицу») с управляемым с помощью компьютерных технологий обучением (включая возможности, предоставляемые интернетом/электронными средствами массовой информации)».

Методика смешанного обучения была применена для уменьшения сессионной нагрузки студентов четвертого курса заочной формы обучения по специальности 1-36 01 01 «Технология машиностроения». Смешанное заочное обучение заключалось в традиционном аудиторном обучении дисциплины «Основы исследования, изобретательства и инновационной деятельности в машиностроении» в сессионный период и дистанционном обучении в межсессионный период. Электронный курс по данной дисциплине был размещен на учебном портале университета. Применяемая в университете образовательная платформа для размещения электронных курсов (система управления обучением или виртуальная обучающая среда) Moodle предоставляет возможность создавать сайты для online обучения [3]. Помимо стандартных элементов обучения, таких как лекции, задания и тесты, в системе Moodle используются глоссарий, вики, блоги, форумы, практикумы, которые помогают разнообразить процесс обучения. В Moodle хорошо развита система коммуникаций: на форуме можно проводить обсуждение по группам, оценивать сообщения, прикреплять к ним файлы любых форматов; в личных сообщениях и комментариях – обсудить конкретную проблему с преподавателем лично; в чате обсуждение происходит в режиме реального времени. Online занятия строились в формате web-конференции. Для ее проведения использовалось открытое программное обеспечение BigBlueButton (BBB). BigBlueButton поддерживает наличие нескольких аудиодорожек и обмен видео, возможность показа презентаций, документов Microsoft Office и OpenOffice, изображений, PDF документов. Также поддерживаются расширенные возможности доски – такие как указатель, масштабирование и рисование, доступ к рабочему столу. Для обратной связи со слушателями web-конференции используются публичные и приватные чаты. Кроме того, пользователь может войти в конференцию либо как зритель, либо как модератор. Студенты, входящие в конференцию в качестве зрителей, имели возможность присоединиться к голосовой конференции, использовать web-камеру, поднять руку (попросить слово) и общаться с другими участниками занятия. Преподаватель входил в конференцию в качестве модератора и имел возможность отключить/включить микрофон любого зрителя, удалить любого студента из web-конференции, а также передать слово любому студенту для выступления (сделать его на какое-то время ведущим). Ведущий может загружать презентации, документы, использовать доску [4].

В сессионный период на первом же занятии по выносимому в дистанционный формат предмету студентам давалось полное руководство пользованием электронного курса, объяснялись правила проведения online занятий, сценарий использования программы BigBlueButton, применяемой для проведения web-конференций, правила работы с интерфейсом BBB; проводилась тренировочная видеоконференция. В меж-

сессионный период online занятия проводились согласно расписанию: пять online лекций и две online практические работы. После каждой online лекции студентам предлагалось пройти тест. Не сдавшие тест студенты могли прослушать запись видеолекции еще раз или изучить представленный в лекции материал самостоятельно, используя электронный курс, находящийся на учебном портале университета. В течение online практической работы объяснялись все моменты выполнения практического задания. Все вопросы студентов разъяснялись в чате в режиме реального времени. Как правило, все присутствующие на online занятии студенты выполняли практическую работу на занятии и отсылали ее преподавателю на проверку сразу после проведения занятия. Студенты, по каким-то причинам пропустившие занятие, имели возможность прослушать и просмотреть видеозапись занятия, задать вопросы в разделе электронного курса «Консультация преподавателя». Все практические работы оценивались преподавателем и либо отсылались с замечаниями на доработку, либо принимались. Студент, сдавший две практические работы и контрольные тесты к каждой лекции, допускался к сдаче зачета. Зачет выносился на следующую сессию и принимался очно. Условием допуска студента к аттестации (зачету) было выполнение всех тестовых электронных заданий (контрольного теста после каждой лекции, модуля, сдача всех практических работ, предусмотренных программой и отраженных в электронном курсе).

Как показал анализ результатов проведения занятий в смешанном формате, в основном все трудности, связанные с дистанционным обучением, носили объективный и больше организационный характер: совпадение времени online занятий с рабочим временем (не у всех студентов-заочников есть возможность отвлечься от работы на время занятий) или трудности, связанные с пропускной ограниченностью сервера. На первых занятиях сервер был не готов пустить всех студентов на лекцию, так как один из недостатков Moodle – большой расход ресурсов при присутствии большого количества студентов в online. Поэтому сервер с версией 2.0 в целях экономии ресурсов по умолчанию устанавливает низкие пропускные ограничения на BBB (количество участников web-конференции не более 20 человек). После обнаружения проблемы в настройки были внесены необходимые изменения и все студенты смогли попасть на занятия. Эти же моменты были указаны студентами, пропустившими online занятия, как основные причины пропуска. Тем не менее посещаемость на дистанционных занятиях была выше, чем в сессионный период на аудиторных занятиях. Очевидно, что такая высокая для студентов заочной формы обучения посещаемость связана с возможностью присутствовать на online занятиях с помощью мобильного телефона не только дома, но и на работе и в транспорте. Все присутствующие фиксировались и отражались в окне чата видеоконференции BBB. Для проверки внимания, активности и понимания студентом лекционного материала несколько раз в течение online лекции задавались контрольные вопросы, с требованием моментального и короткого ответа в чате. Таким образом отслеживались «уснувшие» или «ушедшие на чай» студенты.

Литература

1. Журавков, М. А. О новых моделях и технологиях обучения в высшей школе (университет будущего) / М. А. Журавков // Выш. шк. – 2017. – № 1. – С. 12–19.
2. Bonk, C. J. The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs / C. J. Bonk, C. R. Graham, M. G. Moore. – Pfeiffer, 2006. – 624 p.
3. BigBlueButton. – Режим доступа: <https://bigbluebutton.org/teachers/>. – Дата доступа: 15.08.2019.
4. Moodle. – Режим доступа: [https:// http://e-asveta.edu.by/index.php/distancionni-vseobuch/obuchenie-online/sredstva-dlya-organizatsii-obucheniya/56-platforni-dlya-sdo/119-moodle](https://http://e-asveta.edu.by/index.php/distancionni-vseobuch/obuchenie-online/sredstva-dlya-organizatsii-obucheniya/56-platforni-dlya-sdo/119-moodle). – Дата доступа: 15.08.2019.

**ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ЭЛЕКТРОННЫХ
РЕСУРСОВ ПРАВОВОЙ ИНФОРМАЦИИ****С. П. Кацубо***Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь***Е. С. Моисейкина***Гомельское региональное отделение Национального центра
правовой информации, Республика Беларусь*

Развитие современного общества объективно потребовало создания и дальнейшего совершенствования системы обучения, под которым понимается комплекс образовательных услуг, предоставляемых широким слоям населения с использованием новейших информационных и коммуникационных технологий для управления процессом обучения путем опосредованного взаимодействия педагога и обучающегося на любом расстоянии от учреждения образования.

Разработка и внедрение новых информационных технологий в систему образования Республики Беларусь явилось необходимым и закономерным условием для повышения качества подготовки и переподготовки специалистов, эффективности всех форм учебного процесса, совершенствования и существенного обновления организационной структуры системы образования до уровня, соответствующего международным стандартам, и интегрирования ее в международную образовательную систему.

Указом Президента Республики Беларусь 30.12.2010 г., № 712, утверждено Положение о деятельности по распространению (предоставлению) правовой информации, которым определяются порядок и условия ее распространения [1]. Одним из инструментов, позволяющих осуществлять правовое информирование, является обеспечение доступа к государственным информационно-правовым ресурсам, формируемым Национальным центром правовой информации Республики Беларусь (НЦПИ), в частности, к информационно-поисковым системам (ИПС) «ЭТАЛОН» и «ЭТАЛОН-ONLINE».

Следует отметить, что Центр осуществляет распространение правовой информации, информации правоприменительного характера посредством: Национального правового Интернет-портала Республики Беларусь; официального периодического печатного издания – сборника правовых актов «Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь», иных печатных и электронных изданий; электронных копий эталонного банка данных правовой информации с информационно-поисковыми системами «ЭТАЛОН» и «ЭТАЛОН-ONLINE»; банка данных правовой информации «Свод законов Республики Беларусь»; тематических и иных банков данных; иных государственных информационно-правовых ресурсов.

Указанные ресурсы содержат полную, достоверную правовую информацию, а также материалы правоприменительного характера. НЦПИ принимает непосредственное участие в реализации соответствующих государственных мероприятий по распространению правовой информации. В частности, специально созданный банк данных «Образование» служит работникам сферы образования и смежных отраслей, обучающимся и их родителям уникальным источником полной, актуальной и систематизированной правовой информации, регламентирующей деятельность учреждений образования и их работников, а также документов правоприменительного характера (методических рекомендаций, инструкций, пособий). Следует отметить, что данный ресурс рекомендован Министерством образования Республики Беларусь для использования в учебно-воспитательном процессе учреждений образования [2].

Видится, что ресурсы электронной базы законодательства могут быть эффективно использованы и приносить позитивные результаты при преподавании социально-гуманитарных и правовых дисциплин.

Во-первых, необходимая правовая информация, которая содержится в электронной базе законодательства, включает систему нормативных правовых актов и иных документов, действующих в Республике Беларусь, позволяет своевременно и оперативно ознакомить обучающихся с актуальными важнейшими нормами с официального источника.

Во-вторых, электронная база законодательства предоставляет возможность экономить время по поиску необходимого источника, делать копии нормативных правовых актов для последующей работы на занятиях, для обоснования ответов и решения ситуационных задач.

В третьих, в электронной базе «Эталон» 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. Профессионально подобранный рекомендуемый преподавателем материал ситуационных задач, требующий правовой оценки и анализа на основе нормативных правовых актов и иных достоверных документов, позволяет активизировать образовательный процесс, придать целостность, системную организованность и личностный смысл обучаемого в образовательном процессе.

Далее, такие ресурсы весьма полезны при организации дистанционного обучения, позволяя повысить эффективность и доступность учебного материала и рекомендуемых источников.

Кроме решения образовательных задач таким образом осуществляется активное правовое просвещение студентов разных, не юридических специальностей, увеличивается образовательный уровень населения и влечет закономерный интерес к правовой информации, вырабатываются навыки пользования ею.

Кафедра социально-гуманитарных и правовых дисциплин при организации учебного процесса по правовым дисциплинам студентов дневного обучения всех специальностей вуза, а также вот уже в течение нескольких лет слушателей ИПКиП по специальностям переподготовки «Правоведение» и «Экономическое право» ставит задачей научить обучаемого правильно, оперативно, своевременно находить и применять необходимую правовую информацию. Как будущие специалисты, руководители организаций и должностные лица государственных органов, они должны уметь участвовать в многочисленных правовых отношениях, обладать определенным уровнем правовых знаний и уметь их применять.

Подвести пользователя к источнику правовой информации, научить его правильно и грамотно пользоваться официальными правовыми документами является задачей преподавателей. Кафедра СГиПД активно сотрудничает в сфере правового образования и просвещения с Гомельским региональным отделением НЦПИ, периодически организуя встречи его представителей со студентами и слушателями ИПКиП, на которых проводятся практические семинары по обучению приемам доступа и раскрываются возможности использования систематизированных сведений в области права нормативно-правовой базы «Эталон», иных электронных ресурсов для применения в практической, учебной и научной деятельности. Своевременная актуализация, обновление нормативно-правовой базы, в том числе и локальных нормативных актов организаций, их систе-

матизация, в том числе и в исторической ретроспективе, позволяют пользователям ресурсов, нашим преподавателям, слушателям и студентам 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.

Л и т е р а т у р а

1. Положение о деятельности по распространению (предоставлению) правовой информации : утв. Указом Президента Респ. Беларусь 30.12.2010 г., № 712 // Эталон–Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2019.
2. Жерносек, Е. Ю. Государственные информационно-правовые ресурсы как базовый элемент единого информационно-правового пространства в сфере образования Республики Беларусь / Е. Ю. Жерносек, А. А. Романов // Эталон–Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2019.

ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ БИЗНЕС-КОММУНИКАЦИИ

Н. Р. Кордзя

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

Стремительное развитие рынка товаров и услуг меняет желания потребителей, заставляя производителей искать новые методы продвижения и реализации продукции, поскольку изменение вкусов потребителей приводит к падению эффективности традиционных приемов маркетинга, которые использовались длительное время.

На сегодняшний день все более широкое распространение приобретает всемирная сеть Интернет. Интернет проникает во все уголки человеческой жизни: работа через Интернет, обучение через Интернет, общения через Интернет. Вместе с тем всемирная Сеть позволяет интенсифицировать процесс обслуживания потенциальных клиентов, без лишних затрат, предоставляя им необходимый сервис двадцать четыре часа в сутки, семь дней в неделю и триста шестьдесят пять дней в году.

«Глобальная сеть» не только открывает перед предпринимателем возможность эффективно организовать обратную связь с потребителем и оперативно изучить текущий спрос, но также гибко менять, в случае необходимости, собственные маркетинговые планы и рекламные проекты в соответствии с изменениями экономической ситуации в стране.

В наше время, в условиях жесткой конкуренции за лояльность клиента, Интернет становится полноценным каналом сбыта товаров и услуг, со значительным потенциалом развития. И именно благодаря маркетингу в Интернете, или интернет-маркетингу, становится возможным использование большого количества новых технологий, способных реально увеличить продажи товаров и услуг. По этой и многим другим причинам, систематизация знаний об интернет-маркетинге, а также выделение его характерных черт является достаточно актуальным.

Интернет-маркетинг является частью электронной коммерции. Появление данного направления ведет свой отсчет с начала 90-х гг. XX в., когда текстовые сайты начали размещать информацию о товарах.

Сегмент интернет-маркетинга постоянно растет как в потребительском секторе, о чем свидетельствует появление с каждым днем все большего количества новых интернет-магазинов, так и на рынке B2B.

Интернет-маркетинг – это новый вид маркетинга, включая традиционные элементы (товар, цена, продвижение, место продаж), реализованные при помощи инструментов сети Интернет в дистанционном и интерактивном режиме, а потому обеспечивает возможность ускорения, удешевления и более качественного осуществления всех маркетинговых процессов. Интернет-маркетинг включает использование всех возможных видов рекламы в Интернете с целью привлечения максимального количества заинтересованных клиентов.

Среди характерных черт интернет-маркетинга можно выделить следующие:

- интернет-маркетинг – это коммуникация отложенная: сообщения этого вида общения не требуют срочного (немедленного) ответа;
- интернет-маркетинг – это коммуникация исключительно вербальная: и на сайтах, и в рекламных материалах основное содержание – это слова, тексты;
- интернет-маркетинг – это коммуникация эмоционально бедная: текст является не только сложным для восприятия, он еще очень плохо подходит для передачи эмоций;
- интернет-маркетинг – это коммуникация технически нестабильная (возможны различные технические накладки: «падает» сервер, перестает работать интернет-канал, теряются отдельные сообщения и т. п.).

Интернет является не просто эффективным и выгодным каналом сбыта, но также новым рынком со своими закономерностями и порядками.

Методы интернет-маркетинга очень разнообразны. Путем анализа отечественной и зарубежной литературы, а также личных наблюдений в Сети можно выделить следующие наиболее популярные и эффективные из них:

- Поисковая оптимизация сайта – совокупность действий, позволяющих, в результате правильного их выполнения, вывести необходимый сайт в первую десятку выдачи поисковых систем.
- Маркетинг в социальных сетях – продвижение товаров/услуг/сайтов при помощи социальных сетей.
- E-mail маркетинг – создание почтовой рассылки по продукту/услуге с наличием формы подписки на страницах сайта. Процесс ведения почтовых рассылок на сегодня может быть полностью автоматизированным: достаточно лишь раз зарегистрироваться на соответствующем сервисе, настроить автоответчик и создать форму подписки.
- Мессенджер-маркетинг – продвижение товара/услуги/сайта при помощи мессенджеров.
- Вирусный маркетинг – метод, где информация распространяется по Сети как эпидемия или вирус, очень быстро и самостоятельно. Этот способ является одним из самых любимых и распространенных, поскольку требует минимальных финансовых затрат на его использование, а иногда является вообще бесплатным.
- Advergaming – практика использования видеоигр для рекламы товаров/услуг, компаний и идей. Сначала это понятие включало в себя только игры для компьютеров и игровых приставок, а потом добавились еще и игры для мобильных телефонов.
- Баннерная реклама – показ баннера (графического объекта), который рекламирует товар/услугу/сайт на других сайтах.
- Медийная реклама – вид баннерной рекламы, которая размещается на площадках по принципу контекстной рекламы, т. е. она рассчитана на охват конкретно целевой аудитории. Задача данного вида рекламы – привлечение внимания максимального количества «нужных» людей. Тогда как обычные баннеры приводят более смешанный трафик.

- Контекстная реклама – динамические текстовые объявления, где текст рекламного объявления близок к контексту сайта, где оно размещается. Единицей данного вида рекламы является запрос пользователя, его интерес к той или иной тематике.

- Партнерский маркетинг (CPA, перфоманс-маркетинг, аффилированный маркетинг) – модель рекламы в Интернете, при которой рекламодатель осуществляет оплату не за клики или просмотры, а непосредственно за совершенные привлеченными пользователями действия.

- Ремаркетинг – функция рекламных систем, позволяющая настроить показ рекламы на пользователей, которые уже взаимодействовали с данным товаром или фирмой.

Маркетинг на форумах и досках объявлений – продвижение товара/услуги/сайта путем общения на тематических форумах, с размещением в подписи ссылки на рекламируемый ресурс.

- Видео маркетинг. Суть метода – изготовление и выкладывание на видео порталы (например, Youtube.com) интересного видеоролика, рекламирующий товар/услугу или размещения в ролике ссылки на рекламируемый сайт.

- Тематические статьи – статьи, раскрывающие суть товаров/услуг/сайтов с расстановкой ссылки на сайт и последующим размещением ее на тематических ресурсах.

ЭЛЕКТРОННАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СТУДЕНТАМИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

А. П. Лепший, В. П. Кириленко

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

Особенностями изучения специальных дисциплин студентами специальности 1-36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительного производства» является возросший объем технической информации, сложность и многообразие современного оборудования, применяемого в машиностроении.

Одной из основных форм и методов обучения, традиционных для высшей школы, является лекция, на основе которой формируются курсы по многим предметам учебного плана.

Современные средства информации и массовых коммуникаций не могут заменить лекцию, но она должна стать еще более гибкой, дифференцированной, учитывающей и особенности изучаемой дисциплины, и специфику аудитории, и психологические закономерности познания, переработки услышанного, его воздействия на формирование оценок, отношений, взглядов, чувств и убеждений человека, и возможности новых информационных технологий.

Если учесть значительно возросшую информированность молодежи по многим вопросам, обилие источников и каналов информации, то ясно, что информационная функция современной лекции – одна из важных, но далеко не единственная. Представление учебного материала является неотъемлемой составляющей дидактического процесса, вне зависимости от образовательной ступени или специфики дисциплины. Одним из направлений повышения эффективности лекционных занятий может стать применение инновационных технологий в области представления учебной информации. Анализируя современную практику проведения лекционных занятий, можно сформулировать ряд дидактических проблем, требующих решения. Так, одной из них является значительный объем предъявляемой студентам информации в сочетании с недостаточным уровнем ее структурированности, затрудняющем

восприятие. Использование преподавателем преимущественно одного канала восприятия не обеспечивает адекватного освоения учебного материала – основной массив информации должен быть осмыслен студентом «на слух» (что порождает и еще одну сложность – неточность и нечеткое оформление записей конспектов). Форма представления информации на лекционном занятии, как правило, статична и не может гибко адаптироваться к изменениям в содержании образования. Что касается самих обучаемых – консервативная форма лекционных занятий не способствует их активной деятельности. Следует отметить, что указанные проблемы особенно актуальны для преподавания специальных технических дисциплин.

Коррекция перечисленных недостатков может осуществляться за счет разнообразных дидактических новаций – использования метода проблемного обучения, применения тестовых заданий в качестве контрольного компонента лекций, а также включения в образовательный процесс новых форм представления учебного материала. Практика показывает, что наиболее эффективным, в данном контексте, является использование электронных презентаций, структурирующих содержание лекции в соответствии с логикой его изложения.

Преподаватель, в свою очередь, получает универсальный дидактический инструмент, легко адаптируемый в условиях постоянной модернизации образования. Подобная технологическая и дидактическая гибкость позволяет рассматривать электронные презентации в качестве средства повышения эффективности лекционных занятий.

Известно также, что устойчивость внимания взрослого человека на одном виде деятельности сохраняется в течение 15–20 мин. Затем происходит торможение в нервных клетках коры головного мозга и концентрация внимания падает.

То есть можно предположить, что через 15–20 мин лекция теряет свою эффективность.

Социально-психологические исследования, результаты которых зафиксированы в виде «Пирамиды запоминания», показывают, что человек усваивает до 50 % информации, если он читает, слушает, видит или совмещает эти процессы; около 70 % информации усваивается, если он имеет возможность говорить сам, участвовать в дискуссии, формулируя и задавая вопросы, обсуждая проблемы; приблизительно 90 % информации усваивается из того, что он говорит и делает сам (имитация деятельности, участие в реальном процессе). Если учесть тот факт, что активность студента на лекции сводится в основном к слушанию и составлению как можно более полного конспекта лекции, то очевиден вывод о малой эффективности лекции. Следует отметить также, что студенты не только не запомнят предлагаемый преподавателем объем информации, но и – что наиболее важно – степень усвоения информации, ее осознания останется очень низкой.

Учитывая вышесказанное, для повышения эффективности лекции и активизации студентов при ее проведении все время лекционных занятий необходимо разбить на три неразрывные по содержанию составляющие части лекции и три видеопазы.

Каждая составляющая лекции (по 20 мин) представляет собой логически завершенный объем материала, представляемый преподавателем.

Видеопауза (5–7 мин) направлена на развитие тематики лекции в примерах на основе демонстрации учебных фильмов, видеороликов и иных информационных технологий, что особенно важно для восприятия новых достижений в области современной технической мысли при изучении специальных дисциплин. Дальнейшее обсуждение со студентами представленного материала, акцентирование их внимания на отдельных узловых моментах способствует активизации деятельности студентов и повышению эффективности восприятия лекционных занятий.

Примененная в учебном процессе методика проведения лекций на основе электронной презентации, демонстрации учебных фильмов и видеоматериала современных технических достижений в области машиностроения по дисциплинам: «Технологическое оборудование», «Монтаж, ремонт и испытание технологического оборудования», «Конструирование и расчет технологического оборудования» (кафедра МРСИ) способствовала повышению активности и уровня знаний студентов при изучении лекционного материала.

Результаты экзаменов и контрольных тестов по изучаемым дисциплинам показали, что студенты успешно усваивают предлагаемый лекционный, лабораторный и практический материал, а свои знания и умения реализовывают при выполнении курсовых работ и дипломных проектов.

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНОГО ЭЛЕМЕНТА «ЛЕКЦИЯ» В ЭЛЕКТРОННОМ УЧЕБНОМ КУРСЕ «ОСНОВЫ САПР»

В. С. Мурашко

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

В данной работе рассматриваются электронный курс (ЭК) «Основы САПР», организованный в LMS Moodle [1], который позволяет контролировать изучение лекционного материала, выполнения графика лабораторных работ, а также оценивать работу студентов в рамках модульно-рейтинговой системы изучения курса.

Первоначально в ЭК «Основы САПР» освоение лекционного материала контролировалось с помощью тестов к каждой лекции. С этой целью в ЭК на основании теоретического материала был разработан банк тестовых заданий (банк вопросов). В банке вопросов находятся все тестовые задания курса, упорядоченные по категориям, в то время как тесты, с которыми работает студент, ссылаются на отдельные вопросы из банка или на целые их категории. Это позволяет использовать одни и те же вопросы многократно, экономя, таким образом, усилия преподавателя. Благодаря банку вопросов работа по подготовке тестовых вопросов отделена от работы по созданию тестов как таковых. Банк вопросов разделен на разделы (категории) либо в соответствии с темами (лекциями), либо в соответствии с проводимыми защитами лабораторных работ. Категории могут быть вложенными друг в друга, т. е. образовывать иерархию [2].

Можно разделить инструменты (модули) LMS Moodle для представления материалов курса на статические (ресурсы курса) и интерактивные (элементы курса). Элемент (интерактивное действие) – это то, что студент будет выполнять во взаимодействии с другими студентами и (или) преподавателем, т. е. интерактивно. Это средства вовлечения студентов в активное обучение.

Добавление ресурсов и интерактивных элементов осуществляется в режиме редактирования. Необходимо нажать на кнопку «Редактировать» в правом верхнем углу главной страницы курса, чтобы войти в этот режим. В каждой секции курса появляются поля со списком «Добавить элемент или ресурс». Выбор нужного элемента или ресурса открывает страницу редактирования и настройки этого элемента или ресурса.

В настоящее время в ЭК «Основы САПР» добавлен еще один элемент управления – «Лекция», очень гибкий, эффективный и, пожалуй, самый сложный активный элемент в Moodle. Планирование лекции требует значительно больше времени, чем любого другого элемента курса.

Элемент управления «Лекция» служит для предъявления материалов по обучению разнообразными способами. Лекция предоставляет серию страниц HTML студенту и обычно предлагает ему сделать какой-либо выбор внизу содержательной части. Имеется два базисных типа страниц лекции, которые могут увидеть студенты: страницы вопросов и страницы контента (содержимого). Преподаватель определяет порядок, в котором появляются страницы и вопросы, а также переходы между страницами. Вопросы могут быть созданы непосредственно в самой лекции или импортированы из уже существующего файла, который необходимо предварительно получить путем экспорта вопросов нужной категории из банка вопросов и сохранить в формате Moodle XML. Для увеличения активного взаимодействия и контроля понимания используются различные вопросы, такие как «Множественный выбор», «На соответствие» и «Короткий ответ». В зависимости от выбранного студентом ответа и согласно стратегии, разработанной в этом курсе, студенты могут перейти на другую страницу, если ответ был правильный, в случае неверного ответа – вернуться на предыдущую страницу [2].

Основное различие между «Лекцией» и другими модулями интерактивных действий в Moodle связано с его адаптивностью. С этим инструментом каждый выбор студента может приводить к различным ответам/комментариям преподавателя и отсылать студента на различные страницы в этой лекции.

В ЭК «Основы САПР» добавлено тринадцать интерактивных лекций (рис. 1).

edu.gstu.by

Мои курсы Цвета темы ГГТУ им.П.О.Сухого Студенту-заочнику Почта

содержит список рекомендуемой литературы

Модуль 1 общие сведения о сапр

Теоретическая часть

Лекция 1.1 ВВЕДЕНИЕ

Тема 1.1 Предпосылки автоматизации инженерного труда. Роль технологической подготовки производства в машиностроении (ТПП). Понятия системного подхода. Системный подход в ТПП.

Лекция 1.2 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ САПР

Ограничено Недоступно, пока не выполнено: Вы получили необходимую оценку за Лекция 1.1 ВВЕДЕНИЕ

Тема 1.2 Основные понятия теории САПР. Подсистемы САПР. Типовые проектные процедуры. Иерархические уровни проектирования. Составные части процесса проектирования. Типовые проектные процедуры. Иерархические уровни проектирования. Классификация САПР. Структура. Основные принципы создания САПР.

Тест №1 К лекциям 1.1, 1.2

Ограничено Недоступно, пока не выполнено: Вы получили необходимую оценку за Лекция 1.2 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ САПР

Лекция 1.3 СОСТАВ И НАЗНАЧЕНИЕ ИНТЕГРИРОВАННЫХ САПР

Тема 1.3 Интеграция систем проектирования и изготовления. Требования к интегрированным САПР. Состав интегрированных САПР. Функции,

Рис. 1. Фрагмент ЭК «Основы САПР»

Предложенная структура электронного курса обеспечивает интерактивность его изучения и позволяет студенту самостоятельно изучать его с возможностью самоконтроля и получения дистанционной консультации преподавателя.

Литература

1. Мурашко, В. С. Опыт организации электронного учебного курса «Основы САПР» в LMS MOODLE / В. С. Мурашко // Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы IV Респ. науч.-метод. конф., посвящ. 120-летию со дня рождения П. О. Сухого, Гомель, 29–30 окт. 2015 г. – Гомель, 2015. – С. 132–133.
2. Мурашко, В. С. Интерактивная лекция в электронном курсе «Математическое моделирование и алгоритмизация инженерных задач» / В. С. Мурашко // Современное образование: преемственность и непрерывность образовательной системы «школа–университет–предприятие» : XI Междунар. науч.-метод. конф., Гомель, 23–24 ноября 2017 г. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2017. – С. 459–462.

СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ**Е. П. Пономаренко***Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Образование сегодня не может существовать вне системных изменений в обществе, вызванных его информатизацией. Целью информатизации образования является повышение качества образования и эффективности управления системой образования путем использования современных информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ), формирование республиканской информационно-образовательной среды, содержащей качественные образовательные ресурсы и услуги, базирующиеся на современных технических средствах [1].

ИКТ представляют собой совокупность методов, процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации. Внедрение в образовательный процесс ИКТ повышает его доступность и качество, сокращая при этом его стоимость.

Республика Беларусь не остается в стороне от глобального процесса информатизации. Так, в республике приняты Государственная программа развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 гг., утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23.03.2016 г. № 235, и Государственная программа «Образование и молодежная политика» на 2016–2020 гг., утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28.03.2016 г. № 250. В рамках информатизации образования на сегодняшний день в Республике Беларусь реализуется ряд мероприятий по внедрению современных ИКТ: создание и использование информационных образовательных ресурсов Республики Беларусь; создание информационно-образовательного пространства для формирования личности, адаптированной к жизни в информационном обществе (проект «Электронная школа»); внедрение сервиса «Электронный дневник/Электронный журнал» в учреждениях общего среднего образования; использование в учреждениях образования корпоративной электронной почты; использование государственных информационно-правовых ресурсов при организации деятельности учреждений образования, а также при реализации образовательных программ по формированию правовой культуры обучающихся.

Вместе с тем перечень направлений внедрения ИКТ в различных секторах образования намного шире. Важнейшие из них сформулированы Институтом ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании:

1) реализация альтернативных моделей получения образования, таких как:

а) виртуальные университеты, школы и колледжи – учебные заведения, где учащиеся (студенты) большую часть времени обучаются онлайн, как правило, из дома, а иногда на рабочем месте, с очень небольшим количеством очных посещений;

б) смешанное обучение – это учебный процесс, сочетающий в себе очные аудиторские методы с ИКТ;

в) обучение на основе открытых образовательных ресурсов, т. е. обучающих, учебных или исследовательских материалов, которые выпускаются с лицензией интеллектуальной собственности, разрешающей свободное использование, адаптацию и распространение;

г) автоматизированные системы оценивания. Эта модель позволяет снять с преподавателей работу по выставлению оценок и заменить ее автоматизированной оценкой;

2) внедрение мобильного обучения с использованием персональных цифровых мобильных устройств (мобильные телефоны, персональные медиаплееры, планшеты, ноутбуки и т. д.);

3) применение облачных технологий в образовании. Услуги облачных технологий образовательные учреждения могут получать бесплатно или за небольшую плату, при этом часто такие услуги оказываются более доступными и надежными, чем их размещение или сопровождение в самом образовательном учреждении;

4) использование социальных медиа. Роль социальных медиа в образовании заключается в обеспечении социального взаимодействия учащихся и учителей через системы сетевого общения, такие как Facebook и LinkedIn; микроблоги наподобие Twitter; ресурсы Wiki, MSN и Flickr;

5) применение разнообразных учебных платформ, т. е. инструментов и услуг цифровой среды, которые обеспечивают управление процессом обучения и его содержанием (Moodle, SAKAI, OLAT, Blackboard, Desire2Learn, Pearson LearningStudio и т. д.). Это позволит повысить эффективность развития и распространения учебного контента;

6) интеграция ИКТ в учебные программы с целью обучения ключевым навыкам ИКТ. ИКТ в учебных программах должны выступать как объект исследования, как один из аспектов образования и как средство повышения качества обучения. Информационно-медийная и цифровая грамотность должны быть общими требованиями в учебных программах, интегрированных с ИКТ;

7) применение ИКТ в системах оценивания знаний (результатов обучения) и процессов обучения. Если целью оценки является улучшение учебного процесса, то измерения должны получать практическую информацию не на уровне учащегося, а на уровне всей образовательной среды;

8) развитие аналитики учебной деятельности на основе ИКТ. Она представляет собой сбор цифровых данных, способствующих принятию решений в области управления учебной деятельностью и ее организации;

9) внедрение ИКТ в управление деятельностью учебных заведений. Оно включает шесть основных областей: администрирование студенческих данных, инвентаризация управления, ведение данных персонала, библиотечные системы и системы управления обучением, бухгалтерский учет [2].

Таким образом, представленные направления могут быть взяты за основу в процессе продвижения новых инструментов и решений ИКТ в образовательную среду Республики Беларусь. Это приведет к качественным изменениям в ней, позволит открыть ее всем людям для обучения на протяжении жизни, обеспечит обмен знаниями и будет способствовать созданию новых знаний, а также даст возможность сформировать передовые инструменты образовательной деятельности.

Литература

1. Об использовании современных информационных технологий в учреждениях образования в 2018/2019 учебном году : инструктивно-метод. письмо М-ва образования Респ. Беларусь от 4 окт. 2018 г. – Режим доступа : <http://minsk.edu.by/main.aspx?guid=121773>. – Дата доступа: 15.09. 2019.
2. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : монография / под ред. Бадарча Дендева. – М. : ИИТО ЮНЕСКО, 2013. – 320 с.

**ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ РАБОТЕ С ДОКУМЕНТАМИ
В СИСТЕМЕ WINDCHILL PDMLINK****В. Б. Попов***Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь***О. В. Рехлицкий***Научно-технический центр комбайностроения ОАО «Гомсельмаш», Республика Беларусь*

В условиях напряженной рыночной конкуренции для максимально быстрого продвижения на рынок новых изделий задача обеспечения надежного управления всем объемом разнородных данных, которые порождаются, хранятся и используются в различных информационных системах, существующих на предприятии и связанных с информационной поддержкой продукции в течение ее жизненного цикла, является чрезвычайно актуальной.

С точки зрения пользователя информационных систем эта задача сводится к простой формуле – получать для дальнейшей обработки необходимую информацию в нужное время, в нужном виде в конкретном месте компьютерной сети предприятия. Для решения такой задачи компания Parametric Technology Corp (PTC). PTC – мировой лидер в области создания промышленных программных продуктов, предлагает адекватное решение – систему Windchill. Эта система является первой Интернет-ориентированной архитектурой, интегрирующей набор различных приложений в единую сетевую Интернет-структуру и обеспечивающей управление данными и документацией в процессе их разработки и дальнейшего использования. Упор на информационной поддержке всех фаз жизненного цикла – от концепции и проектно-конструкторских этапов до изготовления и обслуживания. Windchill обеспечивает управление информационными процессами, повышение качества продукции и ускорение выхода продукции на рынок за счет уникальной Интернет-ориентированной PLM-системы, обеспечивающей интеграцию разработчиков, поставщиков и заказчиков.

Windchill – это инструмент, предназначенный для управления жизненным циклом изделия (PLM – Product Lifecycle Management), организации совместной работы и автоматизации процессов управления данными об изделии в распределенной среде проектирования.

Windchill PDMLink – система управления данными об изделии, которая управляет всей информацией, связанной с разработкой изделия. Архитектура Windchill позволяет использовать принципиально новые механизмы поиска и представления данных. Взамен общеизвестных SQL-запросов применяется мощный интернетовский поиск, основными преимуществами которого являются высокая скорость выполнения запроса, предоставление пользователю ссылок на найденные данные, позволяющие быстро получить эти данные, и простота интерфейса.

Для создания документа студенты последовательно выполняют три шага:

- Сначала необходимо создать файл на компьютере, используя любое подходящее приложение для создания и сохранения файла на жестком диске.
- Затем необходимо определить размещение объекта документа, в котором будет храниться файл. Размещение документа зависит от того, в каком контексте будет использоваться его файл. Если файл относится к конкретному изделию, то его документ можно сохранить в контексте этого изделия; если файл относится к конкретной библиотеке, то его документ можно сохранить в контексте этой библиотеки.
- После завершения этих двух шагов необходимо выгрузить файл на сервер. Для каждого документа необходимо определить его сведения (реквизиты), содержимое и связи.

Для документов можно установить два вида связи с другими объектами (ссылочные, структурные).

Ссылочная связь устанавливается между документами или документами и частями, которые содержат связанную информацию. Ссылающиеся друг на друга документы хранятся и управляются по отдельности, а приложение к документу должно храниться с тем документом, к которому оно прикреплено.

Структурная связь – это связь использования между документами, которая определяет иерархию документов. Опять же, связанные структурными связями документы хранятся и управляются по отдельности.

Процесс изменения документа состоит из трех шагов:

- Сначала необходимо взять документ на изменение. При взятии на изменение создается две копии документа: рабочая копия, которую необходимо изменять, оригинал, доступный другим пользователям.
- Следующий шаг заключается во внесении необходимых изменений. Необходимо изменить содержимое документа, добавить или удалить приложенные файлы, изменить атрибуты документа.

В заключение необходимо выполнить команду «Сдать документ на хранение». Система применяет изменения к рабочей копии и затем использует ее для создания новой итерации документа. После сдачи на хранение новая итерация документа становится доступной для изменения другим пользователям.

Пакет интеграции Windchill Desktop Integration – это подключаемый модуль к приложениям Microsoft Office, который позволяет этим приложениям напрямую взаимодействовать с системой PDMLink. После установки пакета интеграции в панели инструментов Microsoft Office появляется меню Windchill. Оно позволяет пользователям управлять документами Microsoft Office в системе PDMLink, не выходя из создавшего их приложения. В настоящее время пакет интеграции работает с Microsoft Word, Excel и PowerPoint.

Основные преимущества системы **Windchill** по сравнению с представленными в настоящее время на рынке решениями:

- **Windchill** использует передовую Web-ориентированную архитектуру вместо устаревшей клиент-серверной.
- **Windchill** обладает полной функциональностью PDM-системы, инвариантной к CAD/CAM-приложениям, включая генерацию и конфигурирование спецификаций, управление документооборотом, отслеживание изменений по всему жизненному циклу, управление заказами комплектующих и др.
- **Windchill** не требует ломки сложившихся бизнес-процессов, позволяя настраиваться на них, проводя их эволюционную оптимизацию.

- *Windchill* использует федеративное представление данных, позволяя с помощью системы *Windchill Info*Engine* работать с различными системами управления базами данных (Oracle, Sybase, Informix и т. д.). Это позволяет интегрировать существующие базы данных без лишних затрат времени и средств на создание централизованной базы данных, а также подключать к системе новые базы данных и приложения.

- *Windchill* позволяет работать со сборками и визуализировать данные из разных CAD/CAM систем, не заботясь о трансляции данных между различными системами.

- *Windchill* обеспечивает информационную поддержку всех задач, возникающих на всех этапах жизненного цикла изделия, т. е. может служить информационной платформой реализации CALS-технологий.

К ПРОБЛЕМЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

О. В. Пурцхванидзе, О. Ф. Удовица

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

Необходимость использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательном процессе не вызывает сомнения, поскольку диктуется самой логикой современного развития общественной практики. Они помогают решать дидактические задачи, стоящие перед педагогами высшей школы. Это, прежде всего, совершенствование организации учебного процесса, что, с одной стороны, предполагает повышение продуктивности самоподготовки студентов, стимулирование их поисковой научно-исследовательской деятельности, а также обеспечение непрерывности и гибкости самого процесса обучения и т. д. С другой стороны, с неизбежностью ведет к повышению эффективности профессионального уровня педагога, включающегося в различные формы межличностного общения в системе открытого и дистанционного обучения.

Важности, позитивным и негативным последствиям применения информационно-коммуникационных технологий в обучении посвящено достаточно исследований, проводившихся и проводимых в области педагогики, психологии и философии образования. Однако особого внимания, на наш взгляд, заслуживает проблема использования информационно-коммуникационных технологий в контексте современной парадигмы культуры и соответственно образования. Такой подход может стать методологическим основанием понимания, а потому и более эффективного использования означенных технологий в образовании.

Еще в середине XX в. культурологи, социологи и философы зафиксировали «фундаментальный сдвиг цивилизации», когда эпоха Гутенберга уходила в небытие, а на смену ей шла новая эпоха – эпоха медиа. Ее сущностной характеристикой стало то, что в своем основании она предстала исключительно как поток информации. И, по словам В. Савчука, электронные носители этой информации уже сегодня выступают не просто техническими посредниками, транслирующими нечто, что в них самих отсутствует, что только через них передается, проходит, но сами предстают всепоглощающей и всеохватывающей средой, реальностью опыта и сознания, единственным онтологическим условием существования человека [1]. В итоге формируется новая фигура – фигура коммуниканта, а подлинный человек во всей полноте его

сущностных сил исчезает, нивелируется его метафизическая, гносеологическая и телесная сущность, ибо он становится продолжением информации, постоянно воспроизводимой цифровыми медиа. Что это может означать применительно к проблеме использования информационно-коммуникационных технологий в образовании? Помимо того что студент получает неограниченный доступ к информации и может использовать ее в процессе обучения, возникает опасность формирования у него тотальной зависимости от электронных носителей.

Самым безобидным последствием этого становится то, что затрудняется исследовательская деятельность студента, поскольку Сеть изобилует готовыми рефератами, учебными и научными проектами, т. е. готовым продуктом. Сама информация представлена не системно, а саморазорванно и фрагментарно, что никак не способствует формированию культуры мышления студента, предполагающей системность, четкость, стройность, логичность и критичность.

Однако куда более опасной становится утрата культуры памяти. Ведь человек XXI в. больше не полагается на свою память, ее ему заменяют гаджеты, компьютеры, всевозможные электронные носители. Как показывают исследования психологов и педагогов, студент забывает до 90 % информации, полученной им во время лекции, уже на следующий день. Под силу ли педагогу решить возникшую проблему? Возможно, есть смысл в том, чтобы прибегнуть к практикам древних? Ведь известно, что культура Античности была культурой памяти, и вплоть до самоотверженных переписываний монахами древних текстов и изобретения печатного станка философы мудрецы запоминали колоссальные объемы информации. Например, пифагорейцы тренировали свою память, методично вспоминая шаг за шагом прожитый день. Опыт древних говорит о том, что проблема памяти, ее тренировки зависит исключительно от воли каждого. Поэтому использовать информационно-коммуникационные технологии в образовательном процессе следует так, чтобы студент совершал постоянные повторы, возвращался к прочитанным текстам.

Зависимость от цифровых носителей чревата не только потерей памяти, но и расстройством внимания, когнитивными нарушениями, появлением депрессивных состояний, низким уровнем самоконтроля. Все чаще сегодня используется применительно к анализу проблем цифровой зависимости у молодежи термин «цифровое слабоумие» или «digital dementia».

К числу негативных последствий следует отнести и сворачивание в условиях использования информационно-коммуникационных технологий живого диалогического общения участников образовательного процесса. С одной стороны, это общение студентов и преподавателей, с другой – студентов между собой. Личность преподавателя, педагога нивелируется, равно как и самих студентов, которые, того не осознавая, превращаются, как отмечалось выше, в коммуникантов. Коммуникант не нуждается в диалоге, живом общении, он молча потребляет информацию, становясь ею и утрачивая свою индивидуальность. А это в свою очередь приводит к тому, что творческое начало, присущее в той или иной мере каждому человеку у современного студента, погруженного в реальность дигитальных образов, напрочь нивелируется, в нем нет необходимости, ибо только в диалоге возможно раскрытие и проявление творческого потенциала каждого.

Тут немаловажным является и то, что использование информационных технологий в образовательном процессе предполагает максимальную схематизацию материала предлагаемого студентам для изучения, особенно в технических вузах. А это в свою очередь, при отсутствии живого общения с преподавателем, приводит к упрощению самого мышления, отсутствию емкого и глубокого видения изучаемого

материала. Поэтому роль преподавателя в данной ситуации возрастает, перед педагогом встают новые задачи максимального использования возможностей информационно-коммуникационных технологий и живого общения со студентами.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что только при условии максимального использования потенциала педагога в его классическом понимании делает ИКТ эффективными и выполняющими свои функции. А личность преподавателя становится той отправной точкой, с которой собственно и должно начинаться использование информационных технологий в учебном процессе.

Литература

1. Савчук, В. В. Медиафилософия: формирование дисциплины / В. В. Савчук // Медиафилософия. Основные проблемы и понятия / под. ред. В. В. Савчука. – СПб. : С.-Петербург. филос. о-во, 2008.

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДИКТОРОВ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В МОДЕЛИРОВАНИИ ОТНОШЕНИЯ «СТРУКТУРА – АКТИВНОСТЬ»

Б. Н. Кузиев

Джизакский политехнический институт, Республика Узбекистан

Р. Р. Давронов, Ф. Т. Адылова

Институт математики АН РУЗ, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Б. А. Абдурахмонов

Ташкентский фармацевтический институт, Республика Узбекистан

Виртуальный скрининг (VS) является распространенным и эффективным подходом к открытию новых соединений. VS-методы классифицируются как методы на основе лиганда (LBVs) и на основе структуры (SBVS) в зависимости от наличия кристаллических структур для интересующей цели. Любой инструмент LBVs основан на принципе сходства, т. е. соединения со сходными химическими структурами, которые, как ожидается, имеют сходные биологические свойства. Тогда можно прогнозировать специфическую биологическую активность молекулы химически подобных соединений, для которых уже известны активности [1]. Два основных подхода LBVs включают поиск соединений на основе химического сходства [2] и предсказания на основе QSAR [3], такие как метод и программное обеспечение PASS.

Целью работы является апробация применения различных наборов дескрипторов в режиме kNN-QSAR, в том числе дескрипторов SiRMS, позволяющих интерпретировать построенную модель; показан пример интерпретации на исследуемом наборе соединений.

Материал и методы. В качестве данных для исследования были взяты 90 нитросоединений и значения их токсичности. Для вычислительных экспериментов данные были представлены в формате .sdf и стандартизованы программой Chemaxon.

Результаты и обсуждение. Все вычислительные эксперименты (ВЭ) проводились в рамках метода kNN-QSAR. Для этого 90 соединений разделяли на обучающую выборку (48 соединений), тестовую (22 соединения) и внешнюю (20 соединений). В качестве статистических критериев достоверности моделей были использованы стандартные статистические критерии. *Первый вычислительный эксперимент (ВЭ1)*

имел целью исследовать различные наборы дескрипторов, генерируемые программой Rcdk, из которых процедурой (Simulated Annealing) отбираются разные по числу наборы дескрипторов, на которых строятся регрессионные модели. В зависимости от разных наборов дескрипторов были получены около 10 моделей, из которых 2 согласно критериям kNN-QSAR можно считать приемлемыми. Из табл. 1 видно, что модель № 2 можно считать наилучшей.

Таблица 1

Модели kNN-QSAR на дескрипторах Rcdk

Модель	q^2	R^2	RMSE	F	p -value	MAE	Число дескрипторов
1	0,5170509	0,631	0,0004	24307,270	$1,019853e^{-05}$	0,4557880	8
2	0,5333849	0,782	0,0105	1280,645	$4,723404e^{-08}$	0,4750792	16

Во втором вычислительном эксперименте (ВЭ2) использовали другие системы генерации дескрипторов – Dragon, Sirms и их комбинации с системой генерации Rcdk. В табл. 2 дана одна модель из многих, удовлетворяющая критериям приемлемости kNN-QSAR (дескрипторы Dragon).

Таблица 2

Модель kNN-QSAR на дескрипторах Dragon

q^2	R^2	RMSE	F	p -value	MAE	Число дескрипторов
0,6791584	0,649	0,0109	822,346	$6,02503e^{-06}$	0,4136384	16

В табл. 3 представлена одна модель, построенная на дескрипторах Sirms, удовлетворяющая критериям kNN-QSAR.

Таблица 3

Модели kNN-QSAR на дескрипторах Sirms

Модель	q^2	R^2	RMSE	F	p -value	MAE	Число дескрипторов
1	0,7730982	0,655	0,0447	176,336	$5,084503e^{-06}$	0,4163070	16

Из табл. 3 видно, что наилучшей является модель 2, построенная на 18 дескрипторах.

Третий вычислительный эксперимент был проведен на дескрипторах Sirms.

Исходные 90 соединений в формате sdf и их активности в форме $\log(1/C)$ были загружены в программу SPCI с целью получить структурную интерпретацию. Были построены четыре модели регрессии с использованием методов Random Forest (RF), Support Vector Regression (SVR), Gradient Boosting Regression (GBR), Partial least Squares (PLS). В табл. 4 приведены их статистические характеристики. Используя эти модели, были найдены вычисленные значения активностей каждого фрагмента. Пусть минимальное количество фрагментов равно N , минимальное количество молекул, содержащих один и тот же фрагмент, равно M . Здесь мы положим $M = N = 10$.

Таблица 4

Модели регрессии на дескрипторах Sirms

Модель	R^2	RMSE	MAE
GBM	0,28	0,74	0,55
RF	0,44	0,66	0,43
SVM	0,27	0,75	0,56
PLS	0,17	0,80	0,64

Из табл. 4 видно, что лучшей по определенности вкладов фрагментов является модель RF.

Таким образом, данное исследование еще раз подтвердило необходимость выбора подходящей системы дескрипторов в каждом конкретном случае, что неоднократно подчеркивалось и другими авторами. Кроме этого в работе показан пример интерпретации построенных моделей.

Литература

1. Адылова, Ф. Т. Сравнение компьютерных предикторов биологической активности органических соединений (аналитический обзор) / Ф. Т. Адылова // Проблемы вычислит. и приклад. математики. – 2017. – № 2. – С. 76–81.
2. Tropsha, A. Golbraikh / A. Tropsha // Curr. Pharm. Des. – 2007. – № 13. – P. 3494–3504.
3. Structural and Physico-Chemical nterpretation (SPCI) of QSAR Models and Its Comparison with Matched Molecular Pair Analysis / P. Polishchuk [et al.] // J. Chem. Inf. Model. – 2016. – № 56. – P. 1455–1469.

ОБУЧЕНИЕ ПО СОГЛАСОВАННЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ В ГГТУ им. П. О. СУХОГО

А. В. Сычев, Д. Г. Кроль, Ю. А. Рудченко

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

В Республике Беларусь в соответствии со ст. 17 Кодекса Республики Беларусь об образовании [1] дистанционное обучение является одним из видов заочной формы, при котором получение образования осуществляется преимущественно с использованием современных коммуникационных и информационных технологий. В настоящее время в нашей стране практически во всех учреждениях высшего образования в той или иной степени используются технологии дистанционного обучения студентов.

С 2016 г. наш университет проводит обучение в заочной дистанционной форме по учебным планам специальностей, согласованным с украинскими вузами-партнерами.

Эти учебные планы разрабатываются на основе учебных планов специальностей ГГТУ им. П. О. Сухого и соответствующих (родственных) специальностей вузов-партнеров. При этом объем академической разницы между учебными планами по согласованным учебным программам и учебными планами специальностей вузов-партнеров не должен быть большим и позволять студентам успешно продолжить обучение на соответствующей специальности в одном из вузов-партнеров на Украине.

**Перечень специальностей, по которым разработаны учебные планы
по согласованным образовательным программам**

Номер	Специальность УО «ГГТУ им. П. О. Сухого»	Специальности вуза-партнера
Восточнoукраинского национального университета имени В. Даля		
1	Экономика и управление на предприятии	Экономика
		Предпринимательство, торговля и бирже- вая деятельность
		Учет и налогообложение
2	Информационные системы и технологии	Компьютерная инженерия
Одесской национальной академии пищевых технологий		
1	Экономика и управление на предприятии	Экономика
		Предпринимательство, торговля и биржевая деятельность
		Учет и налогообложение
2	Маркетинг	Маркетинг
3	Информационные системы и технологии	Автоматизация и компьютерно- интегрированные технологии
		Компьютерные науки и информационные технологии
4	Информатика и технологии программирования	Компьютерная инженерия
5	Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений	Нефтегазовая инженерия и технологии
6	Технология машиностроения	Отраслевое машиностроение
		Пищевые технологии (технология питания)
7	Электроснабжение	Электроэнергетика, электротехника и электромеханика
8	Техническая эксплуатация энергооборудования организаций	Электроэнергетика, электротехника и электромеханика
9	Промышленная теплоэнергетика	Энергомашинoстроение
		Теплоэнергетика
		Экология
10	Менеджмент	Менеджмент
Черниговского национального технологического университета		
1	Экономика и управление на предприятии	Экономика
2	Маркетинг	Маркетинг
3	Менеджмент	Менеджмент
4	Информатика и технологии программирования	Компьютерная инженерия
5	Технология машиностроения	Отраслевое машиностроение
		Прикладная механика
6	Электроснабжение	Электроэнергетика, электротехника и электромеханика

В настоящее время по согласованным образовательным программам в нашем вузе организовано обучение по двум специальностям для студентов Восточноукраинского национального университета имени В. Даля (г. Северодонецк), по шести специальностям для студентов Одесской национальной академии пищевых технологий (г. Одесса). В 2019/2020 учебном году планируется начать обучение студентов Черниговского национального технологического университета (г. Чернигов) по двум специальностям.

Образовательный процесс по согласованным учебным программам коренным образом отличается от обучения в дневной и заочной формах. Процесс обучения можно разделить на два этапа. Первый этап – теоретическо-практическое обучение, которое проводится дистанционно. Студентам предоставляется авторизованный доступ через интернет к учебному portalу университета edu.gstu.by, где размещены электронные материалы дисциплин учебного плана соответствующих специальностей (лекции, практические и лабораторные занятия, видеоматериалы, тесты и др.). В течение учебного года занятия проводятся в онлайн- и офлайн-режиме в вечернее время согласно расписанию занятий. Второй этап – лабораторно-экзаменационная сессия, которая проводится в ГГТУ им. П. О. Сухого. Продолжительность сессии, как правило, составляет 14 дней. Во время сессии, кроме экзаменов и зачетов, для студентов проводятся практические и консультационные занятия учебного плана специальности.

По окончании учебного года студенту, успешно выполнившему учебный план специальности, выдаются документы, позволяющие продолжить обучение на втором курсе в одном из вузов-партнеров на Украине.

В заключение отметим, что обучение по согласованным образовательным программам востребовано абитуриентами из Украины. С 2016 г. более 50 человек получило образовательные услуги в нашем вузе и продолжили обучение в одном из вузов-партнеров.

Л и т е р а т у р а

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании. – Минск : Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2011. – 400 с.

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СМАРТФОНА НА ПЛАТФОРМЕ «ANDROID» В ПРОЦЕССЕ ДИСТАНЦИОННОГО ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА «ФИЛОСОФИЯ»

А. Ю. Савенко

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

Информационные технологии привнесли в образование новые средства и способы обучения. Прежде всего, это касается дистанционного обучения, приобретающего все большую популярность. Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого предоставляет образовательные услуги в дистанционной форме для студентов специальностей «Маркетинг» и «Экономика и управление на предприятии» заочной формы обучения, а также для обучающихся в ГГТУ по программе обмена студентов из Украины. Кроме того, 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.

Автор уже несколько лет проводит занятия в дистанционной форме по курсу «Философия» и ряду других дисциплин социально-гуманитарного цикла на основе созданных им специальных электронных дистанционных курсов. Их особенностью является наличие видеолекций, записанных в виртуальной учебной аудитории Moodle по основным темам курса. Согласно расписанию занятия проходят в online режиме в виде видеоконференций (вебинаров). Одной из проблем, возникавших в процессе online занятий, являлось отсутствие у многих студентов (особенно экономических специальностей) программного обеспечения и технических устройств, необходимых для полноценного участия в вебинарах. В то же время, как показывают результаты социологического исследования «Интернет в жизни белорусских и американских студентов», проведенного нами в 2018 г., 60 % наших студентов чаще всего выходят в интернет со смартфона (среди американских студентов – 80,2 %) [1]. Тенденция очевидна, поэтому необходимо рассматривать новые возможности для более эффективного использования потенциала мобильного обучения. Вот некоторые из преимуществ смартфонов: современные смартфоны позволяют использовать мобильный доступ в Интернет с равной, если не большей, функциональностью, чем ПК; они имеют гораздо более низкие цены, чем настольные компьютеры и ноутбуки; мобильные устройства могут быть использованы в любом месте, в любое время, в том числе в поезде, в гостиницах, по месту работы. Однако необходимо отметить и их возможные недостатки: малые мобильные экраны ограничивают количество и тип информации, которая может быть отображена; трудно использовать работу с графикой, хотя 3G и 4G в конечном итоге позволяют это; пропускная способность может снизиться при большом количестве пользователей, использующих беспроводные сети [2].

Рассмотрим опыт дистанционного обучения студентов с использованием смартфона на платформе Android версии 7 и выше на примере преподавания курса «Философия». Каждая из тем этого дистанционного курса содержит интерактивные лекции, видеолекции, задания для практических занятий в виде гиперссылок на внешние источники, интерактивный тест с вопросами типа «множественный выбор». Интерактивные лекции являются основным средством передачи информации по дисциплине и кроме электронного текста содержат схемы, таблицы и гиперссылки на видеоматериалы и учебные фильмы по изучаемой теме. Как показывает опыт, весь этот контент легко открывается и просматривается на указанных выше смартфонах с помощью web-браузера Google Chrome и встроенных программ. Преподаватель с помощью смартфона может контролировать изучение лекционного материала, выполнение практических работ и прохождение интерактивных тестов.

Эти занятия также могут проводиться с помощью смартфонов, современная версия встроенной в Moodle программы видеоконференций BigBlueButton работает в смартфонах Android версии 7 и выше даже более надежно, чем на ноутбуке (при использовании браузера Google Chrome). Основные необходимые для студентов функции доступны и в мобильной версии видеоконференции (чат, микрофон, видеокамера), преподавателю же лучше использовать полнофункциональную версию для ПК, перейти к которой можно в меню браузера Chrome (см. скриншот, рис. 1).

Итоговый контроль знаний по дисциплине «Философия» включает в себя итоговый интерактивный тест и экзаменационные вопросы. Итоговый тест студенты проходят в присутствии преподавателя перед экзаменом в компьютерных классах университета (до этого он скрыт от студентов).

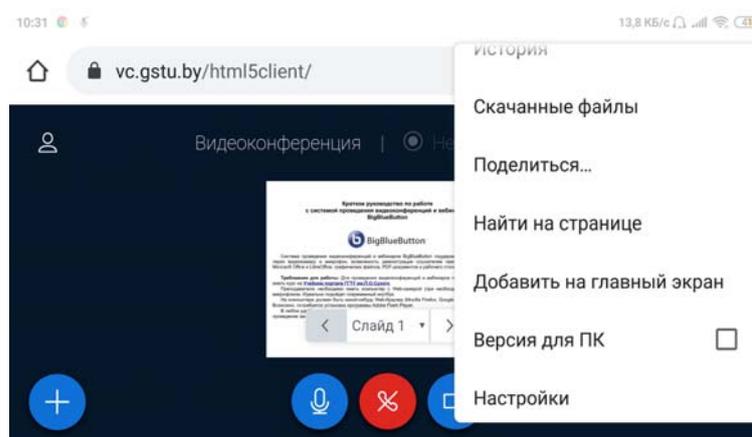


Рис. 1. Вид рабочего окна видеоконференции в мобильной версии с пунктами меню браузера Chrome

В заключение отметим, что большинство современных студентов технически и психологически готово к использованию мобильных технологий в учебном процессе, и это необходимо учитывать в нашей работе.

Л и т е р а т у р а

1. Клименко, Н. В. Интернет в жизни белорусских и американских студентов / Н. В. Клименко, Е. С. Каминская // Беларусь в современном мире : материалы XI Междунар. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Гомель, 17–18 мая 2018 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого, Гомел. обл. орг. о-ва «Знание» ; под общ. ред. В. В. Кириенко. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2018. – С. 293–295.
2. Голицына, И. Н. Мобильное обучение как новая технология в образовании / И. Н. Голицына. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/mobilnoe-obuchenie-kak-novaya-tehnologiya-v-obrazovanii>. – Дата доступа: 15.09.2019.

АЛГОРИТМ ПРИМЕНЕНИЯ «SOFT COMPUTING» ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЦИФРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

С. С. Шарипов

Джизакский политехнический институт, Республика Узбекистан

Решение задачи определения границ (выделения контуров) объекта на изображении и его сегментация средствами аппарата нечеткой логики является актуальной.

Четко разграничивая поэлементные операции в задачах обработки изображений и правил, поэлементные операции выполняются по известным правилам матричной алгебры [1] попиксельно (например, говоря об операции деления одного изображения на другое, подразумеваем, что деление производится над соответствующими пикселями двух изображений). Методы, основанные на арифметических операциях над изображениями, являются поэлементными операциями, т. е. они применяются к паре соответствующих пикселей двух изображений [1], [2] и обозначаются следующим образом:

$$C(x,y) = U1(x,y) + U2(x,y),$$

$$P(x,y) = U1(x,y) - U2(x,y),$$

$$Y(x,y) = U1(x,y) \cdot U2(x,y),$$

$$D(x,y) = U1(x,y)/U2(x,y),$$

где $x \in \{0, 1, 2, \dots, M-1\}$, $y \in \{0, 1, 2, \dots, N-1\}$; M и N – соответственно, число строк и столбцов изображений; U_1, U_2 – изображения; C, P, Y, D – результат арифметических операций.

Для решения данной задачи при очень малом уровне освещенности можно использовать метод уменьшения уровня на основе суммирования серии зашумленных изображений $\{S_i(x, y)\}$, где $S(x, y) = U(x, y) + SH(x, y)$ и значения шума $SH(x, y)$ в каждой точке (x, y) являются некоррелированными и имеют нулевое среднее значение. Известно [2]–[4], что методы, основанные на пространственных операциях, осуществляются непосредственно над значениями пикселей обрабатываемого изображения и разделяются на три категории:

- 1) поэлементные операции;
- 2) в рамках определенного фрагмента;
- 3) глобальная обработка рассматриваемого изображения.

Исходя из яркости пикселей модифицируются их значения, применяя поэлементные операции над цифровым изображением. Поскольку результат поэлементной операции в любой точке обработанного изображения зависит только от значения входного изображения в этой же точке, она применяется как заключительный этап при решении более сложных задач.

В результате операции над окрестностью изменяется соответственный (x, y) – координаты окрестности произвольной точки изображения (x, y) пиксель в выходном изображении φ . При этом значение рассматриваемого пикселя определяется с помощью операции над элементами исходного изображения с координатами из $W_{x,y}$ (множества координат окрестности произвольной точки x, y). Определение усредненного значения яркости пикселей в прямоугольной окрестности выражается уравнением

$$\varphi(x, y) = \frac{1}{Wh_{n,meWxy}} \sum U(n, m),$$

где n, m – координаты строки и столбца для тех пикселей, координаты которых входят во множества $W_{x,y}$, при этом предполагается, что размер окна $W * h$, а центр в точке x, y .

Подходы, основанные на статистических методах, до сих пор рассматривались с использованием одной случайной величины (яркости), распределенной по одиночному изображению. В задачах, где необходимо время интерпретировать как третью переменную, требуется аппарат статистических методов изображений, где рассматривается целое изображение (а не одна его точка) как случайное пространственное событие, что требует разработки аппарата случайных полей.

При работе с полутоновыми изображениями понятия базовых операций над множествами, основанных на теоретико-множественных логических операциях, неприемлемы, потому что необходимо указать значения всех пикселей для результата операции над множествами. На самом деле, в случае полутонов операции объединения и пересечения обычно определяются как соответственно максимум и минимум для пары соответственных пикселей, а дополнение определяется как попарные разности между константой и яркостью каждого пикселя.

Объединяя понятия двух полутоновых множеств:

$$A \cup B \Big\{ \begin{matrix} \max \\ z \end{matrix} (a, b) \mid a \in A, b \in B,$$

где a, b – яркость изображение A и B , соответственно, в координатах (x, y) ; z – яркость в данной точке, можно получить массив, сформированный из максимальных значений яркости каждой пары соответственных пикселей.

Известно [3], что при морфологической обработке изображений достаточны только три логические операции – AND, OR и NOT.

Целью сегментации изображений является разбиение их на однородные области. Однородность рассматривается в смысле сходства интенсивности света или типа текстуры внутри областей. Применение аппарата нечетких множеств в какой-то мере устраняет сложности, связанные с определением понятия однородности области. В целях формализации задачи сегментации объекта в терминах теории нечетких множеств вводятся понятия «абсолютно однородная», «однородная», «не совсем однородная» и т. п., и на основе этих понятий определяются функции принадлежности.

Исходя из вышеизложенных целей и задач исследований, определена архитектура и структура [4] системы обработки изображений, основанной на концепции нечетких множеств. Изложены основные принципы разработки программного обеспечения и их функциональное назначение. Здесь применение нечеткой логики выступает в роли классификатора. Применение нечеткой логики в задачах обработки визуальной информации обосновывается также свойством обучаемости или адаптивности нечеткой логики к новым задачам, при этом сохраняется архитектура сети и алгоритм ее функционирования.

Литература

1. Гонтмахер, Ф. Р. Теория матриц / Ф. Р. Гонтмахер. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 550 с.
2. Гонсалес Р. Цифровая обработка изображений / Р. Гонсалес, Р. Вуде. – М. : Техносфера, 2005. – 1072 с.
3. Тавбоев, С. Архитектура системы обработки изображений средствами теории нечетких множеств / С. Тавбоев, А. Савурбоев, О. Туракулов // Ученый XXI в. – 2016. – № 3 (1). – С. 126–129.
4. Анализ особенностей задачи обработки изображений с использованием аппарата нечетких множеств / С. Тавбоев [и др.] // Науч. прогресс. – 2017. – № 11. – С. 33–35.

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ КУРСОВ

Л. Л. Соловьева

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

Электронный учебный курс (ЭУК) – это образовательное электронное издание или ресурс для поддержки учебного процесса в учреждениях общего, специального, профессионального образования, а также для самообразования в рамках учебных программ, в том числе нацеленных на непрерывное образование [1].

Электронные курсы в Гомельском государственном техническом университете имени П. О. Сухого используются для всех форм обучения: дистанционной, заочной и дневной. Дистанционные ЭУК включают полный комплект возможностей удаленного обучения: пояснения по изучению дисциплины, рабочая программа, интерактивные лекции, практические (лабораторные) занятия, методические рекомендации по выполнению практических (лабораторных) работ, форум «помощь преподавателя», задания, вопросы к зачету (экзамену), методические рекомендации по написанию курсовых работ (проектов), список рекомендуемой литературы, гиперссылки на учебно-вспомогательный материал, интерактивные тесты, нормативная документация и примеры выполнения практических работ и т. п. Заочные ЭУК используются для репетиционного тестирования, онлайн консультирования по курсовым работам, выполнения лабораторных и практических работ, а также для подготовки к зачетам и экзаменам. Дневные электронные курсы предназначены для интерактивного тести-

рования и выполнения заданий (по практическим и лабораторным занятиям). Студенты также могут воспользоваться текстом лекций, методическими рекомендациями по выполнению лабораторных, практических и курсовых работ.

Проблемы использования ЭУК можно классифицировать по двум признакам: по источнику и по фактору. По источнику проблемы можно объединить в три группы: университет, студент, преподаватель. Основные факторы, формирующие проблемы: техника и мотивация.

Технические факторы со стороны университета – это работа сервера и техническая поддержка. Проблема может быть в сбоях работы сервера. Еще одна проблема – рабочий день технического персонала с 8:00 до 17:00, а онлайн занятия начинаются с 18:00, и в случае возникновения проблем, которые могут быть решены с помощью инженеров, занятия просто срываются.

Так как занятия проводятся с домашних компьютеров, то со стороны студента и преподавателя возможны сбои в технике и проблемы с интернетом.

Для предотвращения технических проблем студенты, преподаватели и инженеры должны следить за техникой. Контроль со стороны университета возможен только за техникой вычислительного центра.

Мотивация – важная проблема, которую в состоянии контролировать университет.

Студент-заочник дистанционной формы обучения может не посещать онлайн занятия по следующим причинам: работает во время занятий; выполнение семейных обязательств; отсутствие желания (мотив «Я ознакомлюсь с лекцией (практическим) позже, когда будет время»). Несмотря на то что занятия для дистанционников проводятся один-два раза в неделю, многие «забывают» принимать в них участие.

Мотивация студентов должна обеспечить не только посещение занятий, но и выполнение заданий, прохождение тестирования. Для этого лучшим способом мотивации является введение на дистанционной форме обучения модульно-рейтинговой системы (МРС), которая успешно апробирована на дневной форме [2]. Данная система учитывает не только оценку, полученную на экзамене, но и текущую деятельность студента во время семестра. При обычной заочной форме МРС реализовать сложнее – студент приезжает только на сессию и в межсессионный период один-два раза на сдачу тестов и проведение 1–2 пар занятий, и как таковой текущей работы нет.

МРС для дистанционной формы обучения должна включать подсчет баллов за:

- посещение онлайн занятий (1 балл за пару);
- работу на онлайн практических и лабораторных занятиях (от 0 до 2 баллов);
- «посещение» офлайн занятий. Здесь можно дать студентам неделю для ознакомления с офлайн лекцией или выполнением офлайн практического или лабораторной (1 балл за пару);
- выполнение заданий согласно срокам (от 0 до 2 баллов за задание);
- прохождение тестов (от 0 до 10 баллов).

Основное отличие МРС от дневной формы обучения – отсутствие поощрительного рейтинга.

Если студент будет знать, что невыполнение заданий в течение семестра является недопуском к сдаче экзамена, а некачественное выполнение может привести к неудовлетворительной оценке и последующей пересдаче, то активность участия в электронном курсе вырастет и дисциплина будет изучена.

Студенты дневной формы обучения достаточно мотивированы для участия в ЭУК через МРС.

Мотивация преподавателей представляет собой достойное вознаграждение за труд. Если проведение обычных занятий входит в нагрузку преподавателя, то проведение онлайн и офлайн занятий требует предварительной трудоемкой подготовки: разработка электронного курса (достаточно трудоемкий этап, который в нагрузке никак не учитывается), подготовка презентации для онлайн занятий (для лекций они отличаются от презентаций дневной формы, а презентации для лабораторных и практических на дневном не разрабатываются – их заменяет доска), разработка интерактивных лекций для офлайн занятий (с возможностями перехода к следующему вопросу лекции лишь после верного ответа на задания), разработка заданий в ЭУК. Часть данной подготовительной работы носит единовременный характер и ее трудно учесть в нагрузке преподавателя, поэтому необходимо премирование, уровень которого заинтересует преподавателя в качественной работе. Текущая часть: проверка ответов на задания, тесты, ведение форумов – должно отражаться в нагрузке. Так же, как и ведение МРС.

Проблемы мотивации всецело зависят от университета. Разработанная система премирования за разработку ЭУК и МРС и учет в нагрузке или дополнительное премирование за ведение ЭУК и МРС позволит преподавателям получить чувство удовлетворения за проделанную работу и заинтересованность в привлечении студентов к активным формам обучения.

Л и т е р а т у р а

1. Электронный учебный курс / Википедия. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Электронный_учебный_курс. – Дата доступа: 07.07.2019.
2. Соловьева, Л. Л. Опыт использования модульно-рейтинговой системы при изучении дисциплины «Маркетинг» / Л. Л. Соловьева // Качество подготовки специалистов в техническом университете: проблемы, перспективы, инновационные подходы : материалы III Междунар. науч.-метод. конф., 24–25 нояб. 2016 г., Могилев / Могилев. гос. ун-т продовольствия ; редкол.: А. С. Носиков (отв. ред.) [и др.]. – Могилев : МГУП, 2016. – С. 83–85.

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Ф. А. Тришин, Ю. К. Корниенко, В. Г. Мураховский

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

В феврале 2019 г. в Одесской национальной академии пищевых технологий (ОНАПТ) уже в третий раз проводился зимний дистанционный модуль. Цель исследования – изучить качественные и количественные показатели, характеризующие его проведение.

Каждый преподаватель должен был до начала зимнего модуля определить объем материала, который он выносит на самостоятельное изучение в дистанционном режиме. Учитывая сроки проведения модуля, этот объем должен составлять от 15 до 20 % по отношению к общему объему семестрового материала. Материал может включать: 1) несколько лекций в текстовом или видео формате; 2) ссылки на внешние ресурсы, где расположен определенный материал в свободном доступе; 3) лабораторные работы, практические или семинарские занятия (в зависимости от дисциплины, если их можно выполнить за пределами аудитории); 4) тесты и (или) контрольные задания для проверки усвоения изученного материала; 5) список литературы при изучении дисциплины; 6) рекомендации, требования относительно самостоятельного изучения этого материала в течение зимнего модуля. При желании можно было наполнить курс также другими материалами.

Одна дисциплина могла иметь несколько дистанционных курсов (примеры – Физика, Высшая математика, Иностраный язык, Украинский язык по профессиональному направлению, если дисциплина имеет определенные особенности для студентов разных специальностей), и наоборот, один курс мог быть общим для нескольких преподавателей (пример – Техническая микробиология, которая преподается на разных специальностях).

Поскольку на сайте центра дистанционного обучения были размещены полные семестровые курсы, в них должны были находиться требования по изучению определенной части соответствующей дисциплины в дистанционном формате.

На рис. 1 показан пример созданного дистанционного курса «Философия» с определенными требованиями к зимнему дистанционному модулю.

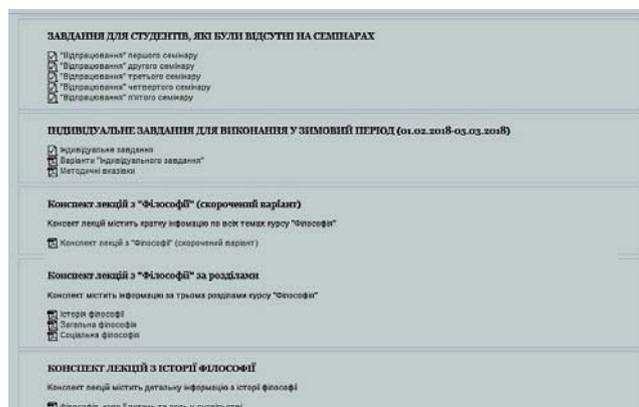


Рис. 1. Фрагмент дистанционного модуля курса «Философия»

В дистанционном модуле этого года участвовали 3120 пользователей, из которых 366 лекторов и 2754 студента. На рис. 2 показана динамика посещения дистанционных курсов всеми пользователями.



Рис. 2. Динамика посещений пользователями дистанционных курсов

На протяжении зимнего дистанционного модуля преподаватели-лекторы анализировали посещения курсов студентами, отвечали на их вопросы, причем как в системе дистанционного обучения, так и по электронной почте. В этом году студенты ежедневно посещали от 440 до 850 дисциплин. Анализ показал, что количество различных посещаемых курсов было 1871. Поскольку в пределах дистанционного модуля общее количество дисциплин составляло 878, то значит, все дистанционные

курсы посещались, а остальные относились к осеннему семестру. Среднее количество посещаемых дисциплин составляло 640 за сутки (в прошлом году это количество составляло 597 в сутки). Следующий параметр, который мы анализировали – количество событий. Оно включает в себя посещение пользователями отдельных курсов (дисциплин), в пределах одного курса выполнение различных действий (просмотр, тестирование и т. д.), в целом различные действия на курсе в течение суток. За период проведения дистанционного модуля ежедневное количество событий колебалась в пределах 10000–42000, а среднее количество событий составляло 29615 в сутки (для сравнения отметим, что в 2018 г. это количество было намного меньше и составляло 18968 в сутки).

Среднее количество пользователей составляло 1579 в сутки (в 2018 г. оно составляло 975 пользователей в сутки).

В завершение дистанционной части весеннего семестра нужно было обязательно провести контрольные мероприятия в виде online тестирования или выполнения определенных задач. Результаты проведенного текущего контроля дистанционного модуля, а также данные об активности каждого студента отражались в журнале оценок.

В целом отметим, что проведенный дистанционный модуль как составная часть весеннего семестра показал свою высокую эффективность при управлении самостоятельной работой студентов и контроле над этой деятельностью. Это очень важно, в том числе для организации систематической обратной связи между преподавателем и студентом, т. е. интерактивности в обучении. Важно, что при этом построение материала в системе дистанционного обучения должно осуществляться таким образом, чтобы формировать у студента компетенции, которые ему будут необходимы в дальнейшей учебной и профессиональной деятельности.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Ф. А. Тришин, С. В. Котлик, О. П. Соколова

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

Совершенствование образовательных технологий и педагогических методик с позиций компетентного подхода способствует повышению эффективности учебного процесса. Качество подготовки специалистов в различных областях может быть повышено за счет разработки и реализации модели дистанционной поддержки учебных курсов.

В настоящее время в образовании четко проявляются следующие тенденции:

1) современные социокультурные условия диктуют самоценность идеи непрерывного образования, когда от студентов требуется постоянное совершенствование собственных знаний;

2) образовательный процесс направлен не на передачу готовых знаний, а на то, чтобы вооружить студента методами и приемами получения информации и возможности их применять;

3) в условиях информационного общества требуется принципиальное изменение организации образовательного процесса: существенное сокращение аудиторной нагрузки, замена пассивного слушания лекций ростом доли самостоятельной работы студентов;

4) центр тяжести в обучении перемещается с преподавания на обучение как самостоятельную деятельность студентов в образовании.

Рассматривая организацию самостоятельной работы как процесс управления самостоятельной работой студентов, сформулируем следующие принципы управления самостоятельной работой студентов:

- 1) разделение учебного материала изучаемой дисциплины на учебные единицы (модули);
- 2) управление самостоятельной работой студентов с помощью методических инструкций;
- 3) систематическая обратная связь, которая выступает в виде самоконтроля и включает также контроль со стороны преподавателя.

Системы дистанционного обучения (СДО), известные как Learning management systems (LMS) – прикладные программные продукты для управления учебной деятельностью, которые позволяют разрабатывать и распространять электронные учебные материалы, обеспечивать доступ к информации, организовывать учебный процесс и контролировать результаты обучения с формированием пакета соответствующей отчетной документации. Эти системы при внедрении в образовательный процесс существенно расширяют организационные возможности управления самостоятельной работой студентов.

Учебно-методическое обеспечение системы дистанционного обучения включает в себя следующие материалы в электронном виде, размещенные в сети, для свободного доступа к ним пользователей:

- общие сведения о дистанционных курсах, их цели, назначение, задачи, содержание и ряд других организационных вопросов;
- электронный конспект лекций, построенный исходя из логики изложения по блокам, модулям для удобства модернизации курса и успешного усвоения изучаемого материала;
- (при возможности выполнить) виртуальные лабораторные работы;
- чат, форум для общения студентов с преподавателем, а также между собой внутри группы обучения для обсуждения вопросов, которые возникают в процессе обучения;
- тесты для проверки знаний студентов (текущие, итоговые), блок контроля успеваемости, итоговый контроль индивидуальной работы всех студентов;
- списки ссылок на электронные библиотеки и материалы для углубленного самостоятельного изучения материалов курсов, кроме того, аналогичные учебные курсы в сети Интернет;
- справочная система в виде базы данных ко всему дистанционному курсу;
- блок творческих заданий для улучшения самостоятельной работы студентов.

В настоящее время в центре дистанционного обучения Одесской национальной академии пищевых технологий (ОНАПТ) разработана и внедрена система дистанционного обучения на базе E-learning – платформы Moodle. Выбор системы Moodle для внедрения дистанционной формы обучения связан с тем, что эта система управления учебным процессом:

- 1) является свободно распространяемой, простой в установке на любую платформу с поддержкой PHP;
- 2) распространена среди многих высших учебных заведений;
- 3) такова, что имеет многоязычный интерфейс (в том числе поддерживаются украинский, английский языки);
- 4) спроектирована с учетом достижений современной педагогики (акцентируется взаимодействие между студентами, обсуждения в чатах, на форумах);
- 5) имеет «легкий», простой, эффективный web-интерфейс;
- 6) имеет достаточно развитую систему отчетности;

7) система реализует философию педагогики социального конструкционизма, т. е. сотрудничество, действия, критическое осмысление;

8) большинство страниц могут быть отредактированы с помощью встроенного редактора;

9) существует возможность обновления при переходе на новые версии.

На данном этапе использования эта система применяется для поддержки традиционного обучения на дневной и заочной формах обучения, в частности для организации самостоятельной работы студентов. Все созданные дистанционные курсы (их в настоящее время более 2000) размещены на сайте центра дистанционного обучения ОНАПТ по адресу: <http://moodle.onaft.edu.ua/>.

Все созданные дистанционные курсы включают в себя разделенные на отдельные темы электронные варианты лекций; материалы для лабораторных и (или) практических занятий, терминологические словари; пакеты тестовых заданий для проведения контрольных мероприятий с возможностью автоматизированной проверки результатов знаний студентов по каждой теме. Для задач можно определить сроки сдачи, максимальную оценку (студенты закачивают ответы на выполненные задания на сайт, при этом автоматически записывается время ответа). Поддерживаются различные виды вопросов: да/нет, выбор одного или выбор нескольких вариантов, соответствие (тесты закрытого типа, которые оцениваются системой), вопрос в открытой форме (эссе) и другие.

Использование в учебном процессе СДО Moodle помогает активизировать познавательную самостоятельную деятельность студента, а также правильно организовать самостоятельную работу и обеспечить ее контроль. При этом изложение материала в СДО осуществляется таким образом, чтобы формировать у студентов компетенции, которые ему будут необходимы в дальнейшей учебной и профессиональной деятельности.

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ЯЗЫКАМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ C, C++

У. У. Туропов, А. У. Бурлиев, Н. А. Ибрагимова

Джизакский политехнический институт, Республика Узбекистан

На современном этапе в системе образования нашей страны широко используются программные продукты языков программирования информационных коммуникационных технологий (ИКТ). Это имеет место не только в процессе овладения новыми методами обучения, но и в процессе оценки знаний студентов. Всем известно, что основной частью процесса обучения студентов языкам программирования C и C++ является анализ и оценка полученных знаний. В этом случае каждый студент при получении индивидуального задания должен правильно перевести алгоритм на язык C, C++ и найти правильное решение.

В созданной программе процесса оценки какой-либо задачи при помощи языков программирования студент-оператор должен правильно перевести, в правильной последовательности ввести и найти решение задачи. Основной целью данного процесса оценки является правильный выбор метода дальнейшего процесса обучения.

Основной ошибкой студентов при программировании является неумение акцентирования внимания при решении. Поэтому происходит процесс повторения смысловых и технических ошибок при программировании. Данное программное средство поможет студентам при программировании не допускать ошибки, о которых мы ранее говорили.

Данное программное средство, или игра (Game), предназначена для обучения составлению программ на языке C, C++, написанная в ней программа показывает логическое строение и структуру программы. Использование данной программы состоит из следующих этапов: во-первых, студент должен зарегистрироваться и получить логин и пароль. После входа в программу открывается следующее окно (рис. 1).

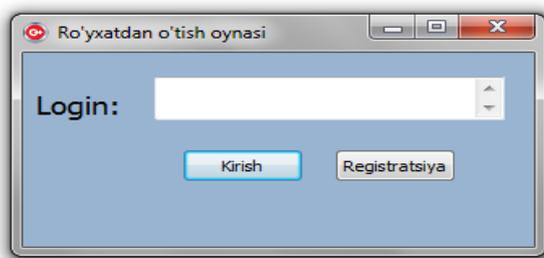


Рис. 1. Основное окно входа в программу

В окне программы видно, что нарушена логическая последовательность написания программы. Студент для правильной работы программы должен правильно выбрать и указать последовательность оператора вызова результатов. Если студент выбрал правильную последовательность, появляется окно «Вы выиграли» и студент получает доступ к переходу к следующей более сложной программе (рис. 2).



Рис. 2. Окно строения программы задачи

Студент с помощью данного программного средства учится выстраивать правильную последовательность команд алгоритма языка программирования C++. Это и является одним из основных элементов программирования.

В результате использования данного программного продукта для технических специальностей появляется возможность углубленного изучения языка программирования C, C++, дает возможность повысить качество и результативность программного продукта, а также повышает уровень знаний и практические навыки студентов. Кроме этого в результате интеграции ИКТ в систему образования они являются помощником, а также стимулируют к самостоятельному получению знаний.

**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К СОЗДАНИЮ
ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА****Ш. Эшонкулов, А. Бурлиев***Джизакский политехнический институт, Республика Узбекистан***Ш. Эшонкулова***Джизакский государственный педагогический институт,
Республика Узбекистан*

В настоящее время во все сферы человеческой деятельности, в том числе и в образование, активно внедряется современная компьютерная техника. Одним из самых востребованных вариантов применения компьютеров в обучении является использование презентаций, электронных пособий и учебников. В связи с широким внедрением во все сферы жизни электронных методов хранения информации естественно возникла задача создания электронных учебников (ЭУ). Возможности и функции электронного учебника в значительной мере определяются техническими характеристиками устройств хранения и переработки информации. С течением времени техника меняется, но основные идеи и концепции электронного учебника при этом сохраняются. Это означает, что можно (и нужно!) определить ряд основных принципов, которые должны лежать в основе того или иного электронного учебника независимо от той реальной техники, которая имеется в распоряжении разработчика и которая с годами будет все более разнообразной и многофункциональной.

Методические рекомендации по разработке электронного учебника:

1) для разработки ЭУ целесообразно подобрать в качестве источников такие печатные и электронные издания, которые наиболее полно соответствуют стандартной программе, лаконичны и удобны для создания гипертекстов, содержат большое количество примеров и задач, имеются в удобных форматах (принцип собираемости);

2) заключения договоров из полученного набора источников отбираются те, которые имеют оптимальное соотношение цены и качества;

3) разрабатывается оглавление, т. е. производится разбиение материала на разделы, состоящие из модулей, минимальных по объему, но замкнутых по содержанию, а также составляется перечень понятий, которые необходимы и достаточны для овладения предметом (двух- или трехуровневый индекс);

4) перерабатываются тексты источников в соответствии с оглавлением, индексом и структурой модулей; исключаются тексты, не вошедшие в перечни, и пишутся те, которых нет в источниках; разрабатывается система контекстных справок (Help); определяются связи между модулями и другие гипертекстные связи.

Таким образом, подготавливается проект гипертекста для компьютерной реализации;

5) гипертекст реализуется в электронной форме.

В результате создается примитивное электронное издание, которое уже может быть использовано в учебных целях. Многие именно такое примитивное ЭИ и называют электронным учебником. Оно практически не имеет шансов на коммерческий успех, потому что студенты не будут его покупать;

б) разрабатывается компьютерная поддержка: определяется, какие математические действия в каждом конкретном случае поручаются компьютеру и в какой форме должен быть представлен ответ компьютера; проектируется и реализуется ИЯ; разрабатываются инструкции для пользователей по применению интеллектуального яд-

ра ЭУ для решения математических задач (правила набора математических выражений и взаимодействия с ИЯ).

В результате создается работающий электронный учебник, который обладает свойствами, делающими его необходимым для студентов, полезным для аудиторных занятий и удобным для преподавателей. Такой ЭУ может распространяться на коммерческой основе;

7) изменяются способы объяснения отдельных понятий и утверждений и отбираются тексты для замены мультимедийными материалами;

8) разрабатываются тексты звукового сопровождения отдельных модулей с целью разгрузки экрана от текстовой информации и использования слуховой памяти учащегося для облегчения понимания и запоминания изучаемого материала;

9) разработанные тексты звукового сопровождения записываются на диктофон и реализуются на компьютере;

10) разрабатываются сценарии визуализации модулей для достижения наибольшей наглядности, максимальной разгрузки экрана от текстовой информации и использования эмоциональной памяти учащегося для облегчения понимания и запоминания изучаемого материала;

11) производится визуализация текстов, т. е. компьютерное воплощение разработанных сценариев с использованием рисунков, графиков и, возможно, анимации (нужно иметь в виду, что анимация стоит очень дорого).



На этом заканчивается разработка ЭУ и начинается его подготовка к эксплуатации. Следует отметить, что подготовка к эксплуатации ЭУ может предполагать некоторые коррективы его содержательной и мультимедийной компонент.

СЕКЦИЯ IV СОВРЕМЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ И РЕАЛЬНЫЙ СЕКТОР ЭКОНОМИКИ

РОЛЬ МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРАКТИКИ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ОДЕССКОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Л. В. Агунова, М. Р. Мардар

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

Реформирование системы образования Украины позволило значительно расширить академическую мобильность студентов учреждений высшего образования Украины. Отдельным направлением в данном процессе является проведение комплексной зарубежной практики. Наблюдается ежегодное увеличение числа студентов, которые стремятся получить профессиональную подготовку в развитых странах Европы, Азии и в США. Интенсивное развитие данного направления приобрело с получением Украиной безвизового режима со странами Европейского Союза.

Практика студентов за рубежом – одна из форм проведения практической подготовки и является обязательным компонентом образовательно-профессиональной программы подготовки специалистов для получения образовательного уровня.

В ходе такой практики студенты как экономических, так и технических специальностей имеют возможность совершенствовать свои профессиональные умения и навыки, полученные во время теоретической подготовки.

В Одесской национальной академии пищевых технологий (ОНАПТ) разработано и утверждено Положение об организации и проведении международной практики студентов, которое четко формулирует ее цель – это интеграция национального образования в мировое образовательное пространство на основе укрепления теоретических знаний студентов, приобретения практического опыта по организации и осуществлению производственных процессов на предприятиях пищевой, зерноперерабатывающей, машиностроительной, энергетической, топливной отраслей промышленности, а также отельно-ресторанной и туристической сферы с организацией системы менеджмента, маркетинга, ведения бухгалтерской статистической отчетности и определения финансовых результатов деятельности на этих предприятиях.

Длительность практики регулируется учебными планами и договорами, заключенными между учебным заведением, базой и (или) организатором практики с четкой формулировкой обязанностей и ответственности сторон. Проведение практики предусмотрено на базе зарубежных предприятий и учреждений. В течение этого времени студенты приобретают практические навыки, знакомятся с инновационными технологиями производства продукции и современными методами ведения бизнеса, устанавливают профессиональные контакты, совершенствуют владение иностранными языками, погружаются в культуру другой страны.

Организация зарубежной практики имеет индивидуально-ориентированный характер. При отборе учитывается возраст студента, его успеваемость, уровень владения иностранным языком, состояние здоровья, наличие загранпаспорта и т. д. Во время прохождения международной практики студентам предоставляется возможность обучения по индивидуальному учебному графику и сохраняется право на получение стипендии.

Особенностью подготовки к зарубежной практике является обязательное прохождение курса по охране труда на соответствующем производстве, ознакомление с национальными особенностями, таможенным законодательством принимающей стороны, правовыми вопросами, административными условиями и традициями. Важным условием является подписание студентом обязательства установленного образца о своевременном возвращении в Украину и продолжении обучения в академии.

Ожидаемым результатом прохождения зарубежной практики студентами ОНАПТ является приобретение профессиональных компетенций, которые включают: способность будущих специалистов к адаптации в современных экономических условиях в контексте международной интеграции; способность учиться, овладевать современными знаниями и применять эти знания на практике; способность поддерживать соответствующий уровень своих профессиональных знаний; способность проявлять инициативу и мотивировать людей двигаться к общей цели; брать на себя ответственность; желание работать в команде и общаться с представителями других профессиональных групп. Немаловажной, приобретаемой в ходе зарубежной практики, компетенцией является профессиональное общение на иностранном языке.

С другой стороны, организация и проведение комплексной практики за рубежом обнажает ряд проблем, которые приходится решать в совокупности как Центру международного сотрудничества ОНАПТ, так и студенту самостоятельно. Прежде всего, это необходимость оформления целого перечня документов: составление индивидуального плана обучения студента и программы практики, индивидуального задания, приказа на практику, получение виз, открытие валютного банковского счета студентом и т. д. К сложностям можно отнести и получение студентами виз при въезде в отдельные страны или долгое их оформление.

При прохождении самой практики отдельные студенты сталкиваются со сложностями адаптации, языковым барьером и культурными особенностями принимающей страны. Также следует отметить самоорганизацию и строгую дисциплину, к которой студенты бывают иногда не готовы.

Несмотря на все возникающие сложности в ОНАПТ прослеживается ежегодный стабильный рост численности студентов, которые проходят практику за рубежом. Наиболее развито сотрудничество с предприятиями и организациями Турции, Болгарии, Германии, Франции, Польши. В данных странах студенты совершенствуют свои профессиональные навыки в сфере менеджмента отельно-ресторанного и туристического бизнеса, в мясоперерабатывающей и винодельческой отраслях и др. На сегодняшний день ОНАПТ может предложить международную практику студентам для следующих специальностей: отельно-ресторанное дело; туризм; маркетинг; менеджмент; предпринимательство, торговля и биржевая деятельность; пищевые технологии; экономика; прикладная механика; отраслевое машиностроение; автоматизация и компьютерно-интегрированные технологии.

Только за последний год расширена география сотрудничества и заключены договора по прохождению студентами международной практики с предприятиями (организациями) в Грузии, Германии, Турции, Дании, Израиле, Туркмении.

В заключение необходимо подчеркнуть, что комплексная практика за рубежом способствует усилению практической подготовки студентов, взаимодействию образовательной сферы и бизнеса, освоению современных технологий, интенсификации интеграционных процессов и развитию межнациональных и культурных отношений, nivelированию языкового барьера.

Литература

1. Положення про організацію і проведення міжнародної практики студентів. Введено в дію наказом ОНАХТ від 09.06.2017 р. № 153-01. – Режим доступа: https://www.onaft.edu.ua/download/pubinfo/Regulations_organization_and_conduct_international_student_practice.pdf. – Дата доступа: 12.09.2019.

**ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ СРЕДА
ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ****М. Н. Андриянчикова***Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Подготовка специалистов в учреждениях высшего образования осуществляется на основе реализации принципов государственной политики в области образования, которые отражены в Кодексе Республики Беларусь об образовании [1], Государственной программе «Образование и молодежная политика» на 2016–2020 гг. [2], а также учитывают приоритеты социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг. по развитию человеческого потенциала [3]. Образование является основой формирования кадрового потенциала страны. В республике функционируют 43 государственных учреждения высшего образования, из них 30 университетов, девять академий, четыре института. Подготовку специалистов с высшим образованием в стране также осуществляют девять учреждений высшего образования частной формы собственности [2]. Учреждения высшего образования в Республике Беларусь направлены на мировые тенденции развития, на повышение экономической эффективности системы образования в сочетании с реализацией социальных функций.

Для подготовки высококвалифицированных специалистов необходима подготовка студентов к профессиональной деятельности для выполнения работ определенной сложности в рамках специальности, что возможно при отработке полученных знаний и навыков на практических примерах.

Существующий подход к практико-ориентированному обучению в системе высшего образования основан на организации учебной, производственной и преддипломной практики студента, направлен на адаптацию полученных теоретических знаний к особенностям хозяйственной деятельности организаций, приобретении навыков практической деятельности на рабочих местах и сборе материала для выполнения курсовых и дипломных работ.

Однако мониторинг прохождения студентами высших учреждений образования производственной и преддипломной практик показал сокращение спектра поставленных перед студенческой практикой возможностей до сбора необходимых документов для написания курсовых и дипломных работ. Причина снижения практико-ориентированной эффективности вовлеченности студентов в производственную деятельность лежит в изменении фундаментальных основ функционирования народнохозяйственного комплекса страны при переходе от командно-административной экономики советского времени к рыночному хозяйству.

Предприятия и организации Республики Беларусь стали самостоятельно принимать решения при производстве и реализации продукции в соответствии со своими интересами для получения прибыли и повышения конкурентоспособности производства. Между предприятиями и организациями отраслей народнохозяйственного комплекса страны появилось соперничество и экономическая борьба за наиболее выгод-

ные условия производства и сбыта товаров. В связи с этим изменилось отношение предприятий и организаций к информации, предоставляемой студентам, которые приходят на производственную и преддипломную практику:

– производственная и преддипломная практики, оставшиеся с советского времени, стали для предприятий социальной нагрузкой;

– предприятия и организации не рассматривают студентов, проходящих практику, как источник ценности для предприятия;

– субъекты реального сектора экономики, функционирующие в рыночных условиях, готовы предоставлять работу и рабочие места в соответствии с потребностями организации, а не интересами студентов и учреждений образования;

– в рыночных условиях хозяйствования невозможно погружение студентов в особенности хозяйственной деятельности организаций, являющейся конфиденциальной коммерческой информацией.

Таким образом, для повышения эффективности практико-ориентированной подготовки студентов необходимо пересмотреть существующие связи учреждений образования с организациями реального сектора экономики и перенести вектор взаимодействия с предприятиями со студента на профессорско-преподавательский состав, с последующим перераспределением заданий и корректировки анализа производных работ (рис. 1).

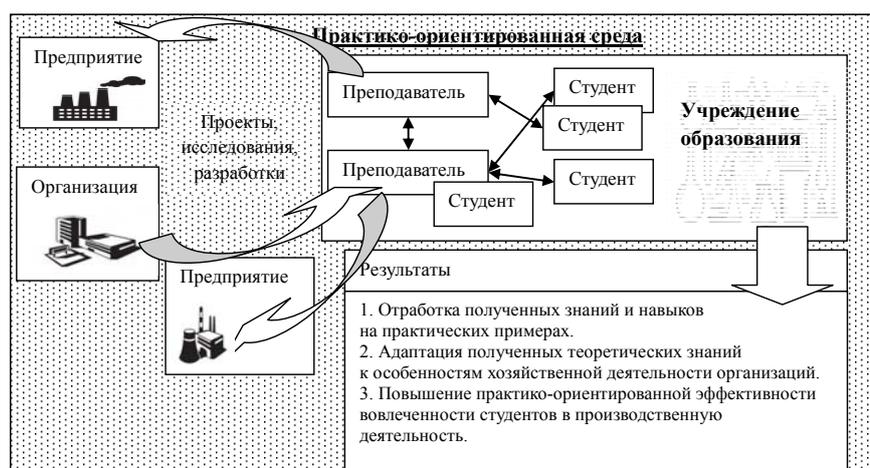


Рис. 1. Практико-ориентированная среда подготовки специалистов

Создание практико-ориентированной среды позволит заинтересовать предприятия и организации реального сектора экономики в проведении совместных исследований и разработок, поскольку руководителями проектов будут высококвалифицированные специалисты с профессорско-преподавательского состава, привлекающие студенческие группы к выполнению производственных задач по выбранной специальности и впоследствии корректирующие выполняемую работу. Участие студентов в проектах будет способствовать развитию их профессиональных компетенций. Новая практико-ориентированная модель развития позволит модернизировать существующую систему взаимодействия с предприятиями реального сектора экономики и направить подготовку специалистов не просто на учебную деятельность, но и на практико-ориентированную наукоемкую инновационную систему подготовки специалистов.

Литература

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании. – Минск : Нац. центр правовой информации Респ. Беларусь, 2011. – 398 с.
2. Государственная программа «Образование и молодежная политика на 2016–2020 годы» / Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2016. – № 250.
3. Программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы / Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2016. – № 466.

**ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
В СОВРЕМЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ****А. А. Бойко, М. И. Михайлов***Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Произошедшие на рубеже XX и XXI вв. глобальные изменения в обществе (процесс всеобщей глобализации, обострение конкуренции среди производителей товаров и услуг, возрастание роли информации во всех сферах деятельности и т. д.) требуют принципиальной трансформации всех процессов, присущих высшему учебному заведению, включая выполнение научно-исследовательских работ и осуществление деятельности, направленной на организацию и проведение самих научных исследований в вузе с учетом изменившихся потребностей общества, преобразований в экономике, при наличии уже имеющегося научного потенциала высших учебных заведений.

Помимо разнообразных образовательных услуг высшее учебное заведение того или иного типа может и должно осуществлять и другие виды деятельности, включая предложение на рынок патентов, технологий и иных продуктов интеллектуальной собственности, что невозможно без активного вовлечения профессорско-преподавательского состава и студентов в научно-исследовательскую работу [1]. Таким образом, интеграция науки и образования на базе высших учебных заведений становится необходимостью и важным условием прогрессивного развития социума и постепенной его трансформации в общество знаний [2].

Какие же компоненты включает инновационная деятельность в вузе? Как известно, инновационная деятельность в вузе подразумевает обязательное наличие двух составляющих. Во-первых, это инновации в образовании, включая введение новых специальностей, востребованных на рынке труда, а также новых направлений подготовки и переподготовки кадров, внедрение в учебный процесс таких дисциплин, как «Основы научных исследований и инновационная деятельность», «Исследования и изобретательство» и других, нацеленных не столько на формирование у студентов фундаментальных знаний, сколько на обучение последних навыкам самостоятельной работы, развитие креативных способностей и умения критически работать со всем объемом получаемой информации.

Кроме этого инновации в образовании должны включать и использование в процессе обучения коллективного творческого участия студентов (дискуссии, круглые столы, «мозговой штурм» и др.).

Во-вторых, инновационная деятельность высшего учебного заведения в обязательном порядке подразумевает научно-технические инновации, включая новые наукоемкие технологии, изделия, патенты, научно-технические услуги и т. д. Все это невозможно без наличия в университете эффективной научно-исследовательской базы (лабораторий, научно-исследовательских центров) и высококвалифицированных кадров, способных совмещать образовательный процесс с научно-исследовательской

деятельностью. В идеальном случае подразумевается, что в пределах конкретного высшего учебного заведения возможно осуществление всех этапов как научно-исследовательской, так и проектно-конструкторской деятельности, начиная от возникновения идеи и заканчивая предложением на рынок опытного образца или готового инновационного продукта, что осуществимо только при условии наличия современной и эффективно работающей инфраструктуры. Поэтому основой организации научной деятельности должен стать учет новых экономических отношений, учитывающих опыт финансирования научных исследований, присущий рыночным условиям:

- сочетание бюджетного и внебюджетного источников, в том числе через систему грантов;
- финансирование прикладных исследований при участии потребителя готовой продукции;
- привлечение финансов из негосударственных источников для целей коммерциализации источников;
- рост масштабов финансовых поступлений в науку в качестве оплаты исследований и разработок коммерческими структурами.

Исходя из этого задачами развития организационной инфраструктуры УВО являются:

- организация и координация научных исследований и разработка вузовских научных подразделений, таких как НИИ, научных центров, технопарков;
- достижение необходимого уровня информированности ученых и специалистов, занятых в сфере научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ и научно-образовательных программ;
- координация и расширение международных связей с научно-исследовательскими организациями, фондами поддержки науки стран ближнего и дальнего зарубежья;
- совершенствование патентно-лицензионной службы;
- развитие рекламно-коммерческой и издательской деятельности, пропаганда достижений вузовских ученых и специалистов;
- содействие внедрению в производство новых наукоемких процессов и продуктов;
- развитие субъектов инновационной инфраструктуры и организаций по коммерциализации, инновационно-ориентированных подразделений.

Главными целями инновационной деятельности должны быть: 1) формирование интеллектуального потенциала, который способен реализовать инновационные проекты различной степени сложности; 2) коммерциализация научно-исследовательских и научно-конструкторских идей и разработок; 3) подготовка и повышение квалификации кадров для различных сфер бизнеса [4].

В то же время анализ реальной ситуации нередко показывает, что провозглашенная стратегия инновационного развития университета далеко не всегда согласуется с реально осуществляемыми мерами и не дает ощутимых результатов на протяжении достаточно длительных периодов времени, что обусловлено как объективными, так и субъективными предпосылками [3], [4], в основе которых лежат как психологические (нежелание лишних хлопот, неуверенность в собственных силах), так и экономические (слабая материально-техническая база) причины [4].

Приоритетное место среди факторов, препятствующих инновационной активности, занимает отсутствие современного оборудования и слабая материально-техническая база. Действительно, на протяжении ряда десятилетий вузы рассматривались как организации, оказывающие лишь образовательные услуги («наша задача – учить студентов»), в то время как научно-исследовательская деятельность воспринималась как нечто формальное (занятие на вторую половину дня) и в конечном счете не обязательное.

В результате значительная часть оборудования (за исключением компьютерной базы) не обновлялась по 20–40 лет ввиду отсутствия необходимости и в настоящее время является полностью морально устаревшей и непригодной не только для проведения серьезных научных исследований, но даже для обучения студентов на современном уровне. Что касается отсутствия у профессорско-преподавательского состава материальной заинтересованности в инновационной деятельности, то данную проблему помог бы решить грамотным образом составленный эффективный контракт с работниками профессорско-преподавательского состава. Однако реализация подобной идеи наталкивается на определенные препятствия. Следует подчеркнуть, что средний возраст профессорско-преподавательского состава во многих вузах либо близок к пенсионному, либо даже превышает его. К сожалению, ротация кадрового состава происходит крайне медленно в силу отсутствия вакансий, а также невысокой заработной платы у начинающих преподавателей.

Вместе с тем у обучающихся отсутствует интерес к новым формам организации учебного процесса и научно-исследовательской работе. Поэтому здесь следует разделять две тенденции – пассивность значительной части студенчества как таковую, обусловленную снижением общего уровня образования в современных школах, и неумение преподавателей вызвать интерес учащихся к своему предмету и получению новых знаний сверх установленной программы. Последнее определяется не столько инертностью студентов, сколько нежеланием преподавателей, как было изложено выше, что-то изменять в существующей методике обучения. Кроме этого не следует забывать, что участие молодежи в научно-исследовательской деятельности должно быть вознаграждено если не материально, то морально (публикации, почетные грамоты, участие в конкурсах и др.). В противном случае любой интерес может угаснуть, так и не получив дальнейшей реализации. К сожалению, в студенческой среде, так же как и в преподавательской, стремление «быть как все» нередко превалирует над желанием проявить себя, реализовав в полной мере свой потенциал, что во многом определяется традициями менталитета.

Таким образом, мы видим, что на пути реализации стратегии инновационной деятельности современного университета существует немало как объективных, так и субъективных препятствий. Одни из них можно устранить на уровне конкретного вуза при наличии продуманной программы и приложении определенных усилий, другие не могут быть преодолены без участия соответствующих управленческих структур на республиканском уровне. Тем не менее переход высших учебных заведений на рельсы инновационного развития является необходимым условием конкурентоспособности отечественной системы высшего образования на международном уровне.

Л и т е р а т у р а

1. Сафонова, К. И. Научно-инновационная деятельность вуза: цели, задачи, управленческие механизмы / К. И. Сафонова, С. А. Ерышева // Унив. упр. – 2009. – № 6. – С. 38–43.
2. Грабар, Р. Н. Развитие инновационной деятельности в вузе / Р. Н. Грабар // Актуальные проблемы бизнес-образования : материалы IX Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 8–9 апр. 2010 г. – Минск, 2010. – С. 81–82.
3. Данько, Т. П. Инновационные стратегии экономического вуза / Т. П. Данько // Вестн. Рос. экон. акад. им. Г. В. Плеханова. – 2006. – № 4. – С. 13–29.
4. Михайлов, В. А. Проблема измерения инновационного потенциала вуза / В. А. Михайлов // Теория и практика обществ. развития. – 2012. – № 4. – С. 27–29.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ УСТАНОВОК ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Е. Е. Воецкая, Т. В. Бордун

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

Неотъемлемой составной частью учебного процесса при изучении технических дисциплин является лабораторный практикум. На лабораторных занятиях студенты исследуют и осваивают технологические процессы, изучают устройство и принцип действия оборудования, методику измерений. Таким образом, лабораторные работы обеспечивают связь теории с практикой, развивают самостоятельность и способность к постановке и проведению экспериментов, пониманию и интерпретации фактов, к анализу и синтезу явлений, к оценке полученной информации, применению знаний на практике.

Подготовка высококвалифицированных, конкурентоспособных на рынке труда специалистов по техническим дисциплинам требует использования в лабораторном практикуме современного технологического оборудования. На кафедре «Технологии комбикормов и биотоплива» для обучения студентов по специальности «Технологии хранения и подготовки зерна» был установлен пресс-экструдер марки ЕЗ-150, что дало возможность приобщить студентов к изучению нового технологического процесса на современном промышленном оборудовании.

Для проведения исследований процесса экструдирования и разработки эффективных систем автоматического управления этим процессом пресс-экструдер оснащен автоматической системой сбора данных и управления. Система предусматривает измерение температуры в трех рабочих зонах экструдера, температуры поверхности матрицы, а также тока нагрузки привода шнека, автоматическое регулирование тока нагрузки привода шнека за счет изменения производительности питателя и автоматическое регулирование температуры в рабочих зонах экструдера за счет изменения мощности ТЭНов, установленных в каждой рабочей зоне экструдера. Система состоит из датчиков, модулей-преобразователей сигналов, исполнительных устройств и персонального компьютера, являющегося ее интеллектуальным ядром.

Программное обеспечение системы предусматривает организацию на базе персонального компьютера автоматизированного рабочего места исследователя процесса экструдирования (рис. 1), что дает возможность исследователю в интерактивном режиме работы с системой эффективно подготавливать и проводить эксперименты. К основным функциям программного обеспечения можно отнести:

– сбор и обработка данных о параметрах процесса, поступающих непосредственно от датчиков и исполнительных устройств (значения температур, тока нагрузки, управляющих воздействий). Под обработкой информации понимается выполнение функций фильтрации, нормализации, масштабирования, линеаризации для приведения данных к нужному формату;

– автоматическое регулирование тока нагрузки привода шнека и температур в рабочих зонах экструдера с использованием робастных алгоритмов, повышающих запас устойчивости систем регулирования;

– графическое представление в цифровой, символьной, цветовой форме, используя виртуальную мнемосхему пресса-экструдера, информации о ходе процесса, включая динамизацию значений переменных, представление значений переменных в виде графиков в функции времени;

– хранение (архивирование) полученной информации в виде текстовых файлов, шаг записи данных задается оператором от 0,2 с и выше;

– формирование команд оператора по изменению параметров настройки и режима работы контуров регулирования, режима работы исполнительных устройств (вкл./выкл. ТЭНов, изменение производительности питателя и т. д.).

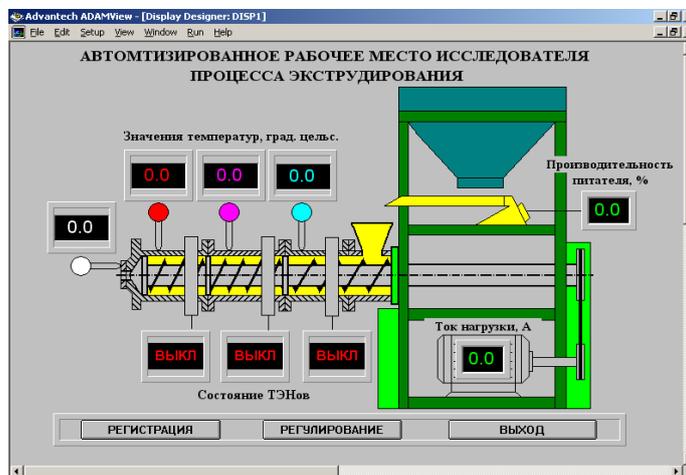


Рис. 1. Общий вид главного окна программы

Таким образом, функции системы в основном сосредоточены на удобной организации и эффективном проведении экспериментов, а также предварительной обработке их результатов. Дальнейшее развитие этой системы связано с расширением реализуемых ею функций. Например, организация обмена данными с табличным редактором Excel или с другими программами для улучшения формы представления экспериментальных данных и облегчения их дальнейшей обработки, повышением глубины обработки полученной экспериментальной информации, включая получение математических моделей, организации новых информационных каналов (каналов измерения) на прессе-экструдере и т. д.

Использование современных лабораторных установок при изучении технических дисциплин позволяет не только сделать образовательный процесс более интересным, насыщенным и приближенным к производственным условиям, но и качественно подготовить будущего специалиста, уверенно ориентирующегося в различных аспектах и новшествах своей профессиональной деятельности. При этом знания, полученные специалистом в процессе обучения, дают ему возможность быстро адаптироваться к требованиям, диктуемым экономически и социальным преобразованиями, что делает его более востребованным в условиях конъюнктуры рыночной экономики.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ И УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Ю. А. Волкова

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

Современные условия хозяйствования, характеризующиеся цифровой трансформацией экономических отношений, ускорением темпов научно-технического развития и внедрения инноваций и, как следствие, усилением конкуренции на внутреннем

и внешних рынках, диктуют необходимость в разработке новых подходов к организации подготовки специалистов для реального сектора экономики. В связи с этим одним из наиболее актуальных направлений развития системы высшего образования на сегодняшний день является формирование эффективных моделей взаимодействия образовательных учреждений и предприятий. Целью настоящего исследования является определение основных проблем в организации данного взаимодействия и установление путей их преодоления.

Проведенный анализ теоретических исследований коллаборативных инструментов, используемых как отечественной, так и зарубежными системами образования, позволил выделить следующие направления взаимодействия учреждений высшего образования с организациями реального сектора экономики:

1. *Целевая подготовка студентов по заказам организаций.* В настоящее время в Республике Беларусь данная форма взаимодействия имеет соответствующее государственное нормативное регулирование и активно используется заказчиками кадров. Однако на сегодняшний день целевое направление могут давать организации, находящиеся исключительно в малых и средних населенных пунктах. Вместе с тем в ряде случаев нехватку специалистов определенного профиля могут испытывать организации, расположенные в крупных городах, что предопределяет необходимость корректировки существующих норм с учетом возможности целевой подготовки специалистов с высшим образованием по отдельным востребованным экономикой специальностям для организаций независимо от места их нахождения.

2. *Финансирование организациями реального сектора экономики проведения НИОКР и прикладных разработок на базе университетов.* Выделяют следующие направления финансирования: а) инвестирование фундаментальных проектов; б) инвестирование проектов описательного характера; в) установление контроля над ходом исследования. Здесь необходимо отметить достаточно низкую активность коммерческого сектора Республики Беларусь в отношении финансирования научных исследований и опытно-конструкторских работ. Так, в 2017 г. доля расходов на НИОКР в ВВП Республики Беларусь составила 0,40 %. Для сравнения, в Австрии данный показатель был равен 2,20 %, в Германии – 2,0 %, в Израиле – 3,64 %, в Швеции – 2,26 %, в Польше – 0,63 % [1]. Очевидно, что данная ситуация объясняется низкой заинтересованностью организаций реального сектора экономики в получении продуктов НИОКР и может быть решена за счет повышения результативности научных исследований, а также совершенствования регулирующих мер стимулирующего характера.

3. *Организация конкурсов именных стипендий, материальная поддержка талантливой молодежи, финансирование зарубежных стажировок и научных исследований.* На сегодняшний день данная практика в Республике Беларусь не имеет массового распространения, в том числе по причине отсутствия четкого алгоритма, регламентирующего подобного рода взаимодействия организаций реального сектора экономики и учреждений образования. Поощрение талантливых студентов реализуется через привлечение их в коллектив исполнителей научно-исследовательских работ, выполняемых по хозяйственным договорам для организаций реального сектора экономики. Вместе с тем необходимо отметить, что расширение инструментов материального стимулирования одаренных студентов со стороны потенциальных работодателей наряду с гарантией трудоустройства таких студентов может сыграть роль мощнейшего импульса к росту учебной и исследовательской активности студентов.

4. *Организация на базе предприятий реального сектора экономики производственных практик для студентов и стажировок для преподавателей.* Данное направление реализуется учреждениями высшего образования Республики Беларусь,

в том числе посредством открытия филиалов кафедр учреждений образования и совместных научно-исследовательских лабораторий. В качестве логического продолжения и расширения данного направления взаимодействия может выступать создание учебных центров, а также корпоративных форм взаимодействия.

5. *Участие специалистов и руководителей организаций-работодателей в процессе подготовки молодых специалистов.* Отечественными вузами широко практикуется привлечение руководителей крупных и средних организаций к участию в работе государственных аттестационных комиссий. Данная практика может быть расширена за счет привлечения специалистов организаций реального сектора экономики к разработке специализированных учебных программ. Связанной формой взаимодействия в данном случае будет выступать разработка и реализация учебных программ дополнительного образования и повышения квалификации кадров организаций реального сектора экономики.

Таким образом, практика взаимоотношений учреждений высшего образования и организаций реального сектора экономики Республики Беларусь в настоящее время свидетельствует о наличии некоторого диссонанса между назревшей необходимостью организации устойчивых форм взаимодействия и неготовностью реального сектора экономики к развитию эффективных партнерских отношений, что отчасти обусловлено нечеткостью требований к компетенциям потенциальных работников и низкой заинтересованностью в ведении продуктивного диалога.

Вместе с тем организация эффективного взаимодействия образовательных учреждений и предприятий позволяет суммировать научные, технологические, инновационные, информационные ресурсы для достижения принципиально нового качества профессиональной подготовки высококвалифицированных работников с учетом удовлетворения современных потребностей рынка труда. Активизации совместной деятельности учреждений высшего образования и организаций реального сектора экономики требует: во-первых, ведения системной работы с обеих сторон по поиску точек взаимодействия; во-вторых, повышения инфраструктурной обеспеченности вузов, которые должны стать центрами регионального развития; в-третьих, разработки и реализации регулирующих мер стимулирующего характера, направленных на нормативное, информационное, технологическое, финансовое обеспечение данного взаимодействия, в том числе на базе реализации принципов государственно-частного партнерства.

Л и т е р а т у р а

1. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь, [2011–2017] : стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь ; редкол.: И. В. Медведева (пред.) [и др.]. – Минск : Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2018. – 136 с.

ФОРМИРОВАНИЕ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ КАК ВАЖНЫЙ ФАКТОР ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Б. Н. Гаппаров, Д. Х. Игамбердиев

Джизакский политехнический институт, Республика Узбекистан

В современных условиях инженеры должны владеть фундаментальными знаниями и опытом в области изобретательской деятельности. Поэтому будущему специалисту необходимо повышать профессиональное мастерство, овладевать вопросами патентного дела в процессе выполнения научно-исследовательских работ в вузе [1]. Этому способствует деятельность научного кружка.

Проведение эксперимента с элементами исследования требует предварительной теоретической и практической подготовки студента и руководителя. На этом этапе студент под руководством преподавателя проводит эксперимент в полевых условиях или на соответствующих предприятиях экспериментальным путем пытается решить проблему, ранее поставленную в реферате, с помощью специального оборудования, приспособлений, схем, которые разработал на этапе технического моделирования и конструирования.

Перед участием в полевом эксперименте студентам выдаются задания по НИР, а также теоретический материал, обсуждается методика исследования. Непосредственно на практике студенты изучают проблемную производственную ситуацию. Под руководством преподавателя и специалистов данного хозяйства анализируют качество сырья, причины возникающих нарушений в технологическом процессе. Студенты проводят эксперименты, предлагают свои варианты решения проблемы.

Изобретательство имеет огромное социальное значение, оно активно влияет на нравственный климат в коллективе, на духовное развитие и воспитание молодежи. Увлечение техническим творчеством воспитывает чувство коллективизма, формирует правильное понимание гражданского долга. С другой стороны, техническое творчество помогает углубленному освоению выбранных профессий и совершенствованию профессиональных знаний и навыков. В современном обществе распространено мнение, что творчество – это удел избранных и далеко не каждый способен изобретать. А можно ли научить творчеству? Ответ здесь один – конечно, можно. Необходимо только преодолеть неуверенность и робость, предоставить человеку все условия для реализации своих способностей. Прежде всего преподаватель обязан поддержать свойственную молодым людям веру в свою способность находить оригинальные решения различных задач. Патентные исследования являются обязательной составной и неотъемлемой частью процесса выполнения изобретательских опытно-конструкторских и проектно-конструкторских работ, связанных с созданием новых объектов техники.

Ниже приведена примерная тематика научно-исследовательских работ в области сельского хозяйства, заслуживающих внимания изобретателей:

1. Разработка принципиально новой или усовершенствованной конструкции уборочного аппарата хлопкоуборочных машин для сбора раскрытого хлопка.
2. Усовершенствование конструкции шпинделя уборочного аппарата хлопкоуборочных машин.
3. Усовершенствование конструкции съемника хлопка хлопкоуборочных машин.
4. Устройство для взвешивания и погрузки ручного сбора хлопка на тележку.
5. Усовершенствование методов орошения и конструкции поливных машин для полива хлопчатника.
6. Разработка конструкции машин для укоса камыша из сбросов или каналов с последующей измельчительной операцией и погрузкой на транспортное средство.
7. Разработка конструкции машин для очистки лотков от осадка земли и сорняков.
8. Приспособление к кукурузоуборочным комбайнам для сбора падающей на землю листостебельной массы и транспортировки ее на тележку.
9. Приспособление к кукурузоуборочным комбайнам для улавливания падающих на землю початков при уборке кукурузы на зерно.
10. Разработка улучшенной конструкции ножа катка-фрезы для уничтожения сорняков в рисовых чеках, залитых водой, позволяющего предотвратить налипание почвы на рабочую поверхность.

11. Устройство для переработки отходов животноводческих ферм в сухое порошкообразное удобрение.

12. Насос для чабанов, приводимый в действие солнечной энергией.

13. Солнечные опреснители соленой воды для орошения пустынь.

Таким образом, изобретательство – могучий двигатель технического, экономического и социального прогресса. Изобретатели всегда готовы решать актуальные задачи и помнить, что «Пессимист видит в задаче трудность, а оптимист в трудности – задачу».

Л и т е р а т у р а

1. Тагаев, Х. Формирование у студентов изобретательских умений в политехническом образовании / Х. Тагаев, Х. Х. Игамбердиев // Проблемы архитектуры и стр-ва. – 2019. – № 2. – С. 76–81.
2. Речицкий, В. И. Профессия изобретатель / В. И. Речицкий. – М. : Просвещение, 1988.

ПАРТНЕРСТВО ВУЗА И БИЗНЕСА КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ПУТЬ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Е. А. Голубенкова, М. Г. Брайко, Т. М. Череватая

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

Высшие учебные заведения имеют общую цель с представителями бизнеса: мы хотим готовить квалифицированных специалистов, бизнес – получать специалистов, которые имеют не только теоретическую подготовку, но и современные практические навыки. Сегодня образовательные учреждения подходят к решению этой задачи с использованием различных методов, которые могут существенно отличаться для различных специальностей. Так, если для технических специальностей эффективным будет создание совместных лабораторий с современным оборудованием, то для специальностей экономического и управленческого направления необходимы другие инструменты.

Целью данной работы является исследование и классификация методов успешного взаимодействия высших учебных заведений и бизнеса для повышения качества подготовки по специальностям экономического и управленческого направления.

Исследование основано на общенаучных методах, результатах практического опыта взаимодействия учебных заведений и бизнеса в Одесской национальной академии пищевых технологий, методах сравнительного анализа форм взаимодействия.

Сегодня в сфере профессиональной подготовки рабочих технических специальностей в Украине активно внедряется система дуального образования как наиболее эффективного метода повышения качества подготовки работников. Подготовлены и приняты соответствующие положения, приказы. Однако среди высших учебных заведений, ведущих подготовку бакалавров и магистров дуальное образование еще не получило широкого развития. Причин несколько. С одной стороны, представители бизнеса не защищены законодательно от того, что студенты, прошедшие подготовку на их предприятиях, не останутся там работать (в большинстве случаев они уезжают из страны). С другой стороны, сотрудники вузов видят угрозу в дуальном образовании в сокращении учебной нагрузки и неактуальности своих знаний.

Современные маркетинговые методики меняются очень быстро. Маркетологи, работающие на предприятиях и фирмах, как правило, не имеют времени и мотивации для преподавания своих примеров. Среди преподавателей высших учебных заведений пока процент тех, кто совмещает преподавательскую деятельность с работой в реальном секторе экономики довольно низкий.

Следует отметить, что для развития образовательные учреждения должны не только стремиться к росту показателей своей деятельности, повышению позиции в отраслевых рейтингах, но и быть полезными для местного (локального) сообщества, в первую очередь для местного бизнеса. Поэтому необходимо находить эффективные методы долгосрочного сотрудничества с местным бизнесом как мелким, так и средним.

Одним из важных условий эффективности сотрудничества является его долгосрочность, которая строится на высоком уровне доверия между представителями вуза и бизнеса. С одной стороны, участники должны понимать, что представитель предприятия, фирмы сотрудникам вуза раскрывают свои цели, доверяют проблемы, которые не должны передаваться конкурентам. С другой стороны, участники обмениваются явными и неявными знаниями, результатами интеллектуальной деятельности.

Студенты специальностей «Маркетинг», «Предпринимательство, торговля и биржевая деятельность» активно ищут подработку в большинстве своем в сфере обслуживания (в Одессе как в туристическом центре вакансий достаточно), что не способствует их дальнейшему профессиональному росту.

Для повышения качества подготовки студентов по данным специальностям считаем целесообразным применять коллаборацию со специалистами-практиками.

Коллаборация (от англ. *collaboration* – сотрудничество, взаимодействие, коллективная работа) – процесс совместной деятельности, например, в интеллектуальной сфере, двух и более лиц или организаций для достижения общих целей, при котором происходит обмен знаниями, обучение и достижение согласия.

В Одесской национальной академии пищевых технологий на кафедре маркетинга, предпринимательства и торговли в процессе подготовки студентов специальностей «Маркетинг», «Предпринимательство, торговля и биржевая деятельность» активно используются следующие методы:

- спецкурсы от специалистов в сфере маркетинга и предпринимательства;
- мозговые штурмы по задачам бизнеса;
- создание совместных интерактивных учебных пособий;
- трудоустройство студентов на стажировку;
- разработка маркетинговых и предпринимательских проектов по задачам бизнеса;
- участие в решении кейсов от ведущих Украинских компаний на веб-платформе CASERS.org, деятельность которой поддерживается Министерством образования и науки Украины;
- методическая поддержка студентов и выпускников на первых рабочих местах.

Классифицировать данные методы целесообразно по таким признакам: количество участников; затраты времени и материальных ресурсов; территориальная привязка к учебному заведению или предприятию.

Сейчас идет активная работа над созданием совместного интерактивного учебного пособия по маркетингу, в котором будет собрана коллекция кейсов по решению различных маркетинговых проблем одной из маркетинговых фирм г. Одессы. Инновационность данного учебного пособия – его формат. Основной материал предоставлен в видеоформате. Каждое видео сопровождается пояснительным материалом с описанием сферы применения, рекомендованной темой в определенной дисциплине, характеристикой использованных методов и рекомендованными литературными источниками. Преимущества данного учебного пособия-практикума: актуальность; кейсы касаются местных предприятий; использование видео как наиболее привычного формата получения информации среди студентов.

Сотрудники кафедры также осуществляют методическую поддержку студентов на первых рабочих местах по специальности. Это происходит при обязательном согласии работодателя (понятие коммерческой тайны сохраняется). Студенты знают, что при возникновении определенных проблем они могут обратиться к преподавателям и получить консультацию о том, какими методами оптимально решать ту или иную производственную задачу. В результате преподаватели имеют актуальную информацию о ситуации в реальной экономике, а студенты более уверенно стартуют в профессиональную деятельность.

Таким образом, комплекс предложенных методов позволяет осуществлять подготовку студентов специальностей экономического и управленческого направления на высоком уровне.

РЕКЛАМНАЯ И ПРОФОРИЕНТАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ И МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Н. Р. Кордзая, Д. А. Гнаговская

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

Высшее образование является важной частью общественной жизни и основным инструментом для развития потенциала страны, стабильной работы социального механизма, реализации знаний, умений и навыков молодежи. Современная конкуренция высших учебных заведений требует разработки рекламной стратегии с целью привлечения потенциальных абитуриентов еще на этапе выбора будущей профессии.

Сегодня в Украине действуют 652 высших учебных заведения I–IV уровня аккредитации. Такие факторы, как обязательное внешнее независимое оценивание, новые правила поступления, сокращение количества бюджетных мест и ряд других обстоятельств (обучение за рубежом, нежелание получения высшего образования) привели к уменьшению количества абитуриентов.

К примеру, по данным статистического ведомства Украины, количество студентов, которые получали высшее образование в этих заведениях, составляло 1522 тыс. человек, что на 17 тыс. меньше, чем на начало 2017/2018 учебного года (1539 тыс.). В 2018 г. высшими учебными заведениями страны было выпущено 413 тыс. специалистов, что на 8 тыс. человек (2,0 %) меньше, чем в 2017 г. Именно поэтому важно привлечь молодежь, заинтересовать ее, показать перспективы получения высшего образования именно в данном вузе.

Рекламная деятельность высшего учебного заведения должна отвечать современным требованиям населения. Для эффективного маркетинга необходимо сочетать традиционный подход и современные технологии, диверсифицировать рекламу с целью привлечения молодежи и пожилых членов семей, преподавателей. Только в этом случае она будет максимально продуктивной и масштабной. Путь эффективного продвижения образовательных услуг можно рассмотреть на примере Одесской национальной академии пищевых технологий (ОНАПТ).

Основные направления рекламной деятельности академии:

1. Реклама в средствах массовой информации: сотрудничество с телеканалами городского, областного и всеукраинского значения (трансляция информационных видеоматериалов, участие в различных телепрограммах, размещение рекламных роликов); трансляция аудиорекламы на городских и украинских радиостанциях; размещение рекламы в газетах, журналах, тематических изданиях, сборниках.

2. Наружная реклама: размещение рекламы на фасаде общественного городского транспорта (трамваи, троллейбусы, автобусы, маршрутные такси) в виде наклеек различного размера или внутри салона в виде растяжек, трансляции коротких видеороликов (до 30 секунд); реклама на билбордах и интерактивных экранах города и области.

3. Реклама в интернет-пространстве: размещение рекламных постов в социальных сетях, регулярное обновление новостей, размещение качественного фото- и видеоконтента; развитие и постоянное наполнение как основного сайта вуза, так и сайтов подразделений; использование хештегов; общение со школьниками, абитуриентами и студентами в социальных сетях.

4. Профорientационная деятельность: дни открытых дверей в учебном заведении и вне его стен (парках, скверах, торговых центрах и т. д.); массовые спортивные мероприятия с участием студентов и школьников, жителей города и гостей; проведение ярмарок, фестивалей, праздников, различных благотворительных акций; профорientационные визиты в школы, гимназии, лицеи, колледжи и училища городов, областных центров и населенных пунктов страны; организация образовательных мероприятий.

5. Иные виды рекламы: трансляция короткой аудиорекламы в крупных сетях супермаркетов страны; аудиореклама в торговых центрах, на вокзалах; изготовление сувенирной продукции с символикой учебного заведения (блокноты, ручки, чашки, магниты, футболки, наклейки и т. д.); раздача флаеров, листовок и прочей печатной продукции в местах общественного скопления молодежи и их родителей.



Рис. 1. Основные блоки анкеты для оценки эффективности рекламной деятельности Одесской национальной академии пищевых технологий

Для создания новой эффективной рекламной стратегии вуза, а также для определения уже существующей необходимо провести детальный и углубленный анализ рынка, конкурентов, предпочтений целевой аудитории. Первым этапом данного анализа стала разработка анкет для проведения анонимного анкетирования абитуриентов, которые подают документы для поступления в ОНАПТ. После заполнения респондентами анкет, будет проведен их детальный анализ, в результате которого можно будет сделать вывод об эффективности тех или иных рекламных направлений. Основные блоки анкеты представлены на рис. 1.

**АКТУАЛЬНОСТЬ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРЕПОДАВАНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФРАСТРУКТУРА РЫНКА» В УСЛОВИЯХ
ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ РЫНОЧНОГО ТИПА****О. В. Евтушок***Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина***В. В. Бахчиванжи***Национальный научный центр «Институт аграрной экономики»
Национальной Академии аграрных наук Украины, г. Киев***М. Ю. Кулакова***Одесский государственный аграрный университет, Украина*

Рыночная экономика в странах с переходной экономической системой требует коренной перестройки системы высшего образования. Важное значение этому вопросу уделяется при разработке стандартов специальностей и перечня дисциплин, являющихся обязательными для изучения будущими специалистами, которые должны быть готовы управлять экономикой в условиях неопределенности и принимать ответственные решения в ответ на вызовы современных глобальных системных экономических и финансовых кризисов.

Одной из приоритетных учебных дисциплин, которые изучаются студентами отрасли знаний «Управление и администрирование», является «Инфраструктура рынка». Целью изучения данной дисциплины является овладение теорией развития инфраструктуры рынка как важнейшей части рыночной экономики, практическими навыками управления ее формированием и развитием по продвижению, хранению и продаже товаров и услуг, обеспечению спроса потребителей, способностью находить и реализовывать решения по интенсификации и повышению эффективности этой сферы. Задача учебной дисциплины – ознакомить студентов с сущностью инфраструктуры рынка и ее ролью в рыночной экономике, видами и условиями осуществления эффективной деятельности отдельными звеньями инфраструктуры рынка, методами рациональной организации и планирования деятельности предприятий и организации инфраструктуры товарного рынка, системой показателей инфраструктуры рынка и методами их формирования. При этом необходимо научить студента самостоятельно выполнять технико-экономические расчеты, связанные с анализом и обоснованием эффективного функционирования и развития инфраструктуры.

Исходя из цели дисциплины, очевидной является необходимость ее изучения будущими управленцами и в первую очередь студентами специальности «Предпринимательство, торговля и биржевая деятельность». При этом кроме обязательной составляющей программы дисциплины целесообразно включать в программу и вариативную часть, которая была бы связана с экономическими особенностями региона, региональной специализацией предпринимательской деятельности, видами экономической деятельности, которые преобладают в регионе и обеспечивают основную часть поступлений в местный бюджет или являются стратегическими и экспортоориентированными для Украины.

К преподаванию дисциплины «Инфраструктура рынка» кафедра маркетинга, предпринимательства и торговли Одесской национальной академии пищевых технологий подходит именно с таких позиций: максимально учитывать потенциальные возможности приобретения студентами компетенций, знаний, умений и навыков, регламентированных стандартами образования, и практического их использования.

Причерноморский регион, рынок труда и предприятия которого являются основной сферой трудоустройства выпускников академии, отличается возможностью для будущих выпускников-предпринимателей вести бизнес в сфере внешнеторговой деятельности, осуществлять экспорт продукции, которая пользуется спросом на внешнем рынке, а также импорт необходимых товаров и средств производства зарубежных производителей.

К примеру, сегодня Украина является влиятельным игроком на мировом рынке продукции зерновых и масличных культур, а продукция агропродовольственной сферы является одной из основных статей экспорта. Зерно пшеницы, ячменя, кукурузы, рапс поставляются более чем в 170 стран мира. По данным FAO, в 2017/2018 маркетинговом году Украина заняла шестую позицию в рейтинге экспортеров продукции зерновых культур. Не случайно ключевым элементом современной инфраструктуры рынка Украины сегодня является морская портовая инфраструктура, без надлежащего развития которой невозможно представить конкурентоспособность производителей продукции агропромышленного комплекса на внешнем рынке. Поэтому портовая инфраструктура для агропромышленных предприятий заслуживает быть предметом изучения в курсе дисциплины «Инфраструктура рынка».

По данным Администрации морских портов Украины, инфраструктура Одесского порта характеризуется следующими параметрами: здесь функционирует 55 причалов, общая протяженность причальной линии 10,2 км, площадь, занимаемая портом, составляет 160,3 га. На территории порта осуществляют свою деятельность 15 стивидорных компаний – портовых операторов. Одним из ключевых направлений специализации порта является перевалка зерна, общий объем грузопереработки которого составляет около 12 млн т в год с объемом единовременного хранения около 670 тыс. т. На базе причалов морского порта функционируют зерновые перегрузочные комплексы (ЗПК), например, на базе причала № 43 функционирует ЗПК «Укрэлеваторпром», который является одним из крупнейших элеваторов компании ADM в Украине. Основной вид деятельности предприятия – прием с автомобильного и железнодорожного транспорта зерновых культур, хранение и отгрузка зерна на водный транспорт. Общая емкость элеватора составляет 208 тыс. тонн единовременного хранения. Предприятие состоит из трех производственных участков: накопления автотранспорта – 170 машин; приема зерна с железнодорожного транспорта (120 вагонов в сутки) – 8 тыс. т; приема автотранспорта (170 автомобилей в сутки) – 6 тыс. т, с последующей отгрузкой на водный транспорт судопогрузочной машиной производительностью 1200 т/ч.

От ритмичной работы морской портовой инфраструктуры в предпринимательской деятельности зависят своевременность выполнения договорных поставок, издержки по реализации продукции и финансовые результаты деятельности в целом. В ходе лекционных и практических занятий студенты получают наглядную информацию о характеристике и функционировании таких приоритетных региональных составляющих инфраструктуры рынка.

Хорошей традицией становится приглашение для чтения лекций ведущих специалистов инфраструктурной отрасли, экскурсии на объекты инфраструктуры. В перспективе как целесообразные направления совершенствования практической подготовки студентов образовательной программы «Предпринимательство в сфере производства, торговли и услуг» рассматриваются: прохождение практики; использование в учебном процессе результатов научных исследований; выполнение курсовых работ и комплексных дипломных работ на примере предприятий инфраструктурной сферы агропромышленного комплекса.

**ПОДГОТОВКА ИТ-КОНСУЛЬТАНТОВ В РОССИЙСКИХ ВУЗАХ
В РАЗРЕЗЕ ПРОБЛЕМАТИКИ КОНСАЛТИНГА****Г. Н. Калянов***Институт проблем управления Российской академии наук, г. Москва*

Несмотря на то что на сегодняшний день в «Квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и других служащих» отсутствуют виды должностей, непосредственно отражающие ИТ-консалтинг, консалтинговые компании и системные интеграторы активно принимают на работу ИТ-консультантов. Должностные требования, как правило, следующие: высшее образование (техническое и (или) экономическое); знание функциональности программных продуктов определенных классов, сферы их использования и методологии внедрения; знание бизнес-процессов предметной области и отраслевой специфики; владение инструментами моделирования бизнес-процессов; владение методиками ведения проектов; умение разрабатывать проектную и техническую документацию; знание английского языка; опыт работы; хорошие коммуникативные качества, способность к логическому мышлению, нацеленность на результат, высокая обучаемость, способность работы в команде, стрессоустойчивость и др.

Для обеспечения потребностей рынка отечественные вузы должны обеспечить подготовку ИТ-консультантов. Подходы и способы решения данной задачи кратко рассматриваются в настоящей статье.

Первая ее часть посвящена проблематике российского ИТ-консалтинга. В частности, рассматривается кадровая проблема, вызывающая наибольшую обеспокоенность крупных консалтинговых компаний (а именно три вопроса: *чему учить; как учить; как удержать консультанта*), а также ряд маркетинговых, методологических и морально-этических проблем, стоящих перед консультантами и компаниями.

Во второй части предлагается концепция магистерской программы подготовки ИТ-консультантов, предполагающей подготовку специалистов, обладающих фундаментальной теоретической подготовкой, умениями и навыками обследования, описания и оценки объектов предметной области, разработки рекомендаций по решению имеющихся проблем. Объектами профессиональной деятельности таких специалистов являются: информационные системы и технологии; архитектуры организаций и функциональные модели предметной области; функциональные и информационные системные модели; ИТ-процессы; ИТ-проекты.

Преподавание соответствующих дисциплин опирается на набор компетенций, которыми должен обладать выпускник соответствующей специализации: владеть специфическими методами консалтинговой профессии; обладать навыками установления отношений; владеть комплексом методов, применяемых при работе в рабочей группе ИТ-проекта, уметь их подбирать под конкретную задачу, условия и ограничения; обладать знанием предметной области и отраслевой специфики; владеть методиками управления ИТ-проектом, позволяющими жестко регламентировать фазы, этапы и шаги проведения работ, четко формулировать их результаты; иметь личностные характеристики, соответствующие требованиям профессии консультанта.

В третьей части анализируются результаты двух программ, построенных на базе предложенной концепции:

1) магистерская программа «Стратегическое управление информационными системами» для направления 080700.68 «Бизнес-информатика» подготовки магистров, поставленная в 2004 г. одноименной кафедрой факультета бизнес-информатики ГУВШЭ;

2) магистерская программа «Системный анализ и управление информационными системами» для направления 220100.68 «Системный анализ и управление» подготовки магистров, поставленная в 2007 г. кафедрой системного анализа и управления в области информационных технологий факультета информационных бизнес-систем МФТИ.

Апробацию представленной в настоящей работе концепции подготовки ИТ-консультантов можно считать успешной по следующим причинам:

1) практически все 100 % выпускников двух кафедр (более 250 магистров) успешно трудоустроились в ведущие российские консалтинговые компании, крупнейшие отечественные промышленные и финансовые учреждения;

2) концепция убедительно продемонстрировала свою универсальность: с одной стороны, обучение проводилось в рамках вузов как инженерно-технической, так и экономической направленности, с другой – в рамках различных типов кафедр (выпускающей и базовой);

3) учебная программа позволила «привести к общему знаменателю» обучающихся с дипломами бакалавров вузов различной направленности, а также студентов с различными уровнями образования (бакалавриат, магистратура, аспирантура).

ПРИМЕНЕНИЕ 3D-ПЕЧАТИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ОДЕССКОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

С. В. Котлик, О. П. Соколова, П. Б. Ломовцев

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

Образовательные учреждения всегда отличались тем, что, как губка, впитывали новые научные и технические достижения. Вот и сегодня 3D-печать, процессы визуализации и быстрого прототипирования оказывают революционное воздействие на учебный процесс многих технических вузов.

3D-печать в настоящее время позиционируется как процесс создания трехмерных объемных объектов из твердого материала на основании ранее разработанной компьютерной модели. 3D-технологии позволяют практически полностью отказаться от неинтеллектуального ручного труда и необходимости делать предварительные расчеты и чертежи на бумаге – соответствующие программы прототипирования позволяют на экране компьютера исследовать модель в трех измерениях. Такие технологии дают возможности устранять недостатки изготовления деталей заранее, а не в процессе реального материального воплощения моделей. Причем, естественно, этот процесс занимает намного меньше времени, чем традиционные технологии производства.

При этом еще одно преимущество 3D-технологий состоит в безотходности, так как изготовление деталей происходит без механической обработки заготовок, при которой большое количество исходного материала уходит в отходы [1].

Сегодня самой распространенной (и самой дешевой) 3D-технологией является технология FDM (Fused Deposition Modeling – моделирование методом осаждения расплавленной нити), при которой физическая модель создается послойно путем выдавливания из экструдера расплавленного пластика. Исходным материалом для большинства современных 3D-принтеров служат либо биоразлагаемый пластик PLA (Polylactic acid – полимолочная кислота), либо ABS (Acrylonitrile butadiene styrene – акрилонитрил-бутадиен-стирол) – полимер, из которого производятся, например, детали конструкторов ЛЕГО.

По таким технологиям можно создавать реальные физические модели практически любого размера, конфигурации, цвета, причем время изготовления (начиная от разработки трехмерной компьютерной фигуры до вещественной реализации) может занимать около нескольких часов. Полученные детали отличаются прочностью, малым весом, дешевизной (цена одного килограмма PLA пластика в настоящее время составляет около 20 долл. США, а из этого количества можно изготовить десятки достаточно сложных моделей).

В Одесской национальной академии пищевых технологий (ОНАПТ) в учебном процессе используются 3D-принтеры «Malyan desktop 3d printer», являющиеся китайским аналогом широко распространенного принтера «MakerBot Replicator 2 Desktop 3d printer» (технология FDM) [2]. Изготовление указанных принтеров в Китае и других странах стало возможным вследствие окончания в 2009 г. срока действия патента на технологию FDM компании Stratasys. Особенность этой технологии – низкая стоимость, поэтому цена принтера ниже его промышленных аналогов. Теперь эту подешевевшую технологию успешно применяют в работе стоматологи, хирурги, ювелиры, дизайнеры, архитекторы.

Преимущества внедрения 3D-технологий в учебный процесс трудно переоценить. Ранее студенты были стеснены в области создания различных изделий отсутствием станочного парка и необходимостью разработки чертежей моделей. Причем времени от разработки модели до ее реального воплощения проходило очень много. Сейчас эти ограничения практически отсутствуют, все, что может нафантазировать студент на экране компьютера в 3D-программе, может быть в дальнейшем напечатано на 3D-принтере.

Изменилась сама психология создания реальных моделей (пусть даже и небольшого объема – обычно не более $20 \times 20 \times 20$ см). Студент не только оценивает правильность разработки чего-либо на экране компьютера, но и может напечатать на 3D-принтере нужную деталь, протестировать ее, при неудовлетворительном результате повторить процесс в реальном времени (т. е. он стал итерационным). Следует также отметить, что применение 3D-технологий в учебном процессе неизбежно приводит к увеличению доли инноваций в различных студенческих проектах, так как доступность их реализации дает толчок дальнейшему росту инициатив и предложений. При этом мы имеем дело с поразительным учебным эффектом – разработанная собственными силами на компьютере модель через короткое время оказывается в руках студента (рис. 1).

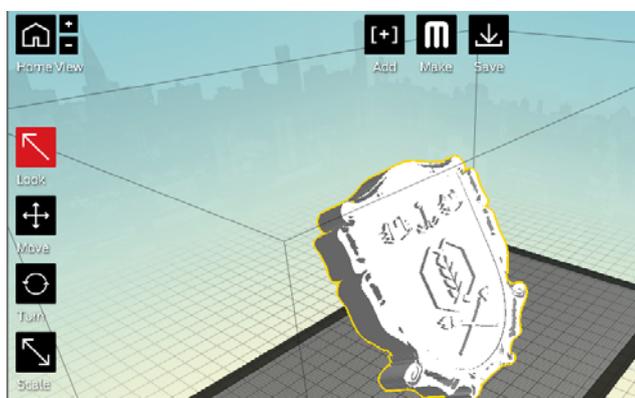


Рис. 1. Пример создания объемной 3D-модели герба ОНАПТ

Объемное прототипирование в ОНАПТ применяется при подготовке студентов специальностей «Компьютерные науки» и «Компьютерная инженерия» в процессе изучения таких дисциплин, как «Разработка САПР в машиностроении», «Технический дизайн», «Теория компьютеризированного проектирования сложных объектов и систем», «Информационные технологии управления производством в машиностроении» и др. На занятиях студенты для создания 3D-моделей применяют следующее программное обеспечение: **AutoCAD** – известнейшая инженерная программа; **Компас 3D** – известная российская программа для создания чертежной документации и 3D-моделирования; **Blender** – свободно распространяемый 3D-редактор; **SketchUp** – бесплатная программа от компании Google, которая развивается в рамках проекта по оцифровке городов мира.

Практика показывает, что любой студент может научиться 3D-моделированию, изучив такие программы, как Rhino, Blender или SketchUp. Это занимает несколько недель. Для того чтобы стать профессиональным пользователем, ему понадобится по крайней мере полгода для изучения и приобретения практических навыков.

Литература

1. Применение инновационных технологий и 3D-печати в дизайне ювелирных изделий : монография / Л. А. Иванова [и др.]. – Одесса : Астропринт, 2018. – 260 с.
2. Котлик, С. В. Застосування комп'ютерних програм 3D-проектування в навчальному процесі : матеріали 46-ї науково-методичної конференції викладачів ОНАХТ / С. В. Котлик, О. П. Соколова. – Одеса : ОНАХТ, 2016. – С. 132–134.

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

О. А. Кручек, С. А. Памбук, О. В. Аксюта

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

Сегодня перед высшим образованием и обществом в целом назрела необходимость «перезагрузки», когда необходимо не заменять руководителей, а менять саму систему. Изменения системы подразумевают формирование действенных механизмов повышения качества высшего образования путем внедрения процессов конкуренции на рынке труда и в сфере предоставления образовательных услуг [1].

Во всем мире особое внимание уделяют качеству высшего образования. Поэтому цель исследования – показать важность применения современных методик, основанных на принципах менеджмента качества в высших учебных заведениях.

Качество – сложное явление, которое постоянно меняется. То, что сегодня считается качественным, завтра окажется недостаточного качества.

Понятие «качество» отличается в зависимости от страны, и даже среди высших учебных заведений внутри одного государства. Некоторые под понятием «качество» понимают качество обучения, вкладывают в это понятие числовые значения, которые характеризуют количество студентов, усвоивших материал на «хорошо» и «отлично» по отношению к общему количеству студентов. Другие считают обучение качественным в том случае, когда аккредитована специальность. Если университет в целом прошел аккредитацию, то естественно студенты, которые получили диплом, получили качественное образование. Но, к сожалению, это утверждение спорно. Естественно, наличие сертификата об аккредитации отчасти – доказательство качества, так как экспертное заключение основывается на комплексе показателей: материально-техническая база университета, профессорско-преподавательский состав, успеваемость студентов и т. д. [2].

На сегодняшний день в Украине наблюдаются процессы трансформации высшей школы. Такая необходимость обусловлена наличием некоторых факторов: макроэкономической нестабильностью; несоответствием существующих образовательных программ требованиям современного рынка труда; заинтересованностью работодателей в развитии отношений с системой высшего образования по формированию содержания образовательного процесса; отсутствием социального партнерства, которое способствовало бы развитию взаимодействий между сферой образования, службой занятости, кадровыми агентствами, учебными заведениями и организациями [3].

Повысить качество высшего образования возможно, используя только системный подход к управлению качеством. Обучение – это такая же услуга, как и любая другая, а значит к предоставлению образовательных услуг применимы системы менеджмента качества, изложенные в стандарте ISO серии 9001. Учитывая мировой опыт, повысить качество высшего образования возможно при внедрении СМК (система менеджмента качества) на всех этапах учебного процесса.

Для начала необходимо выделить потребителей (клиентов) и направить усилия на удовлетворение их потребностей и ожиданий. Для высших учебных заведений потребители – студенты, родители, предприятия, сотрудники вуза, общество в целом.

Потребность клиента – состояние психологического или физического ощущения нехватки чего-либо. Потребности проявляются по-разному в зависимости от ситуации и от самого потребителя.

Важно направлять усилия не только на изучение потребностей потребителей по отдельности, но и найти точки соприкосновения всех своих потребителей. Таким образом выстраивается цепочка из потребителей вуза, где каждый последующий – потребитель предыдущего.

В Украине обычно родители инициаторы получения ребенком высшего образования. В большинстве своем эту группу потребителей интересует получение качественного, бесплатного или недорогого высшего образования, с которым выпускники смогут быстро найти работу и адаптироваться в обществе.

Для повышения качества образования можно наряду с внедрением СМК применять методики продаж, основанные на потребностях клиентов. К таким приемам относится «цепочка боли» (rain chain), которая позволяет вникнуть и понять реальные проблемы потенциальных потребителей [2].

Рассматривая родителей в качестве потенциальных потребителей образовательных услуг следует учитывать, что их «цепочка болей» складывается из вопросов: где будут жить студенты; в каких условиях; на каких предприятиях будут проходить практику; смогут ли оплатить обучение. Вузы, которые будут учитывать не только потребности, ожидания, но и выявят «цепочку болей», завоюют доверие потребителей и смогут победить в конкурентной борьбе.

Следует отметить, что непосредственно у абитуриентов выявлен ряд потребностей, не все из которых совпадают с родительскими. Важно задействовать СМК на этапе знакомства с первокурсниками и выявить очевидные потребности молодых людей, ожидания и, возможно, «цепочки боли». Заинтересовав студентов, вуз выпустит высококачественного дипломированного специалиста, которого получают работодатели и общество в целом.

Таким образом, внедрение СМК, которая носит системный характер, охватывает весь жизненный цикл образовательно-воспитательного процесса, учитывает потребности и ожидания потребителей, позволит обеспечить высшему учебному заведению ряд конкурентных преимуществ: доверие потребителя; реализацию долговременной

стратегии развития вуза; реализацию принципов: качество и прозрачность, унификация подходов к управлению вузами; внедрение универсальных методик и процедур планирования, обеспечения и контроля качества образовательных услуг; стандартизацию процессов вузов, основанную на цикле Деминга (планирование, исполнение, контроль, улучшение) [4]; повышение контроля путем введения процесса внутреннего аудита СМК вуза на постоянной основе; возможность выявления несоответствий на ранних стадиях, что позволяет возможность скорректировать результат, а возможно, и предотвратить несоответствия в дальнейшем.

Литература

1. Імператив якості: вчимося цінувати і оцінювати вищу освіту : навч. посіб. / за ред. Т. Добка, М. Головянко, О. Кайкової, В. Терзіяна, Т. Тіхонена. – Львів : Манускрипт, 2014. – 572 с.
2. Васильев, Ю. С. Экономика и организация управления вузом : учебник / Ю. С. Васильев, В. В. Глухов, М. П. Федоров. – 3-е изд., испр. и доп. / под ред. В. В. Глухова. – СПб. : Лань, 2004. – 608 с.
3. Бруева, В. А. Ключові аспекти розробки і впровадження системи управління якістю відповідно до міжнародного стандарту серії ISO 9001 в вищому навчальному закладі Українська інженерно-педагогічна академія / В. А. Бруева. – Режим доступа: <http://repo.uipa.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2920/1/18.pdf.pdf>.
4. Потребности клиента. – Режим доступа: <http://salesdrive.guru/potrebnosti-klienta/>.

ВОПЫТ УКРАНЕННЯ ВЫНІКАЎ МІЖНАРОДНАГА ПРАЕКТА THEOREMS-DNIPRO Ў НАВУЧАЛЬНЫМ ПРАЦЭСЕ МАГІСТРАЎ У ГАЛІНЕ АЎТАМАТЫЗАЦЫІ

Ю. В. Крышнёў

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

Праект «THEOREMS-Dnipro» (гідраметэаралагічны і экалагічны маніторынг трансгранічнага ўчастка ракі Дняпро), які выконваўся спецыялістамі дзевяці арганізацый Украіны і Рэспублікі Беларусь ў 2017–2019 гг., быў накіраваны на павышэнне эфектыўнасці сістэмы маніторынгу ракі Дняпро; павышэнне экалагічнай свядомасці насельніцтва і эфектыўнасці комплекснага кіравання трансгранічнымі воднымі рэсурсамі ракі Дняпро ў Чарнігаўскай і Гомельскай абласцях. Па выніках праекта ўзведзены тры новыя станцыі AHMES (Automated HydroMeteorological/Ecological Station) комплекснага маніторынгу на тэрыторыі Беларусі (г. п. Лоеў, метэаралагічная станцыя і гідралагічная/экалагічная станцыя) і Украіны (г. Любеч, гідраметэаралагічная/экалагічная станцыя). Станцыі AHMES з'яўляюцца аўтаматызаванымі і энергетычна аўтаномнымі (маюць сілкаванне ад энергіі Сонца), кіруюцца аддалена праз GSM-спалучэнне, аналагічным чынам перадаюць вымяральную інфармацыю на інфармацыйны сервер і Web-сайт праекта.

У выніку праекта пашыраны спіс параметраў даследавання ракі Дняпро і навакольнага паветра. Таксама створана міждзяржаўная база даных для захоўвання інфармацыі са станцый, да якой будучь мець доступ арганізацыі-распрацоўнікі і арганізацыі, задзейнічаныя ў кантролі надвор'я, экалагічнай абстаноўкі ў паветраных і водных асяроддзях.

Адным з вынікаў праекта з'явілася распрацоўка і ўкараненне вучэбнай дысцыпліны «Аўтаматызацыя гідраметэаралагічных і экалагічных вымярэнняў і трансгранічнае кіраванне воднымі рэсурсамі» для студэнтаў II ступені вышэйшай адукацыі (магістратуры) спецыяльнасці 1-53 80 01 «Аўтаматызацыя і кіраванне

тэхналагічнымі працэсамі і вытворчасцямі» ў Гомельскім дзяржаўным тэхнічным універсітэце імя П. В. Сухога (Рэспубліка Беларусь) і вучэбнай дысцыпліны «Аўтаматызацыя гідраметэаралагічных і экалагічных вымярэнняў» для бакалаўраў спецыяльнасці 152 «Метралогія і інфармацыйна-вымяральная тэхніка» Чарнігаўскага нацыянальнага тэхналагічнага ўніверсітэта (Украіна).



а)

б)

в)

Мал. 1. Станцыі АНМЕС:

а – метэаралагічная станцыя ў г. п. Лоеў; б – гідралагічная/экалагічная станцыя ў г. п. Лоеў; в – гідраметэаралагічная/экалагічная станцыя ў г. Любеч

Паводле вучэбнай праграмы ГДТУ імя П. В. Сухога «Аўтаматызацыя гідраметэаралагічных і экалагічных вымярэнняў і трансгранічнае кіраванне воднымі рэсурсамі» № УДмаг-52/уч ад 28.12.2018, мэтай выкладання дысцыпліны з'яўляецца фарміраванне ў магістрантаў неабходных ведаў, уменняў і навыкаў распрацоўкі аўтаматызаваных сістэм гідраметэаралагічных і экалагічных вымярэнняў, а таксама эксплуатацыі такіх сістэм, у тым ліку – ў трансгранічных умовах.

Асноўнымі задачамі вывучэння дысцыпліны з'яўляюцца:

- вывучэнне асноўных нарматыўных дакументаў, метадаў і методык апрацоўкі вынікаў гідраметэаралагічных і экалагічных назіранняў;
- вывучэнне асноўных метадаў вымярэння гідраметэаралагічных і экалагічных параметраў;
- вывучэнне прынцыпаў пабудовы аўтаматызаваных сістэм гідраметэаралагічных і экалагічных вымярэнняў;
- вывучэнне прынцыпаў і прыкладаў трансгранічнага кіравання воднымі рэсурсамі.

У выніку асваення зместу вучэбнай дысцыпліны «Аўтаматызацыя гідраметэаралагічных і экалагічных вымярэнняў і трансгранічнае кіраванне воднымі рэсурсамі» навучэнец павінен:

- ведаць:
 - асноўныя нарматыўныя і тэхнічныя дакументы ў галіне гідраметэаралагічных і экалагічных вымярэнняў;
 - метады вымярэнняў гідраметэаралагічных і экалагічных параметраў;

- прынцыпы пабудовы аўтаматызаваных сістэм гідраметэаралагічных і экалагічных вымярэнняў;
- прынцыпы і прыклады трансгранічнага кіравання воднымі рэсурсамі;
- умець:
 - распрацоўваць структурныя схемы аўтаматызаваных інфармацыйна-вымяральных сістэм гідраметэаралагічных і экалагічных вымярэнняў;
 - аргументавана выбіраць элементы аўтаматызаваных інфармацыйна-вымяральных сістэм гідраметэаралагічных і экалагічных вымярэнняў;
 - выбіраць найбольш мэтазгодныя метады і алгарытмы апрацоўкі вымяральной інфармацыі;
 - валодаць:
 - методыкамі выбару, мадэлявання і аптымізацыі канструкцый вымяральных прыбораў, датчыкаў і сучасных інтэгральных кампанентаў, якія выкарыстоўваюцца ў сістэмах гідраметэаралагічных і экалагічных вымярэнняў;
 - прыёмамі праектавання інфармацыйна-вымяральных сістэм у галіне гідралогіі, метэаралогіі і экалогіі.

Вучэбная праграма складаецца з чатырох раздзелаў:

1. Асноўныя патрабаванні па ажыццяўленні гідраметэаралагічных і экалагічных вымярэнняў.
2. Элементы аўтаматызаваных сістэм гідраметэаралагічных і экалагічных вымярэнняў.
3. Апаратна-праграмная арганізацыя аўтаматызаваных сістэм гідраметэаралагічных і экалагічных вымярэнняў.
4. Інтэграванае кіраванне воднымі рэсурсамі ў трансгранічных басейнах рэк, азёр і ваданосных гарызонтаў.

У рамках апошняга раздзела падрабязна разгледжан прыклад беларуска-ўкраінскага трансгранічнага ўзаемадзеяння – праектаванне, мантаж і эксплуатацыя аўтаматызаваных станцый АНМЕС.

Неабходна адзначыць, што аднайменная вучэбнай дысцыпліна, пачынаючы з 2019/2020 навучальнага года, уключана ў вучэбны план спецыяльнасці II ступені вышэйшай адукацыі 1-39 80 03 «Электронныя сістэмы і тэхналогіі» ў Гомельскім дзяржаўным тэхнічным універсітэце імя П. В. Сухога.

Вывучэнне студэнтамі II ступені вышэйшай адукацыі дысцыпліны «Аўтаматызацыя гідраметэаралагічных і экалагічных вымярэнняў і трансгранічнае кіраванне воднымі рэсурсамі» дазволіць павысіць інтэграцыю адукацыйных устаноў і ўстаноў рэальнага сектара эканомікі, звязаных з кантролем навакольнага асяроддзя, павысіць якасць адукацыйнага працэса за кошт пашырэння аб'ёму міжгаліновых ведаў, абгрунтаваных на практычных прыкладах праектна-мантажнай і эксплуатацыйнай дзейнасці.



The project is co-funded
by the European Union

Літаратура

1. Аўтаматызаваныя аўтаномныя станцыі гідраметэаралагічнага/экалагічнага маніторынгу навакольнага асяроддзя : манаграфія / Ю. В. Крышнеў [і інш.]. – Гомель : Pitmedia, 2019. – 198 с.
2. Нестеренко, М. А. Разработка баз данных для проекта THEOREMS-Dnipro / М. А. Нестеренко, А. В. Сахарук, Ю. В. Крышнев // Исследования и разработки в области машиностроения, энергетики и управления : материалы XIX Междунар. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Гомель, 25–26 апр. 2019 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого ; под общ. ред. А. А. Бойко. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2019. – С. 327–331.
3. Web-сістэма апрацоўкі і адлюстравання гідраметэаралагічнай/экалагічнай інфармацыі станцыі АНМЕС праекта THEOREMS-Dnipro / У. А. Рамнеў [і інш.] // Исследования и разработки в области машиностроения, энергетики и управления : материалы XIX Междунар. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Гомель, 25–26 апр. 2019 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого ; под общ. ред. А. А. Бойко. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2019. – С. 335–338.

**КОМПЕТЕНТНЫЙ ПОДХОД В РЕАЛИЗАЦИИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ВЫПУСКНИКОВ
УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ С УЧЕТОМ
ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЯ**

Н. К. Ландова

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

В современных условиях развития общества рынок труда все больше нацелен на получение высококвалифицированных специалистов различных профилей. Инновационная деятельность предприятий, связанная с усовершенствованием технологий производства, обновлением оборудования, требует качественно нового подхода к подготовке кадров, который координирует взаимодействие учебного заведения и работодателя.

В настоящее время интенсивная деятельность образовательного сообщества по проблеме компетентного подхода обусловлена главным образом стремлением подготовить выпускника, способного сразу после окончания учебного заведения приступить к исполнению своих профессиональных обязанностей с достаточно высокой эффективностью. Но существует сложность в оценивании уровня сформированности компетенций, которая обусловлена тем, что компетенции проявляются только в действии, в процессе выполнения заданий. Как справедливо подчеркивают педагоги-психологи, общепрофессиональные компетенции можно сформировать только при овладении методами конкретной работы, непосредственном участии в обсуждении и решении конкретных профессиональных задач разнообразного характера в режиме реального времени с учетом множества факторов и рисков реальной производственной среды. Поэтому уже в силу самих свойств данной категории оценить уровень развития компетенции можно только в процессе соответствующей деятельности, создав ситуацию этой деятельности и погрузив в нее оцениваемого. Соответственно, наиболее подходящими для оценивания компетенций представляются методы, основанные на наблюдении за выполнением заданий в естественных ситуациях. Одним из механизмов включения студентов в естественную ситуацию может стать практико-интегрированная организация учебного процесса. Идеология практико-ориентированного обучения должна пройти через интеграцию полноценной профессиональной практики в образовательную программу, приобретение практического опыта в реальных производственных условиях (в течение последнего года обучения). В целях погружения

студентов в реальную профессиональную практику, учебные планы и календарные учебные графики формируются таким образом, чтобы:

- практики всех видов были объединены в единый временной период;
- студентам выпускного курса обеспечивалась возможность совмещать работу и учебу посредством минимизации аудиторной нагрузки и соответствующего формирования расписания контактной работы (занятия проводятся по вечерам и по субботам).

Практико-ориентированное обучение может быть реализовано только в том случае, если потенциальный работодатель меняет роль «клиента» на роль «партнера» вуза. Переход на такую модель подготовки потребует масштабной подготовительной работы: переговоров с работодателями, организации круглых столов, конференций, ярмарок вакансий, социологических опросов и всевозможных встреч со студентами. Анализ результатов опроса обучающихся четвертого и пятого курса 2017–2019 гг. показал, что 50 % студентов были трудоустроены на реально существующие вакансии, получая установленную заработную плату. Остальные были приняты предприятиями в качестве кадрового резерва, их должностные позиции обозначались как «стажер», «практикант-стажер». Не меняли базовое предприятие в течение всего периода обучения 70 % студентов, что обеспечило возможность длительного профессионального контакта с коллегами и способствовало объективности процедуры оценки. Решая вопрос о методах и инструментах оценки, нужно исходить из следующего: во-первых, необходима взаимная заинтересованность системы образования и практического сектора экономики, а также необходимо учитывать высокую загруженность работников предприятий своей основной работой, а также различия, касающиеся профессионального языка. Образно говоря, оценочные средства должны давать шанс на выход из пресловутого «замкнутого круга», когда обвинения вузов в несоответствующей требованиям работодателей подготовке не подкрепляются с их стороны какими-либо конструктивными и ясно сформулированными предложениями. Оценка должна давать внятную обратную связь, четко обозначающую зоны развития, как выпускнику, так и вузу. Отсюда требования к инструментам оценивания:

- Простота и невысокие затраты времени на процедуру оценивания.
- Возможность оценить весь набор компетенций, формируемых в результате освоения образовательной программы.
- Независимость оценки, обеспечиваемая участием внешних по отношению к вузу экспертов.
- Наглядность и развернутая форма представления результата, дающая информацию для принятия решений по совершенствованию образовательных программ, а также по формированию планов личностного и профессионального развития выпускника.

Каждый студент, выполняя ряд функциональных задач, был ориентирован на выполнение исследований либо проектов на базе предприятия в рамках НИРС.

Предприятие в соответствии с условиями партнерского договора, берет на себя обязательства предоставить каждому студенту доступ к необходимой информации, назначить ему компетентного руководителя из числа опытных работников, а также обеспечить его участие в постановке целей и задач исследования (которое проводилось в соответствии с реальными интересами данного предприятия или по его заказу), а также участие в работе различных проектов и творческих групп, создаваемых предприятием. Задания представляли собой приближенные к реальным профессиональные ситуации таким образом, чтобы все участники команды могли продемонстрировать максимально полный набор знаний и навыков. Кроме того, следует отме-

тить коллегиальный метод экспертной оценки, который, в сочетании с выверенным алгоритмом действий оценщика, позволяет гарантировать объективность.

Таким образом, помимо приобретения опыта реальной профессиональной деятельности, студент получает возможность профессионального развития и творчества, а работодатель – в полной мере оценить уровень подготовки и потенциал будущего профессионализма.

Л и т е р а т у р а

1. Болотов, В. А. Развитие инструментальных технологий контроля качества образования: стандарты профессионализма и парадоксы роста / В. А. Болотов, А. Г. Шмелев // Высш. образование сегодня. – 2005. – № 4. – С. 16–21.
2. Ландова, Н. К. Оценка компетенции выпускников глазами работодателей / Н. К. Ландова // Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы V Междунар. науч.-метод. конф., Гомель, 26–27 окт. 2017 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. – С. 167–168.

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН СПЕЦИАЛЬНОСТИ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ»

П. Б. Ломовцев, Ю. К. Корниенко

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

В современных условиях, особенно когда в Украине с 2016 г. подготовка специалистов ведется по образовательно-профессиональным и образовательно-научным программам специальностей, студенту недостаточно усвоить материал, который дается на лекциях, лабораторных и других видах занятий, но и необходимо самостоятельно изучать дополнительные разделы учебных дисциплин, а также заниматься научно-исследовательской деятельностью. В этом студенту (и преподавателю) существенную помощь оказывают технологии дистанционного образования, работа в научных и учебных лабораториях, участие в научных кружках, консультации с тьютором.

При составлении учебного плана специальности всегда учитываются связи между учебными дисциплинами, составляются логические цепочки для овладения определенными компетенциями. Эти логические цепочки периодически пересекаются, образуя комплексы или циклы учебных дисциплин, создают сложные взаимосвязи. Их можно проследить, начиная с первого семестра и до последнего, когда студент работает над выпускной квалификационной работой (бакалавра или магистра). Одним из них является комплекс «графических дисциплин» (рис. 1).

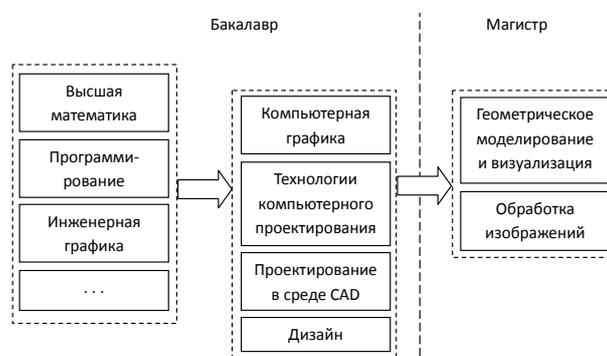


Рис. 1. Научно-методический комплекс графических дисциплин специальности «Компьютерные науки»

В техническом высшем учебном заведении, когда говорят о графике, то чаще всего подразумеваются такие учебные дисциплины, как «Начертательная геометрия» или «Инженерная графика». Если речь идет о компьютерной графике, то, как правило, сразу возникает ассоциация с применением современных компьютерных программ для автоматизации чертежных работ, например, AutoCAD, Inventor, Компас 3D, T-Flex и др. Совсем иная ситуация появляется при подготовке специалистов по компьютерным специальностям. Учебная дисциплина «Компьютерная графика» получает другое толкование, с точки зрения разработчика прикладного программного обеспечения для определенных областей, применения технологий и методов обработки графических данных и т. п.

Рассмотрим обучение бакалавров по специальности «Компьютерные науки».

Дисциплина «Компьютерная графика», которая является обязательной дисциплиной учебного плана и преподается в четвертом семестре, и дисциплина «Технологии компьютерного проектирования» (пятый семестр) становятся отправной точкой для дальнейшего выбора студентом направления учебы и исследований. Это может быть, например, «конструкторское», «технологическое» или «дизайнерское» направления.

Базируясь на знаниях, полученных в предыдущих семестрах – высшая математика, физика, программирование, инженерная графика – студент продолжает изучение научно-методического комплекса графических дисциплин по направлению.

Следующим шагом является изучение технологий 3D-моделирования: изучение технологий и программного обеспечения, которое используется для цифрового прототипирования в CAD – «Проектирование в среде машиностроительных CAD» (шестой семестр).

Для ознакомления с основами дизайна и возможностями создания проектов студент изучает дисциплину «Компьютерный и технический дизайн» (седьмой семестр). Технологии поверхностного моделирования также изучаются в этой учебной дисциплине.

Таким образом, подходя к написанию выпускной работы, студент успевает овладеть всем необходимым объемом знаний для выполнения проекта определенного направления по своему выбору.

В подобном подходе важным является то, что в процессе обучения студент изучает не только работу различного прикладного программного обеспечения, которое используется для создания проектов как современный инструмент проектирования, а изучает его структуру, узнает, как настраивать среду проектирования. Изучение прикладных интерфейсов пользователя (API) позволяет расширять возможности изученного программного обеспечения. Автоматизация действий и программирование, дают возможность создания прикладных библиотек, плагинов и т. п.

Для обучения магистров проводится углубленное изучение компьютерной графики.

Так, в учебной дисциплине «Геометрическое моделирование и методы визуализации» студенты имеют возможность расширить знания по программированию трехмерной графики, визуализации, а в дисциплине «Обработка изображений» изучаются технологии распознавания и редактирования различных изображений.

Выполняя научное исследование, студент в полной мере может использовать технологии компьютерной графики не только для создания дизайна, но и провести анализ полученных данных, обработать их и визуализировать.

Многие направления исследований, связанные с графикой, предполагают использование и создание систем искусственного интеллекта и имеют множественные междисциплинарные связи.

В процессе обучения как бакалавров, так и магистров используются современные средства и оборудование. Например, выполнение лабораторных работ и курсовых проектов по некоторым учебным дисциплинам может завершаться распечатыванием на 3D-принтере.

Изучение дополнительных разделов вышеперечисленных учебных дисциплин специальности в учебно-научной лаборатории «3D-моделирование и компьютерная графика», а также учеба в научных кружках позволяют студентам с успехом выполнять исследовательскую работу, создавать инновационные проекты и быть востребованными специалистами на рынке труда.

ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

М. И. Михайлов, А. А. Карпов, В. П. Кириленко, З. Я. Шабакеева

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

Практико-ориентированная подготовка специалистов по специальности «Технологическое оборудование машиностроительного производства» в основном зависит от качества проведения производственных практик. Производственные практики дают возможность познакомиться с производственными циклами и получить необходимые навыки работы на предприятиях.

Для студентов специальности «Технологическое оборудование машиностроительного производства» предусмотрено четыре производственных практики: технологическая (учебная); первая конструкторско-технологическая; вторая конструкторско-технологическая и преддипломная.

Для ознакомления студентами с разными производственными процессами в качестве баз практики выбраны предприятия различного профиля.

Кроме этого технологическая практика проходит в три этапа. На первом этапе студенты получают навыки по слесарному делу, а также изучают основные измерительные и режущие инструменты. На втором этапе студенты знакомятся с оборудованием лабораторий кафедры и получают навыки работы на станках. В рамках третьего этапа проводятся экскурсии для ознакомления с основными технологическими переделами. Так, на ГЗ СиТО студенты знакомятся с особенностями инструментального производства.

В рамках первой конструкторско-технологической практики, проходящей на третьем курсе обучения, студенты знакомятся с технологией изготовления деталей общего машиностроительного назначения на профильном машиностроительном предприятии с серийным производством ОАО «Гомсельмаш».

При этом они получают навыки по формированию технологических процессов основных деталей в соответствии с индивидуальными заданиями, как правило, это детали типа тел вращения, что соответствует подготовке по дисциплине «Технология машиностроения». Выполняя индивидуальное задание, студенты изучают устройство универсальных, специализированных и специальных металлорежущих станков, особенности их использования в серийном производстве, принципа работы и наладки. В рамках практики студенты знакомятся с историей и продукцией завода, также изучается структура управления, взаимосвязи отделов, цехов и подразделений предприятия. В период этой практики студенты направляются в технологические отделы предпри-

ятия, где подробно изучают процесс проектирования технологических процессов изготовления различных деталей серийного производства машиностроительного профиля, особенности технологической оснастки, используемой при изготовлении деталей, конструкцию режущего и измерительного инструмента, а также применяемое оборудование при изготовлении различных деталей. С целью актуализации тематики курсовых работ по технологическому оборудованию и курсовых проектов по инструментальным системам выдаются индивидуальные задания, материал по которым собирается непосредственно на заводе. В качестве индивидуального задания студенты получают определенные модели металлорежущих станков: для подробного изучения их устройства, технологических возможностей, кинематических особенностей, наладки при изготовлении конкретных деталей; для ознакомления с последовательностью выполнения операций, оформлением технической документации и реальным изготовлением данной детали на производстве. Для ознакомления с особенностями изготовления деталей в условиях автоматизированного производства проводятся экскурсии на предприятие «САЛЕО Гомель». Кроме этого производится сравнительный анализ используемого оборудования, технологической оснастки и инструмента.

Вторая конструкторско-технологическая практика проводится на четвертом курсе обучения студентов. В рамках этой практики студенты должны получить навыки конструкторского сопровождения изделий на всех этапах – от проектирования до изготовления. На время прохождения второй конструкторско-технологической практики студенты направляются на профильное станкостроительное предприятие ОАО «Гомельский завод станочных узлов», где в основном единичное или мелкосерийное производство. Научно-емкая продукция этого предприятия позволяет студентам ознакомиться с особенностями оборудования, оснастки, режущего и мерительного инструментов. Вместе с тем студенты знакомятся с принципами конструкторской работы на предприятии, изучают организацию и проведение ремонтных, восстановительных работ на оборудовании, а также проведение испытаний станков и узлов на соответствие техническим требованиям. В рамках практики происходит более детальное ознакомление с вопросами стандартизации и технического контроля качества выпускаемой продукции на предприятии.

Студенты также изучают особенности структуры управления станкостроительным предприятием. На время прохождения практики студенты направляются в конструкторские бюро предприятия, где подробно изучают конструкцию отдельных узлов и станков в целом, выпускаемых предприятием. Также студенты изучают технические возможности этих станков, используемый режущий инструмент и оснастку, кинематические особенности, структуру приводов станка, их наладку и настройку, устройство системы управления, ремонтпригодность этого станка, а также особенности сборки станка и его монтажа. Далее в качестве индивидуального задания студенты получают определенную модель станка и его отдельный привод. Для выданного привода металлорежущего станка студент прорабатывает возможности его модернизации с целью повышения технических характеристик, улучшения ремонтпригодности, улучшения условий работы или обслуживания. Для ознакомления с особенностями конструкции станков с высокой степенью автоматизации, а так же систем управления робототехнических комплексов проводится экскурсия на предприятие «САЛЕО Гомель».

Своеобразным завершением формирования профессионального уровня специалистов является преддипломная практика. В рамках этой практики студент выбирает направление на дипломное проектирование, собирает материал и получает возможность изучения базового варианта объекта дипломного проекта в условиях конкретного производства. За время прохождения практики студенты выполняют патентную проработку темы и индивидуальное задание, которые позволяют повысить эффективность принятых решений.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ОБЩИТЕЛЬНОСТИ, УРОВНЯ КОММУНИКАТИВНЫХ И ОРГАНИЗАТОРСКИХ СКЛОННОСТЕЙ

А. С. Саодуллаев

Джизакский политехнический институт, Республика Узбекистан

Для оценки потенциальных возможностей личности, ее способностей на этапах первичной профконсультации тщательно анализируются данные, которые помогают оценить успешность обучения, приобретенный опыт и достижения в учебной деятельности, а также используется анкета для оценки коммуникативных и организаторских склонностей.

Коммуникативность как черта характера развивается на основе общительности, которая, закрепляясь в поведении, является предпосылкой для формирования таких качеств личности, как направленность на общение, интерес к людям, социальная перцепция, рефлексия, эмпатия. Все эти качества можно считать необходимыми для работы в сфере профессии «человек – человек», а также в других сферах, где работа связана с руководством и общением. Не менее важны и организаторские склонности, которые проявляются в способности к самостоятельному принятию решений, особенно в сложных ситуациях, в инициативности в деятельности и общении, в планировании деятельности [1], [2].

Эксперимент может проводиться как индивидуально, так и в группе. Вам нужно ответить на все предложенные вопросы (40). Свободно выражайте свое мнение по каждому вопросу и отвечайте так: если ваш ответ на вопрос положителен (вы согласны), то в соответствующей клетке листа ответов (табл. 1) поставьте «+», если же ваш ответ отрицателен (вы не согласны) – поставьте «-». Следите, чтобы номер вопроса и номер клетки, куда вы запишете свой ответ, совпадали. Имейте в виду, что вопросы носят общий характер и не могут содержать всех необходимых подробностей. Поэтому представьте себе типичные ситуации и не задумывайтесь над деталями. Не следует тратить много времени на обдумывание, отвечайте быстро. Возможно, на некоторые вопросы вам будет трудно ответить. Тогда постарайтесь дать тот ответ, который вы считаете предпочтительным. При ответе на любой из этих вопросов обращайтесь внимание на его первые слова. Нам важен не конкретный ответ, а суммарный балл по серии вопросов.

Таблица 1

Бланк ответов

1		2		3		4	
5		6		7		8	
9		10		11		12	
13		14		15		16	
17		18		19		20	
21		22		23		24	
25		26		27		28	
29		30		31		32	
33		34		35		36	
37		38		39		40	

Обработка результатов. Необходимо сопоставить ответы испытуемого с дешифратором и подсчитать количество совпадений отдельно по коммуникативным

и организаторским склонностям. Далее следует вычислить оценочные коэффициенты коммуникативных (K_k) и организаторских (K_o) склонностей как отношение количества совпадающих ответов по коммуникативным склонностям (K_x) и организаторским склонностям (O_x) к максимально возможному числу совпадений (20).

Для качественной оценки результатов необходимо сопоставить полученные коэффициенты со шкальными оценками (табл. 2).

Таблица 2

K_k	K_o	Шкальная оценка
0,10–0,45	0,20–0,55	1
0,45–0,55	0,56–0,65	2
0,56–0,65	0,66–0,70	3
0,66–0,75	0,71–0,80	4
0,75–1,00	0,81–1,00	5

При анализе полученных результатов необходимо учитывать нижеприведенные параметры.

Получившие оценку 1, характеризуются низким уровнем проявления коммуникативных и организаторских склонностей.

Испытуемым, получившим оценку 2, коммуникативные и организаторские склонности присущи на уровне ниже среднего. Они не стремятся к общению, чувствуют себя скованно в новой компании, коллективе, предпочитают проводить время наедине с собой, ограничивают свои знакомства, испытывают трудности в установлении контактов с людьми и в выступлении перед аудиторией, плохо ориентируются в незнакомой ситуации, не отстаивают свое мнение, тяжело переживают обиды, проявление инициативы в общественной деятельности крайне занижено, во многих делах они предпочитают избегать принятия самостоятельных решений.

Для испытуемых, получивших оценку 3, характерен средний уровень проявления коммуникативных и организаторских склонностей. Они стремятся к контактам с людьми, не ограничивают круг своих знакомств, отстаивают свое мнение, планируют свою работу, однако потенциал их склонностей не отличается высокой устойчивостью. Эта группа испытуемых нуждается в дальнейшей воспитательной работе по формированию и развитию коммуникативных и организаторских склонностей.

Испытуемые, получившие оценку 4, относятся к группе с высоким уровнем проявления коммуникативных и организаторских склонностей. Они не теряются в новой обстановке, быстро находят друзей, постоянно стремятся расширить круг своих знакомых, занимаются общественной деятельностью, помогают близким, друзьям, проявляют инициативу в общении, с удовольствием принимают участие в организации общественных мероприятий, способны принять самостоятельное решение в трудной ситуации. Все это они делают не по принуждению, а согласно внутренним устремлениям.

Испытуемые, получившие высшую оценку 5, обладают очень высоким уровнем проявления коммуникативности и организаторских склонностей. Они испытывают потребность в коммуникативной и организаторской деятельности и активно стремятся к ней, быстро ориентируются в трудных ситуациях, непринужденно ведут себя в новом коллективе, инициативны, предпочитают в важном деле или в создавшейся сложной ситуации принимать самостоятельные решения, отстаивают свое мнение и добиваются, чтобы оно было принято товарищами, могут внести оживление в незнакомую компанию, любят организовывать всякие игры, мероприятия, настойчивы в деятельности, которая их привлекает.

Литература

1. Анн, Л. Ф. Психологический тренинг с подростками / Л. Ф. Анн. – СПб. : Питер, 2006.
2. Беседина, И. Н. Технология профориентационной работы в профессионально-технических учебных заведениях / И. Н. Беседина. – Саратов, 2004. – 372 с.

**ПОДГОТОВКА КАДРОВ НА БАЗЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО
ЦЕНТРА «ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ»
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ТУРКМЕНИСТАНА**

К. Сарыев, А. Матьякубов

*Научно-производственный центр «Возобновляемые источники энергии»
Государственного энергетического института Туркменистана, г. Мары*

В Государственном энергетическом институте Туркменистана с 2012 г. проводятся научно-исследовательские работы по возобновляемым источникам энергии (ВИЭ), энергии солнца. Эти работы проводятся на солнечной электростанции мощностью 2 кВт, которая установлена на двухэтажном автономном энергосберегающем доме.



а)

б)

*Рис. 1. «Энергосберегающий» жилой экспериментальный дом (а)
и ветреная электрическая станция мощностью 2 кВт (б)*

Все научно-исследовательские работы ведутся с участием студентов, преподавателей и аспирантов-соискателей. С учетом сложившейся ситуации одним из важных аспектов является вопрос о подготовке инженерных кадров, обладающих знаниями и навыками в вопросах проектирования, расчета и эксплуатации устройств, работающих на основе ВИЭ. В связи с этим актуальной становится проблема подготовки специалистов в этой области. Уже в 2014/2015 учебном году на базе Государственного энергетического института Туркменистана готовят инженеров по ВИЭ по специальности «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии».

В 2018/2019 учебном году были выпущены первые выпускники по этой специальности в количестве 10 инженеров-энергетиков. В 2019 г. в Государственном энергетическом институте Туркменистана на специальность «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» было зачислено 20 человек, что свидетельствует о востребованности в стране этой специальности, выросшей за пять лет в два раза. В 2019/2020 учебном году в целом по этой специальности будут обучаться уже 64 студента.

В 29 января 2019 г. вышло постановление уважаемого президента Туркменистана о переводе Института «Энергия Солнца» при Академии наук Туркменистана в ведомство Государственного энергетического института Туркменистана. В связи с этим было принято решение создать на базе Государственного энергетического института научно-производственный центр «Возобновляемые источники энергии» (scientific-production center on “Renewable energy sources”).

Во время ознакомительной практики студенты всех специальностей посещают данный центр. Студенты специальности «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» проходят производственную практику в самом центре и прикрепляются к научным сотрудникам каждого отдела. В научно-производственном центре действуют отделы по изучению и проектированию электрических и тепловых станций, работающих на основе энергии солнца, ветра и на газе, полученном от биомассы.

В структуру научно-производственного центра входят лаборатории:

- технологии фотоэлектрического преобразования (PV);
- концентрирования солнечной энергии (CSP) и гелиотехники;
- биоэнергетики и переработки биомассы;
- ветровых электрических станций;
- технологии аккумулирования электрической энергии, а также проектный отдел.

Ежегодно студенты, преподаватели и научные сотрудники участвуют в международных семинарах, которые проходят не только в Туркменистане, но и за рубежом. Один из таких семинаров «Передовой опыт и методология разработки национальной дорожной карты развития солнечной энергетики» (руководитель семинара международный эксперт Надежда Комендантова IIASA, International Institute for Applied Systems Analyses. Vienna) прошел с 17 по 19 апреля 2017 г. в Государственном энергетическом институте Туркменистана.

Литература

1. Государственная программа по повышению эффективности научных исследований и инновационных технологий на 2017–2021 годы.
2. Государственная программа по энергосбережению на 2018–2024 годы.

ПРИМЕНЕНИЕ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ОБЪЕКТОВ

Т. А. Ситкевич

*Учреждение образования «Гродненский государственный
университет имени Я. Купалы», Республика Беларусь*

В наше время нетрадиционная энергетика постепенно вытесняет традиционную, в связи с ее неисчерпаемостью, доступностью и безопасностью для окружающей среды. Солнечная энергетика – одно из направлений данной энергетике. Разработки из этой области внедряются во многих странах, так как в них видят большие перспективы. Существуют прогнозы, согласно которым солнечная энергетика будет составлять основную часть альтернативной энергетике, в связи с чем ее внедрение и активное использование на территории Республики Беларусь также является важным для развития энергетике страны.

Для преобразования солнечной энергии в электрическую применяются солнечные панели. Наиболее распространенными являются кремниевые кристаллические панели. Данные панели представляют собой материал-полупроводник (плотно со-вмещенные два слоя материалов с разной проводимостью). Для возникновения пере-

хода электронов из одного материала в другой необходимо, чтобы один из слоев имел избыток электронов, а другой – их недостаток. Переход электронов в область с их недостатком называют *p-n* переходом. Данные панели подразделяются на моно- и поликристаллические[1].

Кроме кристаллических, популярность приобретают тонкопленочные панели. Сегодня тонкопленочные батареи распространены гораздо меньше, чем их кристаллические аналоги. Однако многие специалисты утверждают, что будущее солнечной энергетики как раз за тонкопленочными фотоэлементами.

Сравнивая с существующими видами солнечных панелей, которые выпускаются промышленно, тонкопленочные солнечные батареи имеют ряд несомненных преимуществ:

- меньшая потребность в материалах при изготовлении;
- очень легкие, что позволяет снять все ограничения по применению;
- в меньшей степени зависят от наклона падения лучей, чем кристаллические;
- электроэнергия вырабатывается даже от рассеянного солнечного излучения;
- не так чувствительны к температурным перепадам и перегреву.

Однако они имеют и ряд недостатков:

- более значительные габариты (при одинаковой мощности они занимают примерно в 2,5 раза больше места);
- несмотря на меньшую потребность в материалах, итоговая цена выше;
- меньше срок службы (10–12 лет, у кристаллических – 20–25 лет);
- более низкий КПД.

Для сравнения данных типов солнечных панелей следует произвести расчет их мощностей и сравнить их стоимость и занимаемую площадь. Берется условный объект в Гродненской области. Так как для расчетов каждого типа панелей используются одни и те же условия, потерями на разряд-заряд аккумулятора можно пренебречь. Также, несмотря на разные напряжения, учитывать стоимость аккумуляторов, контроллеров и инверторов нет необходимости, так как выходное напряжение можно регулировать, комбинируя последовательный и параллельный способы подключения панелей между собой.

Суточное потребление условного объекта принимается равным $W_c = 5000$ Вт. Далее рассчитывается мощность для месяцев с самой большой и самой малой солнечной радиацией (инсоляцией) в году. Для Гродненской области – это май с инсоляцией $E_{\max} = 4,98$ кВт · ч/м² и декабрь с инсоляцией $E_{\min} = 0,61$ кВт · ч/м² [2].

Необходимо определить количество электроэнергии, которое способна выработать одна панель за сутки летом и зимой по формуле

$$W = \frac{kP_w E}{1000},$$

где k – поправочный коэффициент, он делает поправку на потерю мощности солнечных элементов при нагреве на солнце, а также учитывает наклон падения лучей на поверхность модулей в течение дня; для летнего периода он равен $k_{\text{л}} = 0,5$, для зимнего $k_{\text{з}} = 0,7$; 1000 Вт/м² – это интенсивность солнечной радиации [3].

Далее находится необходимое количество панелей:

$$N = \frac{W_c}{W}.$$

Зная количество панелей, можно найти их суммарную стоимость (условно следует обозначить как «С»). Затем необходимо рассчитать требуемую занимаемую площадь.

Аналогично определяется количество электроэнергии, которое способна выработать одна панель за сутки летом и зимой. Однако так как тонкопленочные панели меньше подвержены перегреву и меньше зависят от угла падения солнечных лучей на плоскость панели, их поправочные коэффициенты увеличатся: для летнего периода $k_d = 0,6$, для зимнего $k_z = 0,8$. Вместе с тем так как данные панели при рассеянном освещении (в пасмурную погоду) работают эффективнее кристаллических, итоговое количество электроэнергии следует увеличить на 10 % для летнего и 15 % для зимнего периода.

Из сравнения видно, что тонкопленочные панели занимают меньшую площадь, чем кристаллические, также их можно устанавливать в местах, недоступных для кристаллических, что является ощутимым преимуществом. Однако кристаллические панели дешевле, также их срок службы значительно длиннее (в среднем 20–25 лет), чем у тонкопленочных (в среднем 10–12 лет). Кроме этого кристаллические панели в данное время являются гораздо более доступными, с их покупкой на территории Республики Беларусь не возникает никаких сложностей, в то время как тонкопленочные можно приобрести только за границей.

Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод, что для крупных предприятий более выгодным является использование кристаллических панелей, в связи с их меньшей стоимостью и большим сроком службы. Тонкопленочные панели подойдут для небольших объектов (например, квартир в многоквартирных домах, отдельных приборов), так как позволят сэкономить занимаемую площадь.

Литература

1. Устройство и принцип работы солнечной батареи, 2015. – Режим доступа: <https://teplo.guru/eko/ustroystvo-solnechnoy-batarei.html>. – Дата доступа: 10.12.2018.
2. Солнечные панели в Украине, 2018. – Режим доступа: <https://prom.ua/Fotoelementy-i-solnechnye-paneli>. – Дата доступа: 10.12.2018.
3. Альтернативные источники энергии, 2013. – Режим доступа: <http://www.energya.by/kak-rasschitat-moshhnost-solnechnyih-batarey/>. – Дата доступа: 10.12.2018.

МОДЕРНИЗАЦИЯ И МОНИТОРИНГ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ АРТЕЗИАНСКИХ СКВАЖИН

Т. А. Ситкевич

Учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Я. Купалы», Республика Беларусь

В подземных водах наблюдается повышенное содержание железа, что приводит к более быстрому износу электрооборудования, а также поступлению воды потребителю низкого качества. Для достижения поставленной в статье цели необходимо использовать выбор электродвигателей с оптимальными мощностями; при этом пуск электродвигателя насоса осуществляется с помощью частотного преобразователя, что существенно снижает затраты на электроэнергию, а также способствует увеличению его срока службы.

Система водоснабжения представляет собой комплекс сооружений для обеспечения определенной группы потребителей водой в требуемых количествах и требуемого качества. Кроме того, система водоснабжения должна обладать определенной степенью надежности, т. е. обеспечивать снабжение потребителей водой без недо-

пустимого снижения установленных показателей своей работы в отношении количества или качества подаваемой воды (перерывы или снижение подачи воды или ухудшение ее качества в недопустимых пределах) [1].

После того как будет определен необходимый объем водопотребления объекта и будут собраны сведения о возможных для использования природных источниках, может быть выбран источник и намечена схема водоснабжения.

Система водоснабжения (населенного места или промышленного предприятия) должна обеспечивать получение воды из природных источников, ее очистку, если это вызывается требованиями потребителей, и подачу к местам потребления. Для выполнения этих задач служат следующие сооружения, входящие обычно в состав системы водоснабжения: водоприемные сооружения, при помощи которых осуществляется прием воды из природных источников; водоподъемные сооружения, т. е. насосные станции, подающие воду к местам ее очистки, хранения или потребления; сооружения для очистки воды; водоводы и водопроводные сети, служащие для транспортирования и подачи воды к местам ее потребления; башни и резервуары, играющие роль регулирующих и запасных емкостей в системе водоснабжения.

Общая схема водоснабжения может видоизменяться в зависимости от конкретных условий. Если, например, вода источника не требует очистки, из схемы выпадают очистные и связанные с ними сооружения. При расположении источника на более высоких отметках, чем снабжаемый водой объект, вода может быть подана самотеком, и поэтому нет необходимости в устройстве насосных станций. Расположение водонапорных башен и резервуаров зависит от рельефа местности. В некоторых системах используется несколько источников водоснабжения, что ведет к увеличению числа основных сооружений. При большой разности отметок на территории объекта иногда устраивают так называемое зонное водоснабжение, т. е. отдельные сети для районов города, расположенных на разных отметках, с отдельными насосными станциями. Иногда сооружают повысительные насосные станции, забирающие воду из основной сети города и подающие ее в возвышенные районы.

Включение насосов осуществляется посредством электроконтактного манометра – это простой и надежный прибор для управления насосом в зависимости от изменяемого давления, но технически и морально устаревший.

Для модернизации энергосистемы артезианских скважин необходимо старые погружные насосы заменить новыми, для их выбора необходимо знать: глубину скважины – расстояние от поверхности земли до дна; диаметр скважины; дебет скважины (производительность); статический уровень воды; динамический уровень; напор насоса.

Для его определения необходимо воспользоваться формулой

$$H = H_{\text{гео}} + H_{\text{потер}} + H_{\text{своб}}$$

где H – значение требуемого напора погружного насоса; $H_{\text{гео}}$ – перепад высот между местом нахождения насоса и наивысшей точкой системы водоснабжения; $H_{\text{потер}}$ – сумма всех потерь в трубопроводе (трение воды о материалы труб, а также давление на поворотах труб и в тройниках, как правило, составляет 10 % расстояния трубопровода); $H_{\text{своб}}$ – свободный напор на излив (для комфортного пользования сантехническими приборами данное значение необходимо брать 15–20 м, минимальное допустимое значение 5 м).

Для лучшего контроля водоснабжения, снижения затрат на обслуживающий персонал и повышения эффективности электрооборудования используются системы автоматизации. Диспетчеризация служит для отдаленной связи между оборудованием и персоналом, которая осуществляется посредством GSM связи [2].

Для того чтобы продлить ресурс электродвигателя, а также снизить расходы на электроэнергию вместо электроконтактного манометра в настоящее время используются высокочастотные преобразователи. При этом снижаются пусковые токи в 4–5 раз и обеспечивается плавный пуск асинхронного электродвигателя; а при повышении давления он уменьшает обороты электродвигателя, но не отключает его, тем самым минимизируется количество пусковых токов.

В подземной воде Республики Беларусь наблюдается повышенное содержание железа (до 20 мг/л), а также других соединений, которые ухудшают ее показатели и свойства. Технические нормативные правовые акты Республики Беларусь регламентируют содержание железа в питьевой воде не более 0,3 мг/л [3].

В нашей стране наиболее распространенным методом для очистки воды от железа является установка станций обезжелезивания. Обезжелезивание воды – это ее фильтрование через зернистую загрузку с предварительной глубокой либо упрощенной аэрацией. Регенерация фильтров осуществляется водовоздушной либо водяной промывкой. При этом доля воды, расходуемой для промывки, может достигать до 10 % от общего расхода очищаемой воды.

В случае аварии на трансформаторной подстанции и отключении основного источника питания во вводное устройство скважин устанавливается розетка для подключения передвижной дизельной электростанции.

Таким образом, в рамках данной статьи рассмотрены системы автоматизации и диспетчеризации артезианских скважин; произведен выбор насосного оборудования по оптимальной мощности, а также для двигателей насоса подобран частотный преобразователь, что значительно снижает затраты на электроэнергию и увеличивает ресурс работы двигателя. Для очистки воды от загрязнений предусмотрена станция обезжелезивания.

Литература

1. Абрамов, Н. Н. Водоснабжение / Н. Н. Абрамов. – М. : Стройиздат, 1974. – 480 с.
2. Зуев, К. И. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения / К. И. Зуев. – Владимир : ВлГУ, 2016. – 224 с.
3. Первов, А. Г. Технологии очистки природных вод / А. Г. Первов. – М. : АСВ, 2016. – 600 с.

ПРАКТИКА СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА ЗА РУБЕЖОМ

В. В. Тодарев, Е. Н. Ленивко

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

Летом 2019 г. студенты 3 и 4 курсов специальности «Автоматизированный электропривод» прошли технологическую и конструкторско-технологическую практику в Объединенном институте ядерных исследований (ОИЯИ) в Лаборатории высоких энергий (ЛВЭ). В настоящей статье проведен анализ ее результатов.

Невзирая на то, что это была не первая практика студентов университета в ОИЯИ процесс заключения договора, а также согласования отдельных его положений занял длительное время, это необходимо учесть при организации подобной практики в будущем.

Практика организовывалась по инициативе ОИЯИ, принимающая сторона брала на себя все финансовое обеспечение: проезд, проживание, оплату труда. Взамен ОИЯИ выдвинул условие: студенты должны пройти практику на рабочих местах в качестве лаборантов. Программа практики также включала знакомство студентов с основным профильным оборудованием технологического процесса исследований. В целом предлагаемые условия работы полностью соответствовали программам технологической и конструкторско-технологической практик для студентов специальности «Автоматизированные электроприводы», а по приобретению практических навыков практика в ОИЯИ значительно превосходила аналогичные практики на предприятиях Гомельской области.

В ОИЯИ студенты были распределены по отделам ЛВЭ, за каждым из них был закреплен руководитель из числа высококвалифицированных специалистов лаборатории. В качестве лаборантов студенты выполняли практическую работу по профилю своей специальности. К основным видам работ относятся:

- тестирование электронных усилителей;
- разработка программного обеспечения для FPGA Alteva Cuelone III на базе тестовой платы DC 2290A-A для моделирования канала электроники колориметра SPD NICA;
- программирование для системы сбора данных (DAQ), реализация триггерной системы с использованием VME модуля V2495 (программирование пользовательской ПЛИС (FPGA));
- сборка сцинтилляционного детектора для измерения сигналов от радионуклидов.

Все рабочие объекты построены на общих принципах элементов управления и автоматизации, реализованы на новейшей элементной базе, входят в состав новейшего исследовательского оборудования.

Это главное достоинство практики в ОИЯИ, где в полной мере реализуется принцип практико-ориентированного обучения. Базы практики Гомельской области осуществляют лишь визуальное ознакомление с элементами систем управления и автоматизации, конструкцией электроприводов. Немаловажное значение имеет финансовый фактор практики в виде заработной платы.

По итогам работы студентов специальности «Автоматизированные электроприводы» в ОИЯИ на адрес ректора ГГТУ им. П. О. Сухого получено благодарственное письмо от директора Лаборатории физики высоких энергий ОИЯИ за значительный объем экспериментальных работ, выполненных нашими студентами. Также руководством ОИЯИ было предложено продолжить сотрудничество между учреждениями по подготовке специалистов в области электроники для физических установок. Такая работа является перспективным направлением сотрудничества между двумя учреждениями.

Университет осуществляет международное сотрудничество с Объединенным институтом ядерных исследований (г. Дубна, Московская область, Российская Федерация) с 2014 г. Начиная с 2015 г. в институте проходили практику студенты специальностей «Промышленная электроника», «Информационные технологии», «Технология машиностроения», «Автоматизированные электроприводы».

В соответствии со специальностью, по которой студенты обучаются в университете, они привлекались к работе в различных лабораториях ОИЯИ под руководством ведущих специалистов института. Принимали активное участие в решении текущих конструкторских задач. Приобрели практические знания и навыки работы в организации – от получения технического задания до сдачи полного комплекта документов на производство. Переняли полезный опыт работы на уникальных силовых

электроустановках, эксплуатирующихся в ОИЯИ, что дало возможность будущим специалистам-выпускникам разрабатывать и эксплуатировать аналогичные электроустановки на предприятиях различных отраслей белорусской промышленности.

ГГТУ им. П. О. Сухого развивает международное сотрудничество и с другими учреждениями ближнего и дальнего зарубежья, что дает возможность разностороннего развития студентов университета.

На протяжении двух лет механико-технологический факультет организует международный обмен студентами между Липецким государственным техническим университетом и ГГТУ им. П. О. Сухого с целью взаимодействия в образовательных программах между вузами-партнерами. Программа обмена предусматривает проведение производственной практики на принципах взаимности. Студенты Липецкого государственного технического университета специальности «Обработка материалов давлением» проходили практику на кафедре «Металлургия и технологии обработки материалов». Знакомились с лабораториями кафедры, в том числе с учебно-научно-производственной лабораторией металлургических процессов и исследовательской работой, проводимой преподавателями кафедры. Посещали с экскурсиями машиностроительные предприятия города Гомеля и Белорусский металлургический завод в городе Жлобине.

Студенты ГГТУ им. П. О. Сухого специальности «Металлургическое производство и материалобработка» были приняты в Липецкий государственный технический университет на кафедру «Обработка материалов давлением». Под руководством заведующего кафедрой и с помощью специалистов на Липецком металлургическом комбинате изучили современное оборудование и технологии производства стали, а также проката на предприятии. Студенты подобрали интересные материалы для выполнения курсовых работ.

В результате проведенной работы положено начало международной деятельности по обмену студентами как формы взаимодействия в образовательных программах между вузами-партнерами.

В 2018 г. было подписано двухстороннее соглашение о сотрудничестве ГГТУ им. П. О. Сухого с Польско-белорусской торгово-промышленной палатой, на основании которого студенты нашего вуза имеют возможность прохождения производственной практики на базе польских предприятий. Постоянными партнерами нашего вуза, членами Польско-белорусской торгово-промышленной палаты являются предприятия «EURO-LOCKS» и «MALOW».

Машиностроительным факультетом университета ежегодно организовывается производственная практика студентов за рубежом с целью практической реализации договора о сотрудничестве между Польско-белорусской торгово-промышленной палатой и Гомельским государственным техническим университетом имени П. О. Сухого, а также повышения качества практического обучения.

На базе Института повышения квалификации и переподготовки ГГТУ им. П. О. Сухого при содействии кафедры социально-гуманитарных и правовых дисциплин был организован курс польского языка для студентов машиностроительного факультета, выезжающих в Республику Польша для прохождения производственной практики. Во время курса студенты получили коммуникативные навыки, а также освоили лексический минимум по своей специальности.

Студенты специальностей «Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин», «Металлорежущие станки и инструменты», «Автоматизация технологических процессов и производств», «Экономика и организация производства», «Технология машиностроения» были направлены на производственную практику в Республику Польша.

Производственная практика студентов проходила на высокотехнологичных предприятиях Польши «EURO-LOCKS» и «MALOW» в г. Руда-Слёнска и г. Сувалки. Во время прохождения практики студенты получили практические навыки в следующих компетенциях: работа конструктора технологической оснастки; работа технолога в цехе механической обработки изделий; работа технолога в сборочном цехе; наладка и программирование оборудования с числовым программным управлением.

Студентам на время практики была установлена стипендия Польско-белорусской торгово-промышленной палатой в размере 1500 злотых (примерно 500 долл. США), предоставлено жилье. Благодаря организации зарубежной практики на машиностроительном факультете был реализован принцип академической мобильности при подготовке на первой ступени высшего образования.

На основании вышеизложенного можно отметить, что работа по привлечению к осуществлению образовательного процесса опытных руководителей и специалистов-практиков наиболее успешных иностранных организаций является перспективным направлением для повышения позиции университета в международном рейтинге.

РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ ГГТУ им. П. О. СУХОГО

О. Д. Асенчик, Н. И. Сидоренко

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

Переход системы высшего образования на образовательные стандарты нового поколения, основанные на компетентностном подходе, требует разработки соответствующих учебных программ по дисциплинам. Они и должны обеспечивать формирование компетенций, сформулированных в образовательных стандартах и учебных планах университета по специальностям.

В образовательных стандартах высшего образования даются следующие термины и определения: компетентность – выраженная способность применять свои знания и умения; компетенция – знания, умения, опыт и личностные качества, необходимые для решения теоретических и практических задач. При этом действующие образовательные стандарты выделяют: академические компетенции, включающие знания и умения по изученным учебным дисциплинам, умение учиться; социально-личностные компетенции, включающие культурно-ценностные ориентации, знание идеологических, нравственных ценностей общества и государства и умение следовать им; профессиональные компетенции, включающие способность решать задачи, разрабатывать планы и обеспечивать их выполнение в избранной сфере профессиональной деятельности.

Особое значение в реализации образовательных стандартов высшего образования в университете приобретает разработка учебных программ по изучаемым дисциплинам. Предполагается, что при создании учебных программ авторы исходят из того, что их содержание должно обеспечить формирование компетенций, определенных учебными планами и образовательными стандартами высшего образования. Целью настоящей работы было проведение анализа содержания учебных программ ГГТУ им. П. О. Сухого для определения степени перехода к «компетентностному» мышлению у профессорско-преподавательского состава.

Выборочно проанализированы около 100 учебных программ по разным специальностям университета. Учебные программы рассмотрены на предмет формальной реализации элементов компетентностного подхода в их содержании. Анализирова-

лись: структура построения учебной программы; формирование целей и задач учебной дисциплины на основе компетентностного подхода, сформулированных в образовательном стандарте высшего образования первой ступени по соответствующей специальности; требования к компетенциям, которыми студент должен обладать в результате изучения данной дисциплины; применение эффективных педагогических методик; организация самостоятельной работы студентов; рекомендуемый диагностический инструментарий; оценка учебных достижений студента; наличие следов различных видов компетенций в тексте учебных программ.

Экспертиза и нормоконтроль учебных программ ГГТУ им. П. О. Сухого осуществляются в соответствии со следующими документами: Порядком разработки и утверждения учебных программ и программ практики для реализации содержания образовательных программ высшего образования, утвержденным Министерством образования Республики Беларусь 06.04.2015 года; Порядком разработки и утверждения учебных программ и программ практики для реализации содержания образовательных программ высшего образования в учреждении образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», утвержденным ректором 11.06.2015 года; Порядком разработки и утверждения учебных программ и программ практики для реализации содержания образовательных программ высшего образования, утвержденным Министерством образования Республики Беларусь 27.05.2019 года.

Безусловно, наполнение учебных программ различается, так как кафедры университета разрабатывают их с учетом своей специфики, научно-методических предпочтений и достижений, на основе требований рынка труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями соответствующих отраслей, но структура программы разработана по единому алгоритму. Основными разделами учебных программ являются: пояснительная записка; содержание учебного материала; учебно-методическая карта дисциплины; информационно-методическая часть.

В пояснительной записке учебных программ университета приводятся: цели и задачи учебной дисциплины с учетом конкретной специальности в соответствии с требованиями к формированию компетенций, изложенных в образовательном стандарте, региональных особенностей и особенностей университета в подготовке специалистов с высшим образованием; место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста с высшим образованием, связи с другими учебными дисциплинами; требования к освоению учебной дисциплины (включая требования образовательного стандарта и учебного плана университета по специальностям; общее количество часов и количество аудиторных часов, отводимое на изучение учебной дисциплины в соответствии с учебным планом по специальности (направлению специальности, специализации); распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам; формы текущей аттестации по учебной дисциплине.

В разделе учебной программы «Содержание учебного материала» приводятся названия разделов учебной дисциплины, тем и их содержание с учетом результатов развития науки, техники, культуры и производства.

В информационно-методической части учебной программы университета приводятся перечни основной и дополнительной литературы (учебной, учебно-методической, научной, нормативной и др.) с учетом новых учебных изданий и наличия учебных изданий в библиотеке, перечни используемых средств диагностики результатов учебной деятельности. В информационно-методической части учебной программы дополнительно приводятся: перечень лабораторных, практических занятий; тематика семинарских занятий, реферативных работ; тестовые задания; характеристика (описание) инновационных подходов к преподаванию учебной дисциплины.

При разработке учебных программ кафедры осуществляют координацию межпредметных связей через согласование учебных программ. Кафедры университета вносят изменения (дополнения) в учебные программы в целях обновления содержания подготовки специалистов с точки зрения компетентностного подхода, учета специфики организации образовательного процесса в университете, совершенствования учебно-методического обеспечения.

Представляет интерес, на наш взгляд, подход к разработке учебных программ кафедры «Промышленная электроника». Так, учебные программы «Материалы и компоненты электронной техники», «Методы анализа и расчета электронных схем» для студентов специальности 1-36 04 02 «Промышленная электроника» разработаны на основе компетентностной модели специалиста.

Цели и задачи в учебных программах сформированы в формате компетентностно-ориентированного подхода, подробно раскрыты компетенции, которые должен приобрести студент при изучении дисциплины, прописаны междисциплинарные связи.

Диагностический инструментарий включает тесты, в том числе с разноуровневыми заданиями, контрольные опросы, доклады, рефераты, выполнение и защиту лабораторных работ, макетирование устройств. В учебных программах представлены также примеры оценочных средств, в частности, темы тестовых заданий.

Для диагностики компетенций по вышеперечисленным дисциплинам используются следующие формы: устная (оценивание решения учебно-деловых ситуаций); письменная (контрольные опросы, рефераты); письменно-устная (зачет, экзамен).

По каждому виду диагностики указаны компетенции, которые проверяются. Авторы перечисляют используемый диагностический инструментарий применительно к каждой проверяемой компетенции. Например, выполнение и защита лабораторных работ, макетирование устройств позволяют приобрести следующие профессиональные компетенции, позволяющие работать в инновационных условиях, ориентироваться в новых технологиях, применять знания на практике: разрабатывать технические задания на проектируемый объект, выбирать структуру и элементарную базу радиоэлектронных средств промышленной электроники, рассчитывать и анализировать режимы работы отдельных узлов и т. д. (ПК-13); анализировать перспективы и направления развития элементарной базы и современных технологий (ПК-22); намечать основные этапы научных исследований при подготовке к проектированию новых изделий и т. д. (ПК-23). Оценивание решения учебно-деловых ситуаций, доклады и рефераты, контрольные опросы, письменное представление выполненных практических заданий, тесты для контроля знаний, соответственно, академические и социально-личностные компетенции: уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач (АК-1); уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни (АК-9); обладать качествами гражданственности (СЛК-1); уметь работать в команде (СЛК-6).

В результате такого построения учебных программ устанавливается логическая связь между требованиями в части компетенций образовательного стандарта, требованиями к освоению содержания учебной дисциплины и инструментарием для оценки компетенций и содержанием тем дисциплины.

Представляет определенный интерес также подход к разработке учебной программы по учебной дисциплине «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов» для студентов специальности 1-36 01 01 «Технология машиностроения». При разработке данной программы автор, безусловно, учел все требования нормативных документов по разработке учебных программ, а также проявил оригинальный подход и наполнил программу другой значимой информацией.

В учебной программе подробно раскрыты компетенции, которые студент должен закрепить и развить: академические, социально-личностные, профессиональные, предусмотренные образовательным стандартом ОСВО 1-36 01 01–2013.

Содержание учебной дисциплины представлено в виде тем, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами содержания обучения. Содержание тем опирается на приобретенные ранее студентами компетенции при изучении общепрофессиональных дисциплин «Технология материалов», «Механика материалов», «Теория резания», «Металлорежущие станки» и др.

В числе эффективных педагогических методик, способствующих приобретению опыта самостоятельного решения поставленных задач, автор использует: элементы проблемного обучения (изложение основных задач и проблем изучаемых вопросов, частично поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях; элементы учебно-исследовательской деятельности и творческого подхода, реализуемые на лабораторных работах; коммуникативные технологии (дискуссии, учебные дебаты), проектные технологии, используемые при проектировании технологий обработки отдельных поверхностей деталей, модульно-рейтинговая система и др.

В информационно-методическую часть автор включил ссылку на электронный курс дисциплины, что позволяет использовать его в качестве учебного пособия с применением дистанционных образовательных технологий. Структура электронного курса по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов» включает: виртуальные лабораторные работы, стенды, электронные тренажеры, гиперссылки на внешние ресурсы, тесты для самоподготовки. Все это дает возможность студентам приобрести практические навыки работы с современными средствами автоматизации проектирования за счет использования учебного лицензионного программного обеспечения, активизирует научно-исследовательскую работу студентов за счет введения определенных предпочтений в виде поощрительного рейтинга, повышает объективность оценки студентов за счет усиления ее зависимости от результатов ежедневной работы в течение семестра и снижения роли случайных факторов при сдаче экзамена.

В отдельных учебных программах иногда встречается: отсутствие «привязки» конкретных компетенций к изучаемым темам (перечень компетенций, которые должны быть развиты или сформированы у студентов при освоении каждой темы совместно с количеством часов, отводимых на освоение соответствующей темы, отсутствует); отсутствие описания диагностического инструментария применительно к каждой компетенции; избыточное введение некоторых компетенций.

Например, в пояснительной записке учебной программы дисциплины технического профиля представлено пять социально-личностных компетенций: обладать качествами гражданственности; быть способным к социальному взаимодействию; владеть навыками по здоровьесбережению; быть способным к критике и самокритике; уметь работать в команде, при этом наблюдается отсутствие «привязки» данных компетенций к изучаемым темам учебной программы. В учебной программе дисциплины экономического профиля представлено три социально-личностных компетенции: обладать качествами гражданственности; быть способным к социальному взаимодействию; обладать способностью к межличностным коммуникациям, и также разработчиком не указано, при изучении каких тем программы формируются данные компетенции, хотя совокупность запланированных результатов обучения должна обеспечивать выпускнику формирование компетенций, установленных образовательным стандартом.

Ежегодно осуществляется обновление и актуализация содержания учебных программ по согласованию с заинтересованными организациями. При пересмотре учебных программ отдается предпочтение практико-ориентированным учебным дисциплинам, обеспечивающим формирование профессиональных компетенций, позволяющих работать в инновационных условиях. К разработке содержания учебных программ привлекаются представители бизнес-сектора организаций-заказчиков кадров. Так, за 2017 и 2018 гг. по согласованию с ними и с их непосредственным участием разработаны 158 учебных программ.

Таким образом, опыт проектирования преподавателями нашего университета учебных программ в соответствии со стандартами высшего образования нового поколения свидетельствует о вариативных подходах к разработке учебных программ по изучаемым дисциплинам в рамках требований, предъявляемых нормативными документами высшей школы, несмотря на то, что все они разработаны в рамках единого алгоритма.

По результатам анализа учебных программ, разработанных в университете, можно сделать вывод, что они в основном разработаны на основе компетентностной модели подготовки специалиста. Цели и задачи в учебных программах сформированы в формате компетентностно-ориентированного подхода, подробно раскрыты компетенции, которые студент должен приобрести, закрепить и развить при изучении дисциплины (академические, социально-личностные, профессиональные), предусмотренные образовательным стандартом, прописаны междисциплинарные связи.

Литература

1. Макаров, А. В. Реализация компетентностного подхода в системах высшего образования: отечественный и зарубежный опыт : учеб.-метод. пособие / А. В. Макаров, Ю. С. Перфильев, В. Т. Федин. – Минск : РИВШ, 2015.
2. Макет образовательного стандарта высшего образования первой ступени Минск, 2013. – Режим доступа: https://www.edustandart.by/media/k2/attachments/nd_maketosvo1.pdf. – Дата доступа: 21.10.2019.
3. Научно-методические инновации в высшей школе: отечественный и зарубежный опыт / под ред. А. В. Макарова. – Минск : РИВШ, 2013.
4. Порядок разработки и утверждения учебных программ и программ практики для реализации содержания образовательных программ высшего образования, утвержденный Министерством образования Республики Беларусь 06.04.2015 года.
5. Порядок разработки и утверждения учебных программ и программ практики для реализации содержания образовательных программ высшего образования, утвержденный Министерством образования Республики Беларусь 27.05.2019 года.

СЕКЦИЯ V УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ТОРГОВЛИ И УСЛУГ» НА ОСНОВЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

Л. А. Бахчиванжи, О. В. Евтушок, Р. Р. Значек

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

Реформирование системы образования в Украине вызвало существенные изменения, обусловленные спецификой перехода образовательных парадигм от традиционной к компетентностно ориентированной. Это усугубляется еще и процессом вхождения отечественного образования в европейское пространство. В связи с этим особую актуальность приобретает вопрос совершенствования системы практической подготовки высококвалифицированных кадров и возможности усилить и объединить имеющиеся отечественные традиции с накопленным опытом внедрения инноваций в практику экономической и управленческой работы.

Целью исследования является обоснование приоритетных направлений совершенствования практической подготовки выпускников и приобретения ими профессиональных компетентностей в сфере предпринимательской деятельности. Для достижения поставленной цели использованы результаты социально-экономических наблюдений и инструментарий анкетного опроса.

Стратегия модернизации образования означает, что в основу обновленного содержания подготовки специалиста должны быть заложены «компетентности». В мировой образовательной практике это понятие выступает в качестве «узлового», так как компетентность объединяет интеллектуальную и практическую составляющие образования. Одним из путей обновления содержания образования и согласования его с современными потребностями интеграции в европейское и мировое образовательное пространство является ориентация учебных программ и стандартов на приобретение выпускниками ключевых компетенций и выработку эффективных механизмов их достижения.

Компетентность определяется как необходимый объем и уровень знаний, опыт, приобретенный в определенном виде деятельности, и отмечается, что профессиональная компетентность характеризует качество личности выпускника высшего учебного заведения, под которой понимают целостную совокупность ее характеристик, определяющую содержание социально значимых и профессионально важных характеристик выпускника высшего учебного заведения.

Анализ содержания образовательно-профессиональных программ и учебных планов подготовки соискателей высшего образования по специальности 076 «Предпринимательство, торговля и биржевая деятельность» свидетельствует, что практическое обучение является обязательным компонентом системы подготовки бакалавров и магистров и осуществляется в форме ознакомительных, учебных и производственных практик, а также выездных практических занятий на предприятиях.

Однако сегодня постоянно возникают проблемы в организации и проведении практического обучения студентов на базе действующих предприятий. В результате возрождения в Украине предпринимательского сектора и приватизации практически не существует предприятий, ориентированных на учебную деятельность в форме учебно-производственных предприятий, учебных и учебно-исследовательских предприятий. Результаты анкетного опроса 32 студентов факультета менеджмента, маркетинга и логистики ОНАХТ показали, что в целом соискатели уровня «бакалавр» по специальности 076 удовлетворены организацией практики, ее методическим обеспечением и консультационным сопровождением со стороны преподавательского состава выпускающей кафедры. В то же время на предприятиях – базах практики, как отмечают почти 40 % опрошенных студентов, они сталкиваются с формальным подходом со стороны руководителей практики от производства.

Учитывая указанные проблемы, сегодня на учреждения высшего образования возлагается миссия обеспечения надлежащей практической подготовки студентов и овладение ими предусмотренными стандартами высшего образования компетентностями. Одними из направлений обеспечения компетентностного подхода в практической подготовке могут стать гармонизация уровня университетского образования с требованиями бизнеса; улучшение и развитие навыков выпускников университетов до уровня, которого требуют отраслевые сектора экономики; возможность стажировки и приобретения краткосрочного рабочего опыта студентами университетов.

Стремительная диджитализация экономики подсказывает новые решения проблемы практической подготовки – современными базами практики вполне могут стать виртуальные предприятия и предпринимательские структуры. В этом отношении выпускающие кафедры должны изучить рынок соответствующих программных продуктов и инициировать их приобретение и использование в учебном процессе. Для студентов специальности 076 образовательной программы «Предпринимательство в сфере производства, торговли и услуг» вариантом решения проблемы модернизации практической подготовки могло бы стать создание учебного субъекта предпринимательской деятельности в сфере электронной торговли или услуг (консалтинговых, туристических, образовательных, клининговых и др.).

Производственная практика призвана обеспечить формирование у студентов профессиональных компетенций, которые позволят им ориентироваться в сложных меняющихся условиях внешней по отношению к предприятию среды, выявлять основные тенденции и закономерности экономического развития, мобилизовать финансовые ресурсы и управлять источниками их привлечения, идентифицировать факторы внешней и внутренней среды организаций, влияющих на эффективность предпринимательства.

Полученные в ходе практической подготовки знания сформируют у будущих специалистов компетентность анализировать результаты деятельности организации, сопоставлять их с факторами воздействия внешней и внутренней среды, определять перспективы развития организации, принимать самостоятельное решение на конкретном участке работы в реальных производственных условиях путем выполнения различных обязанностей, присущих будущей профессиональной деятельности.

Для улучшения и совершенствования практической подготовки студентов необходимо гармонизировать учебные планы и графики учебных процессов с потребностями предприятий, что позволит максимально качественно подготовить будущих специалистов к практической работе, обеспечить приобретение навыков работы в трудовых коллективах. Разработка и внедрение системы ранней адаптации выпускников на первичных должностях поможет установить прочную связь между высши-

ми учебными заведениями и работодателями. Это избавит участников учебного процесса формально подходить к организации производственного обучения в условиях действующих производств, где формализм возникает из-за недостатка базовых предпосылок и незаинтересованности их руководителей в привлечении студентов к работе. Решение проблемы адаптации выпускников на рабочих местах в предпринимательских структурах должно существенно повысить их конкурентоспособность в современных рыночных условиях.

КУРСОВАЯ РАБОТА ПО МАКРОЭКОНОМИКЕ: КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ

А. М. Бондарева

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

Выполнение студентами курсовой работы является одной из форм самостоятельной работы в курсе «Макроэкономика». При написании курсовой работы студенты учатся осуществлять сбор фактического и цифрового материала, работать с монографической и периодической литературой, со статистическими справочниками, делать расчеты, составлять диаграммы и таблицы, осуществлять анализ источников и делать выводы. В процессе подготовки курсовой работы у студентов углубляются и расширяются знания по курсу макроэкономики, а также приобретаются навыки научного исследования и самостоятельного изложения наиболее важных и актуальных теоретических проблем.

После выбора темы руководитель курсовой работы определяет основные вопросы, включенные в предмет исследования, намечает конкретный план работы. Последующие встречи с научным руководителем проводятся при необходимости, когда, к примеру, у студента появляются какие-либо затруднения в работе, встречаются неясные положения в литературе и т. п. Окончательный вариант курсовой работы представляется руководителю для рецензирования и допуска к защите, затем возвращается студенту с рецензией для учета на защите недостатков либо доработки текста. Курсовые работы принимаются в порядке открытой защиты. На защите студент делает краткий доклад по содержанию текста работы, формулирует собственные выводы, отвечает на содержащиеся в рецензии замечания и поставленные членами комиссии и слушателями вопросы. Защита курсовой работы оценивается по десятибалльной системе, оценка проставляется в зачетную книжку.

Такая методика выполнения курсовой работы общепринята и дает положительные результаты. Однако практика научного руководства курсовыми работами указывает на возможности доработки методики консультирования студентов. В ходе подготовки к консультированию студентов, обучающихся на иностранном языке, у автора данной статьи появилась идея по совершенствованию содержания консультаций.

Макроэкономика – интересный предмет, который предлагает сотни хороших тем на выбор, когда студент решает, о чем писать в своей курсовой работе. Выбор даже слишком велик, поэтому студенты часто чувствуют себя растерянными. Потому обычно вырабатывается список тем курсовых работ и закрепляется неким специфическим образом за определенными студентами (по списку в журнале, по компетенциям преподавателя и т. п.).

Если мы преследуем цель развития самостоятельного мышления студентов, то необходимо поощрять практику самостоятельного выбора темы. Это не исключает то-

го, что возможен перечень рекомендованных тем. В случае самостоятельного выбора студентом темы значительно усложняется процесс консультирования. Во-первых, необходимо донести до студента, что выбираемая им тема должна быть не просто хорошо освещена в литературе, но и быть актуальной. Это самое важное требование, которое определяет ценность курсовой работы и влияет на оценку.

Во-вторых, тема должна быть образовательной, представить какой-то новый взгляд или идею, которая заполняет пробел в существующих знаниях предмета. Целью является не только обучение автора работы в ходе ее написания, но и в некотором роде обучение преподавателей и студентов, присутствующих на защите.

В-третьих, студенту должна нравиться тема. Будет намного легче написать что-то, в чем вы заинтересованы.

В-четвертых, следует рекомендовать при консультировании, что выбираемая самостоятельно тема должна соответствовать объему работы. Предмет исследования должен быть достаточно узким, чтобы полностью охватить ограничение требуемого количества слов или страниц.

Остановимся на ряде частных, на которые имеет смысл обратить внимание студентов в ходе их консультирования. Одна из сложных проблем – написание заключения. Логично было бы рекомендовать «оглянуться назад», просмотреть все основные, ключевые моменты изложения. Продуктивным было бы даже создание списка тематических предложений. Затем следует буквально прорисовать связи между ними. Такая методика позволяет оформить черновик заключения и сделать его окончательную версию логичной и последовательной.

Хорошим упражнением для написания заключения является создание краткого плана, чтобы логически представить аргументы, которые были выдвинуты в основных параграфах. Не лишним будет напомнить, что новый материал в заключение не добавляется, но можно переформулировать основные положения и показать, как они работают вместе, чтобы доказать тезис или гипотезу, которые были сформулированы во введении или в основной части работы.

Последние одно или два предложения курсовой работы могут стать для автора работы последним шансом оставить неизгладимое впечатление от текста. Об этом следует помнить. В творчески исполненных работах должны присутствовать предложения, которые запоминаются.

Следующая частность. Студенты, выполняющие курсовые работы, испытывают сложности с созданием презентации. Достаточно часто в практике мы сталкиваемся с элементарным копированием информации из текста работы в слайды. Но это, вероятно, не будет очень интересной презентацией для аудитории. Чтобы успешно организовать запоминающуюся презентацию, надо выполнить следующие простые шаги. Начать изложение с проблемы или контекста, заинтересовать аудиторию, показав, почему исследование важно. Далее, в презентации важна любая соответствующая справочная информация, хорошо иллюстрирующая ход исследования.

И, наконец, требование наглядности и простоты изложения сопряжено с рекомендацией не злоупотреблять большим количеством таблиц результатов исследования. Несмотря на то, что эти данные важны, аудитории будет сложно понять их и принять информацию. Вместо этого мы рекомендуем представить свои результаты в виде графиков и диаграмм, которые позволят успешно и полно отразить смысл и результаты научного исследования, которым и является курсовая работа. Наиболее важной частью для большинства презентаций является дискуссионный раздел работы и выводы.

Обучение студентов на иностранном языке дополнительно к вышеизложенному требует от научного руководителя и консультантов глубокого знания макроэкономических проблем тех регионов, из которых прибывают студенты, поскольку, во-первых, должно быть реализовано право самостоятельного выбора ими темы курсовой работы и, во-вторых, велика вероятность того, что интересующая их тема актуальна для конкретного региона.

Для успешного сопровождения иностранных студентов в ходе написания курсовых работ не лишним будет создание примеров оформления и хода изложения текста, а также согласование круга вопросов плана изложения во избежание недопонимания.

ЧЕМУ УЧАТ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

Л. Л. Великович

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

Математика, эта «царица и служанка» всех остальных наук, всегда и везде оказывалась впереди и, подчас подвергаясь насмешкам, упрекам в ее оторванности от жизни, отвлеченности, сухости и т. п., прокладывала новые пути человеческому знанию.

Академик С. Л. Соболев

Начнем с авторского определения [1], [2]. «Математика – это игра по правилам, в соответствии с которыми строятся необходимые логические цепочки с целью получения необходимой информации». И решаем ли мы задачу или доказываем теорему, единственный инструмент, с помощью которого мы можем установить истину в математике, – это логические цепочки. Сформулируем три основных требования к ним: 1) корректность; 2) непрерывность; 3) экономичность. При этом первые два требования являются обязательными, а третье – весьма желательным.

Что же такое «математическая задача»? С общесистемной точки зрения к ответу на данный вопрос можно подойти следующим образом. Предположим, что у нас имеется информационное поле (скажем, Математика), внутри которого находится некоторый элемент с неполной информацией. Назовем этот элемент задачей, если требуется восстановить отсутствующую информацию. Более конкретно. Под задачей будем понимать [2], [3] упорядоченную четверку (Ω, A, B, X) , где Ω – носитель задачи, т. е. математический объект, для которого имеются данные A (множество посылок), а также отсутствующая информация B (множество следствий), которую необходимо вывести из A (добыть). В нашей четверке через X обозначен процесс поиска решения задачи. Любая задача лежит внутри некоторой теории, ибо формулируется в ее терминах (или на пересечении нескольких теорий). На общесистемном уровне под теорией будем понимать специальным образом организованную часть информационного поля (конкретизацию см. в [2]). Целевым компонентом любой математической теории является выделение стандартных ситуаций, с помощью которых удастся разрешить целые классы задач. Если при решении некоторой задачи нам повезло встретить «старого знакомого» (в терминологии Т. Питерса, Р. Уотермана «В поисках эффективного управления»), т. е. мы нашли стандартную ситуацию, то дальнейшее продвижение можно осуществить в соответствии с общей схемой решения задач (ОСРЗ) (терминология и схема принадлежит автору):

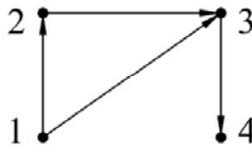


Рис. 1. ОСРЗ:

1 – моя ситуация (МС); 2 – стандартная ситуация (СС);
 3 – целевая ситуация (ЦС); 4 – требуемый конечный
 результат (ТКР); (1, 2) – поиск СС; (2, 3) – стандартное
 решение (СР); (1, 3) – мое решение; (3, 4) – получение ТКР

Понятно, что ОСРЗ может в конкретной задаче использоваться многократно с разными стандартными ситуациями. Увы, ОСРЗ не может претендовать на роль универсального алгоритма решения математических (и других) задач. Попытка классификации подходов к решению задач предпринята автором в [3] (см. также [4]).

Итак, чему же учат математические задачи, какая от них польза?

Начнем, пожалуй, с примера. Доказать, что $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\cos \frac{x}{2} \cdot \cos \frac{x}{4} \cdot \cos \frac{x}{8} \dots \cos \frac{x}{2^n} \right) = \frac{\sin x}{x}$.

Первое, что надо преодолеть решателю задачи, – это эмоция под названием «страх», ведь условие задачи достаточно громоздко. Понятно, что вычислять предел будем в конце, а главное – разобраться с произведением под знаком предела. И здесь есть два пути: либо хорошее знание тригонометрии, где данное произведение – стандартная ситуация, либо природная сообразительность: догадаться умножить и разделить наше произведение на $2^n \cdot \sin \frac{x}{2^n}$. Для завершения доказательства останется воспользоваться еще одной стандартной ситуацией, правда, уже из математического анализа, а именно: первым замечательным пределом, структуру которого мы видим в правой части равенства.

Вывод: для решения задачи нам пришлось:

- 1) Находиться в информационном поле под названием «Математика» (т. е. иметь некий тезаурус), чтобы хотя бы понять, чего от нас хотят.
- 2) Преодолеть психокомплекс «страх», а значит иметь определенное мужество.
- 3) Уметь устанавливать связи между объектами, в том числе сводить исследуемую ситуацию к стандартной в ОСРЗ.
- 4) Иметь тренированную наблюдательность и хорошую память, чтобы осуществлять поисковую деятельность.
- 5) Если же памяти не хватает, то поисковая активность переносится на внешние источники информации (компьютер, книги и т. д.).
- 6) Проявить достаточное упорство в достижении цели.
- 7) Ощутить радость победы после завершения решения (или, не дай Бог, горечь поражения).

И это далеко не полный перечень всего того, что связано с решением задач различной степени сложности. В заключение приведем мнение Д. И. Писарева по поводу математики. «Что математика... имеет высокую образовательную силу, что она развертывает и упражняет превосходно умственные способности учащихся, в этом не сомневался еще никто из самых заклятых ненавистников ужасной и неприступной науки. Смышленость учеников растет постоянно во время их математических занятий, это также верно и неизбежно, как то, что мускулы человека крепнут и ловкость его увеличивается, когда он занимается гимнастическими упражнениями».

Литература

1. Великович, Л. Л. О некоторых подходах к воспитанию творческого мышления школьников и студентов при изучении математики и других наук / Л. Л. Великович // Математическое образование: современное состояние и перспективы : материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения проф. А. А. Столяра, Могилев, 20–21 фев. 2019 г. / МГУ им. А. А. Кулешова. – С. 80–83.
2. Великович, Л. Л. Математика технического университета и ее преподавание с позиций теории решения задач / Л. Л. Великович // Преподавание математики в высшей школе и работа с одаренными студентами в современных условиях : материалы Междунар. науч.-практ. семинара, Могилев, 21 фев. 2019 г. / Белорус.-Рос. ун-т. – С. 25–28.
3. Великович, Л. Л. Теория решения задач как универсальное средство формирования исследовательских навыков у студентов и школьников / Л. Л. Великович // Инновационные технологии обучения физико-математическим дисциплинам = Innovative technologies of physics and mathematics' training : материалы IV Междунар. науч.-практ. интернет-конф., Мозырь, 27–30 марта 2012 г. – С. 236–238.
4. Дрозина, В. В. Механизм творчества решения нестандартных задач. Руководство для тех, кто хочет научиться решать нестандартные задачи : учеб. пособие / В. В. Дрозина, В. Л. Дильман. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 255 с. : ил.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРЕПОДАВАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ»

А. Л. Гаркович

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

Актуальными вопросами образовательной политики Украины является улучшение профессиональной подготовки специалистов, кардинальное обновление научно-методической системы образования, совершенствование форм и методов обучения, сокращение разрыва между реальным уровнем подготовки специалистов и запросами работодателей, обеспечение непрерывности образования и анализа зарубежного опыта в образовании. В связи с этим актуальными являются вопросы развития высшего образования в условиях интеграции в мировое образовательное пространство, развитие креативного мышления, внедрение научных достижений в соответствии с их потребностью, создание возможности преобразования студента в субъекта собственной деятельности. Ведь только специалист с качественным образованием сможет стать активным участником экономического, социального и культурного развития общества [1].

Целью изменения парадигмы высшего образования является перенос акцентов по организации учебного процесса на его конечный результат. Таким результатом должна стать компетентность – интегрированная характеристика качеств личности, результат подготовки выпускника вуза для выполнения деятельности в определенных профессиональных и социально-личностных предметных сферах, который определяется необходимым объемом и уровнем знаний. Важнейшим компонентом профессиональной подготовленности сегодня становится готовность к изменениям в деятельности по специальности.

Основной целью технического образования можно считать формирование технического мышления, а ее результатом – научно обоснованную практическую деятельность. Целью преподавания является организация эффективного обучения каждого студента в процессе передачи информации, контроля и оценки ее усвоения. Результативность процесса обучения в немалой степени зависит от правильного выбора методов преподавания и логики их применения, ведь технические знания носят интеграционный характер, т. е. отражают в комплексе собственно технические,

естественные и социальные аспекты. Это означает, что для подготовки занятия по дисциплине «Управление отходами» необходимо владеть в достаточном объеме всесторонними теоретическими знаниями, в том числе из смежных дисциплин.

Методика обучения дисциплине «Управление отходами» должна базироваться на использовании современных методических подходов, а именно:

- системном подходе, позволяет рассматривать педагогический процесс как сложное нелинейное образование и применять к нему методологию системного анализа с целью выявления компонентов и функциональных связей между устойчивыми свойствами педагогического процесса и изменяемыми характеристиками личностно-профессионального развития, анализа способностей участников образовательного процесса к самоорганизации, активного творческого конструирования своей образовательной деятельности [2];

- компетентностного подхода, который предусматривает переход от оценки результата обучения по количеству затраченного труда к оценке результата через компетентности [3];

- личностно-ориентированном подходе, под которым понимается обучение, ориентированное на человека, и который предусматривает создание условий для удовлетворения познавательных потребностей личности, ее развития и творческого проявления индивидуальности [3].

Вариативность содержания этой технической дисциплины обусловлена изменением требований к подготовке квалифицированных кадров, совершенствованием техники, технологий, производственных процессов. В связи с этим преподаватель должен уметь своевременно обновлять содержание учебной дисциплины и методы обучения.

Внедрение новых образовательных технологий при изучении этой дисциплины позволяет наряду с традиционными методами, приемами обучения внедрять инновационные разработки, способствовать интеграции знаний, творческому развитию мышления, активизировать учебную деятельность студентов. Кроме того, популярность приобретает теория «открытых» инноваций, суть которой заключается в том, что для стимулирования инновационной активности организациям следует ориентироваться на внешнюю среду.

«Открытые инновации» в образовании предусматривают формирование организационного механизма налаживания сотрудничества различных образовательных и научных учреждений, поиск возможностей осуществления совместных исследовательских проектов и научных программ, создание online-платформ поддержки инновационных проектов и инициатив, консультирование ученых по реализации и коммерциализации инноваций. Важным и необходимым является переход к рыночным принципам деятельности и ее привлечение к инновационной инфраструктуре – научным и индустриальным паркам, технопаркам, технополисам, технологическим платформам, инновационным кластерам. Инновационными методами в системе подготовки квалифицированных специалистов должны быть:

- применение интерактивных форм обучения (деловых игр, решение проблемных ситуаций, кейс-метода, дискуссий);

- применение проблемно-ориентированного и ситуационного подхода к обучению;

- внедрение активных форм сотрудничества с работодателями и привлечение студентов к выполнению научно-исследовательских проектов «под заказ» и под потребности работодателя;

- привлечение студентов к творческой работе, в том числе стимулирование индивидуальной и самостоятельной;

– активное использование современных информационно-коммуникационных технологий (организация web-конференций, вебинаров, создание виртуальных коллоквиумов, работающих над проектами);

– переход к системе обучения, которая имеет целью не накопление совокупности знаний, а формирование способности аналитического осмысления информации и ее критической оценки.

Литература

1. Быстрова, Ю. В. Инновационные методы обучения в высшей школе Украины / Ю. В. Быстрова // Право и инновац. общество. – 2015. – № 1 (4). – С. 27–33.
2. Коулз, М. Национальная система квалификаций. Обеспечение спроса и предложения квалификаций на рынке труда / М. Коулз, О. Н. Олейникова, А. А. Муравьева. – М. : РИО ТК им. А. Н. Коняева, 2009. – 115 с.
3. Профессиональная педагогика : учеб. для студентов, обучающихся по пед. специальностям и направлениям / под ред. С. Я. Батышева, А. М. Новикова. – 3-е изд., перераб. – М. : ЭГВЕС, 2009. – 457 с.

ЕВРОПЕЙСКАЯ РАМКА КВАЛИФИКАЦИЙ КАК ИНФОРМАЦИОННО-ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА РЕГУЛЯЦИИ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРОЦЕССОВ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ (ИНФОРМАЦИОННАЯ ПЕДАГОГИКА В ДЕЙСТВИИ)

М. И. Дронь

*Государственное учреждение образования «Республиканский институт
высшей школы», г. Минск, Республика Беларусь*

Цель публикации – представить результаты анализа с позиций разработанной нами информационной педагогики Европейской рамки квалификаций как информационно-инновационной системы.

Методы исследования – разработанные нами и предложенные в информационной педагогике методы и технологии визуализации, содержащейся в сообщении информации, качественного и количественного ее выражения и представления.

В условиях современного, цифрового, этапа развития информационного общества во многих странах пристальное внимание уделяется созданию и внедрению национальных рамок квалификаций.

Разработана Европейская рамка квалификаций. Три ступени высшего образования, созданные Болонским процессом, являются основой описания квалификаций. Эти рамочные описания известны в мире как Дублинские дескрипторы, которые выражают общие описания уровней компетенций или типичных ожиданий [1].

Разработана и действует Всеобъемлющая Рамка квалификаций Европейского Пространства Высшего Образования, основанная на результатах обучения, компетенциях, зачетных единицах.

Различают транснациональные, национальные, отраслевые, региональные рамки квалификаций.

Европейская рамка квалификаций, как транснациональная, призвана служить примером для стран, вступивших в Болонский процесс, обеспечивая создание сравнимых, переносимых между странами, системами и учреждениями образования квалификаций, позволяющих обучающимся и специалистам разных стран повысить свою транснациональную мобильность, сравнивая квалификации на международном

ных уровнях во всем многообразии открывающихся при этом перспектив международного сотрудничества [1].

Создана Европейская рамка квалификаций для образования в течение всей жизни, включающая 8 уровней, представленных в терминах знаний, умений, компетенций. Компетенции представлены с позиций ответственности и автономности. Трактуются компетентность как способность применять знания [1].

Представленные в рамке квалификаций уровни позволяют дифференцировать деятельность человека по ее качеству и создают предпосылки соответствующих измерений, в том числе и педагогических [2].

Анализ показывает, что знания в уровнях квалификации изменяются от базовых общих (1) через знание в области трудовой деятельности или обучения базовых фактов (2), фактов, принципов, процессов и общих концепций (3), наличие фактических и теоретических знаний в широком контексте (4), всесторонних, специализированных фактических и теоретических знаний и понимание ограниченности этих знаний (5), передовых знаний, включая критическое осмысление теорий и принципов (6), высокоспециализированных знаний, часть из которых относится к последним достижениям в соответствующей области трудовой деятельности или обучения (7), к самым передовым знаниям в области трудовой деятельности или обучения в смежных областях (8).

Динамика умений от уровня 1 к уровню 8 имеет вид: базовые, требующие выполнения простых заданий (1), базовые когнитивные и практические умения, требующие использования соответствующей информации, для выполнения простых заданий и решения однотипных задач с использованием простых правил, и инструментов (2), набор когнитивных и практических умений, необходимых для выполнения заданий и решения задач путем отбора и применения базовых методов, инструментов, материалов и информации (3), набор когнитивных и практических умений, необходимых для нахождения решений конкретных проблем в сфере трудовой деятельности или обучения (4), широкий диапазон когнитивных и практических умений, необходимых для выработки творческих решений абстрактных проблем/задач (5), продвинутое умения, демонстрирующие мастерство и инновации, необходимые для решения сложных и непредсказуемых проблем в специализированной области трудовой деятельности или обучения (6), умения решать специализированные проблемы, необходимые для проведения исследований и/или осуществления инноваций с целью создания новых знаний и процедур, а также интегрировать знания из различных областей (7), самые передовые и специализированные умения и методы, включая синтез и оценку, необходимые для решения важнейших проблем в области исследований и/или инноваций, а также для расширения и переосмысления существующих знаний или профессиональной практики (8).

Рост ответственности и автономности специалиста в компетенциях от первого к восьмому уровню европейской рамки квалификаций виден из анализа следующей логической цепочки: работать или обучаться под непосредственным руководством в структурированной среде (1), работать или обучаться под руководством с некоторой степенью автономности (2), брать на себя ответственность за выполнение заданий в трудовой деятельности или при обучении. При решении задач адаптировать свое поведение к существующим обстоятельствам (3), осуществлять само-менеджмент в пределах, ограниченных инструкциями, в условиях трудовой деятельности или обучения, которые, как правило, являются предсказуемыми, но подвержены изменениям. Руководить однотипной деятельностью других, при определенной ответственности за оценку и совершенствование трудовой деятельности или обучения (4), управлять и руководить в условиях трудовой деятельности или обучения при наличии непредска-

зуемых изменений. Анализировать и совершенствовать собственную деятельность и деятельности других (5), управлять сложной или профессиональной деятельностью, или проектами при ответственности за принятие решений в непредсказуемых условиях трудовой деятельности или обучения. Нести ответственность за управление профессиональным развитием отдельных лиц и групп (6), управлять и преобразовывать контексты трудовой деятельности или обучения, которые являются непредсказуемыми и требуют новых стратегических подходов. Нести ответственность за вклад в деятельность и/или за оценку стратегической деятельности команд (7), демонстрировать значительный авторитет, автономию, инновационность, научную и профессиональную цельность, а также устойчивую приверженность разработке новых идей или процессов в передовых областях трудовой деятельности или обучения, включая исследования (8).

Таким образом, влияние Европейской рамки квалификаций на качество профессиональной деятельности и подготовки специалистов проявляется не только в традиционном подходе рассмотрения деятельности как услуги, но и в информационно-педагогическом плане, как расширение возможностей специалиста от простых, репродуктивных к творческим автономным и самостоятельным действиям как качественно новой системы, качественно нового субъекта деятельности. Субъектность деятельности при этом существенно изменяется, расширяется, возрастает, наполняется новым содержанием.

Литература

1. Крыжановская, О. В. Создание национальной рамки квалификаций (NQF, NATIONAL QUALIFICATIONS FRAMEWORK), совместимой с рамкой квалификаций европейского пространства высшего образования (QF-EHEA), и гармонизация архитектуры высшего образования в EHEA по состоянию на май 2015 / О. В. Крыжановская. – Режим доступа: http://bolognaby.org/images/uploads/2015/10/NQF_StructureНА_2015.pdf. – Дата доступа: 13.09.2019.
2. Европейская рамка квалификаций. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/mo/20111124103037.pdf>. – Дата доступа: 13.09.2019.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Е. Н. Карчевская

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

Чтобы понять, какие критерии оценки лекционных занятий наиболее эффективны в современном вузе, необходимо проанализировать само понятие «лекция». Термин «лекция» произошел от лат. *lectio* (чтение) и обозначает устное систематическое и последовательное изложение материала по какой-либо проблеме, методу, теме вопроса и т. д. [4]. Как правило, рассматривается в трех значениях: отпечатанный курс публичных чтений или записи по какому-либо предмету преподавания; устное (публичное) изложение предмета преподавателем или публичное чтение на какую-либо тему; разновидность учебного занятия. В нашем случае лекцию следует понимать как разновидность групповых учебных занятий и основной элемент системы обучения в вузе [5].

Оценке лекционных занятий посвящен ряд научных работ [1]–[3], [6]. Принимая во внимание рекомендации авторов, обратим внимание на нижеследующее.

Оценку лекции необходимо проводить с позиции трех направлений: оценка потребителями (студентами), административная оценка (руководителем), самооценка.

Административная оценка проводится проверяющим (заведующим кафедрой, деканом, комиссией, коллегами в рамках взаимопосещения).

Потребительская оценка проводится посетившими студентами.

Самооценка проводится с целью дальнейшей работы по ее совершенствованию. Она включает анализ заинтересованности студентов (шум, невнимательность и т. д.), анализ прочности усвоенного материала.

В рамках настоящего исследования был проведен опрос всех участников учебного процесса: преподавателей-лекторов, руководителей кафедр, студентов. Каждой группе участников было предложено назвать критерии оценки лекции, высказав свою точку зрения. Кроме того, критерии необходимо было расположить в порядке убывания значимости.

В итоге получены следующие результаты. В качестве критериев оценки качества лекции могут использоваться следующие параметры:

- В рамках административной оценки:
 - соответствие темы и содержания учебной программе;
 - актуальность, научность;
 - правильное использование понятийного аппарата;
 - информативность;
 - полнота раскрытия темы;
 - связь теории с практикой;
 - соответствие профилю подготовки студентов;
 - соблюдение организационных моментов (соответствие начала и окончания лекции расписанию звонков);
 - грамотное использование методических приемов;
 - посещаемость лекции студентами;
 - дисциплина на лекции;
 - рациональное распределение времени на лекции;
 - логичность построения материала;
 - наличие необходимых средств наглядности и технических средств.
- В рамках потребительской оценки:
 - соответствие теме;
 - понятная структура лекции;
 - знание предмета;
 - доступность изложения;
 - убежденность;
 - эмоциональность;
 - культура речи;
 - темп речи;
 - хорошая дикция;
 - внешний вид;
 - манера поведения, умение держаться перед аудиторией;
 - контакт со студенческой аудиторией;
 - логичность, доказательность и аргументированность изложения;
 - активизация работы студентов.
- В рамках самооценки:
 - знание предмета;
 - соответствие плану и учебной программе;
 - степень раскрытия темы;
 - успеваемость студентов по предмету;

- ведение студентами конспекта;
- активная работа студентов;
- соблюдение организационных моментов;
- посещаемость лекции студентами;
- дисциплина на лекции;
- информационно-познавательная ценность лекции;
- воспитательное воздействие лекции.

Как видно, мнения во многом отличаются, но очевидно, что на первое место во всех случаях ставится профессионализм преподавателя. Кроме того, в дальнейшем для оценки работы преподавателя-лектора нужно использовать критерии оценки и руководителей подразделений, и коллег, и студентов. Только в совокупности мнений оценка может быть объективной.

Литература

1. Берулава, М. Н. Современная лекция в вузе / М. Н. Берулава. – Бийск : Науч.-изд. центр Бийск. гос. пед. ин-та, 1993. – 9 с.
2. Бусыгина, Т. А. О принципах разработки вузовской лекции / Т. А. Бусыгина, Г. Н. Кисметова // «О Вы, которых ожидает Отечество» : сб. науч. работ молодых ученых, аспирантов, соискателей и студентов. – Самара : СГПУ, 2004. – Вып. 5. – С. 39–44.
3. Ильина, Т. А. Лекция в вузе / Т. А. Ильина. – М. : Знание, 1979. – 89 с.
4. Лекция. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Лекция>. – Дата доступа: 06.09.2019.
5. Мкртчян, М. А. Становление коллективного способа обучения : монография / М. А. Мкртчян. – Красноярск, 2010. – 228 с.
6. Штокман, И. Г. Вузовская лекция : учеб.-метод. пособие / И. Г. Штокман. – Киев : Вища шк., 1981. – 150 с.

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ И НЕОЭКОЛОГИЯ» В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

И. В. Коваленко

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

Учебная дисциплина «Общая экология и неозоология» является одной из ведущих в системе базового высшего образования при подготовке специалистов по направлениям 101 «Экология» и 183 «Технологии защиты окружающей среды» в техническом вузе. Это – фундаментальная фрактальная дисциплина, т. е. она является обобщающей по требованиям формирования определенного объема фундаментальных знаний будущего специалиста и объединяет четко определенное количество учебных дисциплин в их органическом сочетании, формируя целостность представлений и знаний о составляющих фрактальной дисциплины, воспитывает понимание необходимости гармоничных взаимоотношений между человеком и природой.

Дисциплина «Общая экология и неозоология» обеспечивает формирование базовых экологических знаний, основ экологического мышления профессионального специалиста, способного не только грамотно, научно обоснованно использовать и защищать природу, но и осуществлять весомый вклад в формирование массового экологического сознания населения, приобретение необходимых умений по принятию соответствующих решений и т. п.

Содержание курса «Общая экология и неозоология», его объем и структура составляют основные вопросы вузовской методики преподавания. Программа учебной дисциплины состоит из следующих содержательных модулей: 1) экология в системе

естественных, социальных и технических наук; 2) основные положения аутоэкологии (факториальной экологии); 3) основные положения демэкологии (популяционной экологии); 4) основные положения синэкологии (теории экосистем); 5) основные положения биосферологии (глобальной экологии); 6) основные положения неозкологии (мегаэкологии); прикладные аспекты современной экологии; 7) курсовая работа.

Преподавание этого курса в технических вузах вызывает существенные трудности в связи с тем, что обширный и насыщенный новыми терминами материал необходимо изучить в сравнительно короткое время. Часы, отведенные на изучение курса, обычно делятся на следующие части: лекции, лабораторные и практические занятия, курсовая работа.

Опыт работы показывает, что материал курса лучше усваивается студентами благодаря показу значительного числа необходимых опытов, приборов, установок, моделей, таблиц, графиков, слайдов и т. п. При этом все-таки среди различных форм организации учебной работы именно лекция является ведущей, доминирующей формой, она выступает одновременно и как метод обучения. Необходимым условием эффективности преподавания лекционного курса рассматриваемой дисциплины является его направленность на развитие познавательной активности студентов [1]. Лекция должна стимулировать формирование профессиональных интересов будущих специалистов, воспитывать у них сознательное отношение к процессу обучения, стремление к самостоятельной теоретической работе и всестороннему овладению курсом «Общая экология и неозкология».

Однако первоочередным пунктом в восприятии научного материала считается наличие мотивации у студентов к обучению. При этом внешняя мотивация, обусловленная в нашем случае прежде всего побуждением детей к обучению родителями путем материального поощрения, не дает должных результатов. Студент учится только ради хороших баллов. Желаемых результатов обучения можно достичь только при наличии личной внутренней мотивации, что выражается в выявлении настоящего интереса к учебе, лучшем усвоении информации и ее практическом использовании.

На сегодняшний день наблюдается частичное снижение внутренней мотивации к обучению у студентов экологических специальностей. Это обусловлено рядом причин, среди которых сравнительно низкая заработная плата работника экологической сферы, особенно без опыта работы; выполнение обязанностей эколога на предприятиях инженерами по охране труда с целью экономии средств руководителями предприятий, что приводит к малому количеству вакантных рабочих мест экологов; отсутствие государственных механизмов управления в экологической сфере, что выражается в невыполнении экологических законов (Закон Украины «Об отходах») и др.

Ощутимым фактором снижения восприятия материала как экологических, так и не экологических дисциплин есть пробелы в базовых школьных знаниях по таким дисциплинам, как математика, физика и химия. Важным также является общее настроение группы студентов, что в первую очередь создается лидерами и антилидерами группы [2].

Анализируя литературные источники и собственные наблюдения, были сформулированы следующие методические рекомендации для повышения восприятия материала курса «Общая экология и неозкология» и других экологических дисциплин:

1) стимулирование познавательной активности студентов путем свободного обмена своими мыслями о путях решения экологических проблем [3];

2) создание ситуации познавательного спора, что повышает интерес к содержанию темы занятия [3];

3) максимальное приближение учебного материала к современным требованиям к кандидатам на вакансии эколога;

4) выполнение творческих практических работ, социальных проектов из насущных вопросов в экологической области;

5) выполнение практических заданий не по одному, а несколькими студентами вместе, что сплачивает коллектив вокруг общей идеи и улучшает общее настроение группы;

6) поручения организации важных задач для всей группы именно наименее мотивированным студентам;

7) при оценке результатов особо тяжелых задач из новых экологических дисциплин только при первом контроле знаний зависить баллы студентам на 20–30 %, что будет способствовать повышению уровня самооценки студента и удовольствию от веры в свои силы при следующей подготовке.

Таким образом, задача преподавателей экологических дисциплин заключается в том, чтобы опираясь на общий подход, выявить сложные пути становления мотивационной сферы студентов; разработать содержание мотивационного компонента каждого занятия; организовать управляемую познавательную деятельность и способствовать успешному профессиональному развитию студентов экологических специальностей.

Литература

1. Быстрова Ю. В. Инновационные методы обучения в высшей школе Украины / Ю. В. Быстрова // Право и инновац. общество. – 2015. – № 1 (4). – С. 27–33.
2. Берн, Эрик. Лидер и группа. О структуре и динамике организованных групп / Эрик Берн ; пер. с англ. А. А. Грузберга. – Екатеринбург : ЛИТУР, 2000. – 317 с.
3. Халимова, Н. М. Пути формирования мотивации студентов техникума к успешному освоению будущей профессии / Н. М. Халимова, О. Л. Головань // Вестн. КГПУ им. В. П. Астафьева. – 2014. – № 4. – С. 140.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА АНАЛОГИИ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

А. В. Козлов

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

Проблемы совершенствования вузовского образования, повышения качества профессиональной подготовки специалистов являются одними из важных задач в развитии общества. Объективный процесс современного экономического и социального развития в Беларуси выдвигает новые критерии качества образования, но при этом не стоит забывать хорошо зарекомендовавшие себя еще во времена СССР подходы и методы в преподавании электротехнических дисциплин.

При освоении ряда электротехнических дисциплин, таких как теоретические основы электротехники, теории автоматического управления, электрических машин, эффективным методом будет так называемый *метод аналогии*. Метод аналогии особенно важен на начальных этапах преподавания электротехники, так как позволяет сформировать у студента целостную картину того или иного электротехнического знания и не как чего-то отдельного и труднопонимаемого, а уже знакомого ему еще со школьной физики.

Основой метода является умозаключение по аналогии. Это знание, полученное из рассмотрения какого-либо известного объекта, которое переносится на другой, менее изученный (менее доступный для понимания, для исследования, менее на-

глядный и т. п.) объект. В научных исследованиях аналогия служит основой для обработки эмпирического материала, получения выводов, а также предпосылкой для формулирования гипотез и т. п.

Метод аналогий при преподавании электротехнических дисциплин можно использовать достаточно широко. Так, во многих учебниках метод аналогии используется при изложении электромагнитных колебаний. Прежде всего, устанавливается аналогия между величинами: смещением x и зарядом q ; скоростью V и силой тока I ; ускорением a и изменением силы тока I ; массой m и индуктивностью L и т. д. Например, метод электромеханических аналогий (ЭМА) был разработан для решения задач электроакустики, для создания моделей различных полей с целью внедрения в механику методов анализа и расчета электрических цепей при исследовании различных динамических процессов. В результате этого внедрения в механике при исследовании сложных и разветвленных систем применяют операционное исчисление и механические законы Кирхгофа. Электромеханические приводы, нагрузка у которых представляет собой сложную механическую цепь, описываются уравнениями на основе законов и методов электротехники и с электрической, и с механической сторон, что обеспечивает наглядность и удобство анализа системы в целом.

Для понимания сути метода аналогии рассмотрим связь между механической и электрической системами (рис. 1).

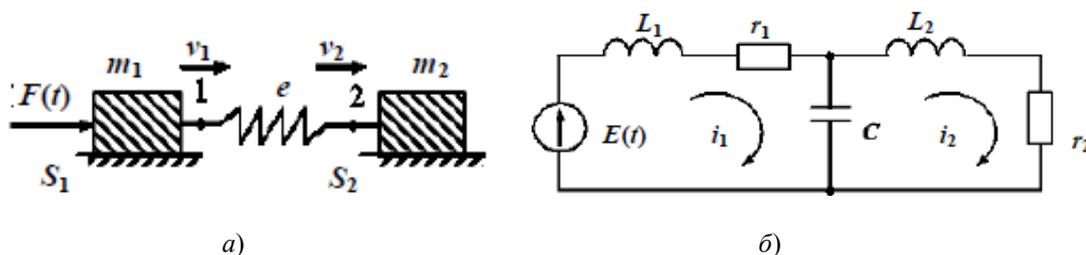


Рис. 1. Пример аналогии в механической и электрической системах

На рис. 1, а приведена простейшая механическая система, состоящая из двух масс – m_1 и m_2 , соединенных пружиной податливостью e и расположенных на поверхности. Силы трения, препятствующие перемещению масс m_1 и m_2 по этой поверхности, характеризуются коэффициентами S_1 и S_2 . К массе m_1 приложена механическая сила $f(t)$ произвольной формы. Скорости перемещения масс m_1 и m_2 характеризуются соответствующими мгновенными значениями v_1 и v_2 .

Система дифференциальных уравнений, описывающая движение механической системы (рис. 1, а), имеет вид:

$$\left\{ m_1 \frac{dv_1}{dt} + S_1 v_1 + \frac{1}{e} \int (v_1 - v_2) dt = f(t); \right. \quad (1)$$

Дифференциальные уравнения, описывающие электрическую систему (рис. 1, б), составленные по законам Кирхгофа для мгновенных значений токов и напряжений, имеют вид:

$$\left\{ L_1 \frac{di_1}{dt} + r_1 i_1 + \frac{1}{C} \int (i_1 - i_2) dt = E(t); \right. \quad (2)$$

Из сравнения систем дифференциальных уравнений для механической системы (1) и электрической (2) следует, что электрические цепи (рис. 1, б) имеют аналогичное с механической системой математическое описание и, следовательно, являются электрическими моделями – аналогами рассмотренной механической системы.

Таким образом, в практике обучения электротехнике аналогия часто используется для иллюстрации трудных понятий и законов. По сути дела, это те же учебные модели, но в них физическое явление заменяется более простым, наглядным для студентов. Так, движение тока в электрической цепи, последовательное и параллельное соединения проводников, роль источника тока J в цепи можно пояснять с помощью гидродинамической аналогии, а понятие ЭДС E хорошо иллюстрируется с помощью механической модели-анalogии, в которой по спиралеобразной наклонной плоскости скатывается шарик, при этом для возвращения шарика в исходное положение его поднимают, совершая работу против сил тяжести, и т. д.

Понимание значимости метода аналогий в электротехнике и умение пользоваться им очень важны для развития творческого и научного мышления студентов, формирования их миропонимания. О единстве и взаимосвязи явлений окружающего мира говорит, например, использование аналогичных математических уравнений для описания разных по природе физических явлений, например, аналогия между гравитационным и электростатическим полями и описывающими их законами.

Литература

1. Цапенко, В. Н. Методика преподавания электротехнических дисциплин : учеб. пособие для студентов пед. специальностей / В. Н. Цапенко, О. М. Филимонова. – Самара : СГТУ, 2009. – 140 с.
2. Хевер, Р. Аналогии механических систем. Примеры составления электрических моделей / Р. Хевер // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. – 2007. – № 6 (41). – 250 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРЕПОДАВАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ» В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

И. П. Кондратенко

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

Экологическое образование – непрерывный процесс воспитания, обучения, самообразования, накопления опыта и развития личности, направленный на формирование ценностных ориентаций, поведенческих норм и получение специальных знаний по охране окружающей среды, природопользованию и экологической безопасности. Сюда относится интеграция гуманитарных и естественнонаучных дисциплин как фактора экологической ответственности, морально-нравственное воспитание как компонент экологической культуры, ответственного отношения к окружающей среде и своему здоровью. Экологическое образование призвано помочь человеку осознать причины возможных экологических изменений, подсказать пути их предупреждения. Философия выживания человечества побуждает строить образовательный процесс с учетом угрозы для окружающей среды. Особенно этот вопрос актуален для экологического образования в последние годы, когда стало очевидно, что одной из главных причин невыполнения решений международных экологических форумов, соглашений и конвенций по охране природы является именно низкая экологическая культура большинства населения планеты, низкий уровень экологического образования и сознания, в частности лиц, принимающих важные решения. Поэтому за последние годы появились такие понятия, как «экология культуры», «экология сознания», «экология взаимоотношений людей». Содержание термина «экология» приобрело социально-политический,

философский аспект. Он стал проникать во все отрасли знаний, с ним связывается гуманизация естественных и технических наук, он активно внедряется в гуманитарные области знаний. Появились такие новые направления экологии, как социальная экология, экологическая педагогика.

Цель исследования – обоснование новых подходов к экологизации образования на разных этапах обучения. Для достижения поставленной цели были запланированы следующие задачи: определение основных компонентов экологического образования и его роли в формировании экологической культуры студенчества, анализ основных принципов экологического образования, рассмотрение внедрения инновационных подходов в экологическом образовании студентов высших учебных заведений на государственном уровне, анализ информационных технологий обучения в экологическом образовании студентов.

Методика проведения исследований. Были использованы теоретические и эмпирические методы исследования, а именно: анализ научной и методической литературы по экологии, анализ учебных программ, дедукция, индукция, наблюдения, интерактивный опрос.

Полученные результаты. Экологическое образование – это психолого-педагогический процесс воздействия на человека, основной целью которого является формирование экологической культуры и фундаментальных экологических знаний отдельных лиц и общества в целом. Экологическое образование в Украине приобретает особую актуальность и требует качественных изменений, новейших методов и подходов, использования зарубежного опыта. Переход от формального экологического образования к «образованию для устойчивого развития», в основе которого должны быть знания о развитии общества, экономики и природной среды, экологическая культура и чувство личной ответственности за состояние окружающей среды, должен происходить на всех уровнях образования. Только тогда мы обеспечим выполнение цели экологического образования – развитие общества, осведомленного и обеспеченного проблемами окружающей среды; имеющего знания, навыки, мотивацию и обязанность работать над решением существующих экологических проблем и предотвращением новых.

Неотъемлемыми составляющими экологического образования в высших учебных заведениях являются: экологические знания, экологическое мышление, экологическое мировоззрение, экологическая этика, экологическая культура. Внедрение инновационных подходов в экологическом образовании студентов высших учебных заведений на государственном уровне предусмотрено «Концепцией экологического образования в Украине». Реализация этой концепции в высших учебных заведениях нашей страны происходит благодаря использованию современных технологий обучения, а именно: дифференцированное обучение, проблемное обучение, игровые технологии обучения, информационные технологии обучения, кредитно-модульная технология обучения, лично-ориентированное обучение. Для повышения качества и эффективности экологического образования в высших учебных заведениях используются следующие виды информационных технологий: медиатизация, компьютеризация, интеллектуализация. Дисциплина «Основы экологии» – нормативная дисциплина и читается студентам неэкологических специальностей, поэтому для улучшения восприятия неспецифической для них информации используются компьютерные технологии (КТ) и интерактивный подход. Так, на лекционном занятии на тему «Экологические факторы и их классификация» сначала подается материал в вербальной форме согласно предусмотренному плану. Для закрепления материала демонстрируются документальные фильмы о жизни расте-

ний, животных и микроорганизмов. После этого студентам раздаются карточки установленного образца, которые они заполняют, анализируя прослушанный и просмотренный информационный материал. Для активизации познавательной деятельности студентов осуществляется оценка заполненных карточек. Использование информационных технологий в экологическом образовании студентов высших учебных заведений способствует повышению интереса к экологическим проблемам и путей их решения, а также способствует повышению эффективности восприятия и запоминания информации.

Таким образом, экологическое образование в Украине приобретает особую актуальность и требует качественных изменений, новейших методов и подходов, использования зарубежного опыта. Только тогда мы обеспечим выполнение цели экологического образования – развитие общества, осведомленного и обеспокоенного проблемами окружающей среды; имеющего знания, навыки, мотивацию и обязанность работать над решением существующих экологических проблем и предотвращением новых. Доказано, что использование КТ значительно повышает эффективность восприятия и запоминания представленной информации. Использование информационных технологий в экологическом образовании студентов высших учебных заведений способствует быстрому и глубокому усвоению учебного материала, интенсифицирует умственный труд студентов, стимулирует их заинтересованность в предмете, позволяет повысить производительность и эффективность педагогической деятельности.

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ» В ТЕХНИЧЕСКОМ ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

Г. В. Крусир

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

Стремительное повышение роли науки в современном мире требует от будущего специалиста в экологической сфере значительного уровня теоретических знаний и практических умений в проведении научных исследований и их эффективной организации. Принятие адекватных управленческих, технических и технологических решений становится возможным только благодаря использованию больших объемов накопленных знаний, которые могут быть задействованы в процессе проведения и внедрения научных исследований. Для будущего специалиста важными становятся умения организовать научно-исследовательскую деятельность и эффективно использовать уже известные научные наработки. Конкурентную борьбу выигрывают те менеджеры, которые смогут превратить свои компании в компании, продуцирующие и использующие знание.

Структура курса «Методология и организация научных исследований» содержит цель изложения материала, рассмотренные вопросы, ключевые слова темы, теоретический материал, практическую компоненту, контрольные вопросы и выводы. Такая форма представления учебного материала дает возможность составить целостное представление о ее содержании. С другой стороны, такая структура позволяет студенту самостоятельно определить степень изучения материала: либо знакомство с основными выводами темы, либо получение знаний на основе изучения теоретического материала и их проверка при помощи контрольных вопросов, либо формирование умений и навыков в процессе выполнения практической работы.

Первый раздел курса «Наука, научное мышление, научное исследование» посвящен изучению основных категорий науки и исследовательской деятельности в науке. В этом разделе рассмотрена технология исследовательской работы, технология работы с научной литературой, правила представления результатов исследований, принципы системного подхода и методы системного анализа, как базис научного мышления. Отдельная глава посвящена научному творчеству и эвристическим методам в науке. Практическая часть раздела содержит примеры решения различных задач, связанных с осуществлением научных исследований. Материал раздела способствует формированию общей модели научного исследования и в значительной мере оказывает содействие осмысленному и глубокому восприятию последующего материала.

Во втором разделе «Методы научного исследования» раскрывается сущность разнообразного инструментария научных исследований. Здесь рассмотрены методики работы с понятиями, общелогические методы исследований, метод моделирования, методы теоретического и эмпирического исследования.

Третий, заключительный раздел «Организация научной деятельности и научных исследований» ориентирован на рассмотрение вопросов, связанных с технологией организации научной и научно-исследовательской деятельности. В этом разделе рассматриваются вопросы организации научно-исследовательских работ, создания и использования информационного обеспечения научных исследований, технологии работы над магистерской работой, защиты результатов исследований, внедрения результатов научно-исследовательских работ и оценки их экономической эффективности.

Изучение курса позволит студенту знать: принципы построения науки как отрасли человеческой деятельности; основные категории науки; закономерности развития науки; основы методологии исследовательской деятельности в науке; концепции системного подхода в научном творчестве; модели системного подхода в проведении научных исследований; основные характеристики инструментальных средств проведения научных исследований; принципы организации научных исследований; содержание и назначение общенаучных и конкретно-научных методических приемов; концепции рациональной работы с научной литературой; основные характеристики инструментальных средств проведения научных исследований; модели и методы активизации творческого потенциала исследователя; основные принципы и характеристики системы аттестации научных кадров.

Практическая компонента курса направлена на получение широкого круга умений проведения и организации научных исследований, позволяющих, в частности, формулировать тему и цель научного исследования; выделять объект и предмет исследования; выполнять анализ научной проблемы и представлять ее в виде совокупности научных задач; проводить научные исследования с использованием концепций системного подхода; активизировать творческое мышление с использованием принципов организации научного труда; разрабатывать рабочий план и методику исследовательской работы; применять инструментарий эмпирических и теоретических методов; классифицировать и активно использовать существующие информационные ресурсы для решения научных задач в сфере экономики; использовать методики изучения и обработки литературных источников; делать библиографическое описание литературных источников; формулировать определения и разрабатывать классификации; составлять календарный план выполнения научных исследований и контролировать его выполнение.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРЕПОДАВАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «УСТОЙЧИВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ И РЕСУРСНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ» В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

И. А. Кузнецова

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

Обучение не является по своей сути только хорошим запоминанием научного материала, который передается преподавателем студенту из «головой в голову», это процесс и результат активной познавательной, прежде всего, разумной деятельности самого студента в поиске и переработке научных знаний. Обучение относится к одному из основных видов деятельности. Это особенный и сложный процесс, при котором формируется психика человека. Особенностью учебной деятельности является то, что результатом ее выступает изменение самого субъекта.

Правильно организованная учебная деятельность должна иметь следующую психологическую структуру: мотивы, цели, способы и конечный результат. Обычно подобного рода информацию автоматически адресуют преподавателю, не нагружая студентов теми знаниями, без которых полноценная активная познавательная деятельность не может осуществляться. Обучение – процесс, в котором нельзя одной из сторон вручать пальму первенства. Преподаватель должен выступать организатором деятельности студентов, создавать необходимые условия, что позволяет личности актуализировать свой потенциал, стимулировать ее интеллектуальную деятельность. От каких же условий зависит активная учебная деятельность? В первую очередь это мотивация. Именно она активизирует деятельность, так как выявляет какую-то потребность и направляет активность субъекта в соответствии с этой потребностью, поэтому без нее обучение невозможно.

Структура курса «Постоянный менеджмент и эффективность» содержит теоретический и практический материалы, а также контрольные вопросы. Первый раздел посвящен умению вырабатывать стратегию управления. Для этого необходимо развивать у студентов мотивацию к действию. Без мотивации невозможно управлять. Изучение данного курса позволит студенту знать принципы эффективного управления. Во втором разделе рассмотрены методы моделирования. Конкурентную борьбу выигрывают те менеджеры, которые обладают методологией. И тут мы снова сталкиваемся с мотивацией.

Социологические опросы выпускников нескольких школ показали, что желание стать абитуриентами высшей школы объясняется в большинстве случаев социальным статусом. Вначале преподаватель является посредником между достижениями человечества в разных областях и молодым поколением. Современная ситуация заставляет его проявлять находчивость, но к сожалению не в области разработки новых форм занятий, а в поиске новых видов стимулов рейтинговой системы, контрольных тестов, автоматически зачетов и экзаменов. Предметы, которые должны передавать культурный опыт, формировать внутренний мир человека, оказались лишними.

Поскольку учебная деятельность является сложным видом деятельности, она обусловлена определенным типом мотивации, в котором переплетаются внутренние и внешние мотивы. Внешние мотивы определяются желанием получить похвалу (мотивация успеха), потребностью быть первым, добиться успеха (мотивация достижения) или мотивацией избегания неудач. Такие мотивы являются естественными и иногда очень полезными, но они не относятся к внутренним формам учебной мотивации.

Очень часто мы встречаем приписывание своих неудач внешним факторам. В психологии подобный феномен называют внешним локус-контролем. Локус-контроль является стойким качеством индивида, который формируется в процессе социализации. Он имеет две формы: внешнюю и внутреннюю. Очевидно, что локус-контроль (как форма проявления установки личности) неразрывно связан с мотивацией и является подкреплением мотива. Внешний локус-контроль определяет ориентацию на мотивы благополучия и комфорта. Внутренний локус-контроль активирует рефлексию, развивает способность к самоотчету, выводит личность на более высокие пласты понимания своего Я, что нередко приводит к внутренним личностным конфликтам. Но практика показывает, что рост личности возможен только в состоянии кризиса, поэтому сознательное избегание подобных состояний приводит к деградации личности. Личность – явление динамичное и нет оснований считать, что, достигнув один раз желанного уровня, человек остается на нем навсегда. Усовершенствование форм обучения не привело к преодолению «мотивационного вакуума». Практика свидетельствует, что следует отойти от упрощенного жизненного представления о мотивации, как об общем отношении к обучению. Мотивационная сфера обучения представляет собой структуру, которая постоянно изменяется. Даже у взрослого человека она остается динамичным образованием. Существует много причин понижения мотивации к обучению, и было бы неверно искать их только в деятельности студентов. Учебная деятельность – это общая деятельность, взаимодействие преподавателей и студентов. Безусловно, что низкий уровень знаний, несформированность учебной деятельности и приемов самостоятельного получения знаний не могут являться гарантией появления познавательного интереса у студентов.

Наиболее часто мотивы поступления в вуз: «учиться легче, чем работать», «чтобы не попасть в армию», «у нас в семье все имеют высшее образование».

Подобные мотивы не связаны с процессом образования.

С точки зрения осуществления учебной деятельности мотивы можно разделить на следующие группы:

– первый тип учебной мотивации – «деловая мотивация», она не вытекает непосредственно из обучения, не имеет заинтересованности в получении знаний. Деловая мотивация может быть очень разной. Например, «получу диплом и устроюсь на престижную работу»;

– второй тип – конкурентная мотивация. Суть ее заключается в том, чтобы быть первым в своем деле или хотя бы не хуже остальных. Такая мотивация наблюдается там, где большое значение имеют оценки (баллы). У студентов формируется желание иметь зачетную книжку без «удовлетворительных оценок». Такой тип не связан с глубокой познавательной деятельностью;

– третий тип мотивации – действительно познавательный, внутренне связанный с процессом обучения. Интересен сам процесс обучения, студент учится не только ради оценки или получения диплома. Основа такого типа мотивации – познавательный интерес.

Таковыми являются три основных типа учебной мотивации. Вследствие потери социальных ценностей в общественном мнении укоренились стереотипы, которые оправдывают любые способы добывания средств к существованию. К сожалению, эти пути намного короче, чем 5-летнее обучение в вузе. Поэтому мало кто из студентов видит реальную перспективу в обучении. Логичным завершением этого процесса стало формирование новой мотивации, которая не имеет ничего общего с учебным процессом. В подобной ситуации преподаватели должны вживаться в роли, которые не совсем отвечают их основному заданию – передавать молодым знания и умения.

THE ROLE OF TOLERANCE IN TEACHING ENGLISH LANGUAGE

Dilnoza Kurbonova

Jizzakh Polytechnic Institute, Republic of Uzbekistan

There are more than 130 nationalities in Uzbekistan and it means we live in a multi-cultural society. In multi-ethnic countries unity and tolerance are important and one of the ways to foster these is through educational policy which acknowledges country's diverse cultural values.

First of all we must understand the meaning of the word tolerance which gives more definitions. Tolerance is "putting up with something you do not like, often in order to get along better with others" [1]. Recently, the concept of "tolerance" is increasingly used – in the scientific literature, journalism, politics, education, and even at home. Many researchers in different scientific fields: political scientists, lawyers, sociologists, philosophers, psychologists, educators, cultural studies experts studied tolerance in their work.

Before exploring other cultures, learners must first become familiar with what it means to be part of their own culture. By discussing the values and customs they take part in unconsciously, they feel ready to reflect upon the values and traditions of others "with a higher degree of intellectual objectivity" [5].

Incorporating the culture of the target language in the language teaching programs aims at developing a culturally competent individual. Cultural competency may be defined as "the ability to identify and challenge one's own cultural assumptions, one's values and beliefs. It is also about developing empathy and connected knowledge, the ability to see the world through another's eyes, or at the very least, to recognize that others may view the world through different cultural lenses" [7]. It is also assumed as the ability to work effectively across cultures, understand the dynamics that emerge because of cultural differences and create processes to accommodate people from diverse cultural settings. [6]. Culturally competent individuals demonstrate more open behaviors, greater flexibility and non-judgmental perceptions in professional and social contexts. Though, importantly, cultural competency requires more than practicing tolerance, the notions are interconnected. Developing cultural competency can serve as a mechanism of fostering tolerance in culture-based foreign language teaching and learning.

Culture has a humanizing and a motivating effect on the language learner and the learning process. Students are generally predisposed to negative attitudes towards both the target culture and the language they learn. Culture literacy, therefore, is there to "refine the self so that it can take a more universal and less egoistic form" [1]. Teaching culture raises understanding of and reduces prejudice towards other cultures and peoples. By emphasizing the cultural content, teachers can help students to accept existing cultural differences among peoples and defeat stereotypes.

By focusing on the characteristics and traits that are important to the members of the target community teachers can make students aware that there are no such things as superior and inferior cultures and that there are differences among people within the target culture, as well. Teachers' task is to stimulate students' interest in the target culture, and to help establish the foreign language classroom "not so much as a place where the language is taught, but as one where opportunities for learning of various kinds are provided through the interactions that take place between the participants" [3].

Culture influences language teaching in two ways: linguistic and pedagogical. Linguistically, it affects the semantic, pragmatic, and discourse levels of the language. Pedagogically, it influences the choice of the language materials. Cultural content of the language materials is to be taken into consideration while deciding upon the language class materials.

Teachers need to make culture learning a consistent component of their language classes. The goal is to improve the English-speaking abilities of the students while making them more aware of the importance of intercultural proficiency and stimulating their interest in foreign cultures. Students should view English as not a series of grammar rules to memorize for tests, but also as “a language of world citizenship for learning about our global village” [2]. The activities in class, therefore, should strengthen intercultural understanding while correcting or confirming notions we may have of other cultures. “Culture should be our message to students and language our medium” [4].

A university foreign language classroom today tends to become an educational environment where learning a foreign language through culture offers specific ways of dealing with challenges of diversity. Developing tolerance as one of adaptogenic character qualities occurs through everyday interactive teaching practices promoting tolerant behaviors, empathy and cooperation in the atmosphere of trust and respect.

In the process of teaching a foreign language with multi-cultural students, we should pay attention to the pedagogical conditions of tolerance formation in foreign language environment. This involves the development of students’ emotional stability in teaching and learning activities, encouraging fluency in foreign language by modern pedagogical technologies and further development of foreign language skills; intensive introduction of interactive forms of teaching; development of skills for self-analysis and self-criticism; promoting social citizenship, proactivity, adaptability and optimism.

References

1. Bada, E. Culture in ELT. Cukurova University Journal of Social Sciences / E. Bada. – 2000. – P. 100–110.
2. Cares, K. Becoming a global teacher: Ten steps to an international classroom. The Language Teacher / K. Cares. – Oxford : Oxford University Press, 2004.
3. Kramsch, C. Context and culture in language teaching / C. Kramsch. – Oxford : Oxford University Press, 1993.
4. Peck, D. Teaching culture: beyond language / D. Peck. – Yale : New Haven Teachers Institute, 1998.
5. Straub, H. Designing a cross-cultural course / H. Straub // English Forum. – 1999. – № 32 (3).
6. Thanasoulas, D. The importance of teaching culture in the foreign language classroom / D. Thanasoulas // Radical Pedagogy, ICAAP. – 2001.
7. Fitzgerald, M. H. Establishing cultural competency for mental health professionals / M. H. Fitzgerald // Anthropological approaches to psychological medicine ; V. Skultans and J. Cox (Eds.). – Crossing Bridges, 2000. – P. 184–201.

ТРЕНИНГИ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

Б. В. Егоров, А. В. Макаринская

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

Постоянное совершенствование и развитие навыков персонала – залог успеха современного предприятия. Философия подготовки инженерных и научных кадров в технических высших учебных заведениях (вузах) должна осуществляться согласно схеме: Формирование личности и современного мировоззрения → Формирование базовых знаний для усвоения принципов инженерного образования и деятельности → Формирование инженерного мышления, знаний и навыков → Формирование альтернативно-инновационного мышления → СПЕЦИАЛИСТ.

Развитие кадрового научно-производственного потенциала на выпускающих кафедрах основано на различных формах учебного процесса, целью которых является повышение интеллектуального и профессионального уровня сотрудников (рис. 1).

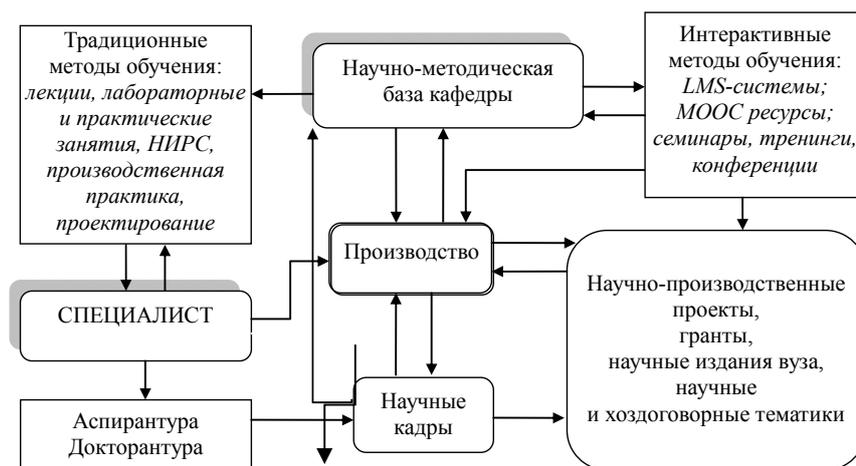


Рис. 1. Развитие кадрового и научно-производственного потенциала

Учитывая быстрый темп развития и внедрения научных достижений в области технологии производства пищевой продукции, а также «старения» профессиональных навыков производственного персонала, появляется острая потребность в повышении квалификации производственных кадров. Одним из способов решения этого вопроса являются научно-производственные тренинги и семинары на базах профильных вузов или на предприятиях.

Производство – процесс непрерывный, поэтому внедрение такой формы обучения на базе предприятия является наиболее прогрессивной и эффективной, поскольку обучение персонала осуществляется без отрыва от производства. Кроме того, эта форма позволяет повысить квалификацию двух взаимодействующих сторон – производителей и научно-педагогического состава вуза.

Необходимость проведения учебных и производственных тренингов обусловлена стремлением предприятия (компании) быть конкурентоспособным как на рынке труда, так и на рынке готовой продукции. В тренинговом обучении основное внимание уделяется практическому аспекту, когда в процессе моделирования специально заданных ситуаций слушатели имеют возможность развить и усовершенствовать необходимые знания и навыки, изменить свое отношение к собственному опыту и применяемым подходам. Практическая ценность тренингов обусловлена их профессиональной направленностью и прикладным характером. Эффективность тренингов для производственного персонала оценивают по результатам тестовых заданий, сдачи экзамена, умению быстро и правильно реагировать на внештатные ситуации, которые могут возникнуть во время производственного процесса и общей аттестации персонала. Успешное прохождение этих тренингов также является условием повышения качества готовой продукции для предприятия и карьерного роста участников.

Ценность тренингов для ученых и преподавателей вузов – одна из форм повышения своего квалификационного уровня, поскольку предоставляется возможность визуализации и закрепления теоретических знаний, их реализации на производстве. Результатами тренингов являются: предоставление различных форм консультационных услуг; возможность отбора опытных образцов продукции на различных этапах производства, для дальнейшего анализа; проведение научных исследований непосредственно в производственных условиях; привлечение потенциальных абитуриентов; возможность переквалификации (получение второго образования); обучение производственного персонала в аспирантуре (докторантуре); заключение хозяйст-

венных договоров прикладного и фундаментального характера; заключение договоров на стажировку преподавателей и прохождение производственных практик студентами; представление рабочих мест для выпускников вуза. В целом для вуза – признание профессионального уровня в сфере предоставления образовательных услуг и подготовки высококвалифицированных специалистов.

В ходе научно-практических тренингов рассматриваются теоретические и практические аспекты производства продукции, проблемы и опыт их решения на ведущих отечественных и зарубежных предприятиях. В процессе тренинга следует применять традиционные вспомогательные материалы, инструменты и тренинговые технологии, которые широко используются в зарубежной практике специалистами при разработке и внедрении стратегических изменений на предприятиях (мультимедийное сопровождение, схемы, раздаточный материал, видео). Особый интерес вызывает моделирование производственных ситуаций, методики «мозгового штурма» и координации совместной работы (например, группа операторов технологического процесса производства продукции) и SWOT-анализ параметрических схем производственных технологических процессов, который учитывает влияние слабых и сильных факторов, возможности и угрозы различных групп факторов на эффективность и стабильность технологических процессов производства. В результате тренинга все производственные вопросы обобщаются, а предложенные технические решения необходимо учитывать в учебном процессе при выборе тематик научных кружков, курсовом и дипломном проектировании; разработке задач для учебно-исследовательской работы студентов; пересмотра действующих и новых учебных рабочих программ подготовки специалистов.

Сегодня научно-производственные тренинги становятся неотъемлемой частью личного и профессионального совершенствования преподавателя вуза. Для более эффективной работы и тесной связи учебного процесса с производством необходимо совместное объединение усилий учебных тренингов с участием различных кафедр и факультетов не только в рамках одного вуза, но и при комплексном подходе с другими учебными заведениями.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

А. А. Мустафакулов, О. К. Халилов, Ш. С. Уринов

Джизакский политехнический институт, Республика Узбекистан

Важным фактором и условием развития Узбекистана в современных условиях является формирование совершенной системы подготовки кадров на основе богатого интеллектуального наследия народа и общечеловеческих ценностей, достижений современной культуры, экономики, науки, техники и технологий. Принятые в 1997 г. законы Республики Узбекистан «Об образовании» и «О Национальной программе по подготовке кадров» [1] поставили перед системой образования новые важные задачи, в том числе гуманизации, демократизации, индивидуализации обучения, интеграции образования, науки и производства. Их решение органично связано с парадигмой направленности процесса образования на личность обучаемого. При решении данной задачи огромное значение играет самостоятельная работа студентов (СРС). В современной дидактике СРС рассматривается, с одной стороны, как вид учебного труда, осуществляемый без непосредственного вмешательства, но под руководством преподавателя, а с другой – как средство вовлечения студентов в самостоятельную познавательную деятельность, средство формирования у них методов ее организации. СРС – это пла-

нируемая познавательная, организационная и методически направляемая их деятельность, осуществляемая без прямой помощи преподавателя, для достижения конкретного результата. Составная часть СРС – выполняемая студентом под руководством и контролем преподавателя за счет сокращения обязательных аудиторно-лекционных занятий.

Создавая систему СРС, необходимо, во-первых, научить создавать у студента психологический настрой к учению и, во-вторых, ознакомить с психофизиологическими основами умственного труда, техникой его научной организации [2]. Научить учиться – это значит обучить каждого студента методике восприятия и переработки информации, приемам чтения, ведения записей при слушании и чтении, принципам самоорганизации, использования знаний при анализе новой информации, соотношению непонятого с известным и понятным, самопроверке усвоения, технике преобразования текста и т. п., создать у него психологический настрой к учению, самостоятельной работе.

Напряженность учебного труда особенно возрастает в условиях быстрого переключения с одного вида учебной деятельности на другой, а также при неожиданных сменах учебных ситуаций в процессе проявления высокой эмоциональности и ее перемен в ходе обучения. Высокая степень умственного напряжения при низкой двигательной активности может повлечь за собой своеобразную патологию – изменение вегетативных функций (такие, как усиление частоты сердечных сокращений), повышенное кровяное давление, гормональные сдвиги, а иногда и резкие изменения, достигающие до состояния стресса. Умственные перегрузки, особенно в ситуациях, когда студент занимается самостоятельно, без контроля преподавателя, могут привести к истощению нервной системы, ухудшению памяти и внимания, потере интереса к учебе и общественной работе [3], [4]. Справиться с умственными перегрузками помогают физические упражнения, рациональное питание, правильный режим учебного труда, использование рациональных приемов работы.

Как преподавателю, так и студентам полезно знать правила рациональной организации умственной работы:

1. Входить в работу не сразу, не рывком, а постепенно втягиваться в нее. Физиологически это обосновывается тем, что в основу всякой деятельности положено образование динамического стереотипа: относительно устойчивой системы условно-рефлекторных связей, образующихся при многократном повторении одних и тех же воздействий внешней среды на органы чувств.

2. Выработка ритма труда, равномерное распределение работы на протяжении всего дня, недели, месяца и года. Ритм служит средством психического побуждения человека и играет в его жизни исключительно высокую роль.

3. Последовательность в решении всяких дел.

4. Разумное чередование труда и отдыха.

5. Важное правило плодотворной умственной деятельности – общественное значение труда.

Со временем навыки культуры умственного труда переходят в привычки и становятся естественной потребностью личности. Внутренняя собранность и организованность – результат четко организованного режима труда, волевых проявлений и систематического самоконтроля. Известно, что в данное время будущие инженеры имеют в вузах крайне слабую подготовку по предмету «Физика». Значительная часть студентов не в состоянии освоить вузовский курс физики в технических вузах, так как он сокращен до предела. Для того чтобы готовить инженеров с должной фундаментальной подготовкой и широким техническим кругозором, в Джизакском поли-

техническом институте учебный процесс ведется по усовершенствованному учебному плану [5]. По данному учебному плану лекционные часы сокращены с 60 до 40 % от общего аудиторного объема учебной нагрузки. Однако это сокращение не снижает уровня необходимой теоретической подготовки студентов, потому что в учебный план введены часы для индивидуальной и самостоятельной работы студентов. Для освоения материала на лабораторно-практических занятиях необходима планомерная индивидуальная работа студента. Но были выявлены и трудности, с которыми сталкиваются обучаемые во время самостоятельной и индивидуальной работы студентов. Это низкий уровень владения навыками и умениями самостоятельной работы с учебной литературой, с компьютером и лабораторным оборудованием.

Для преодоления этих трудностей:

а) введен курс «Элементарная физика», на котором неуспевающие студенты-первокурсники изучают элементарный курс физики;

б) самостоятельная работа студентов ведется под руководством доцентов и старших преподавателей кафедры.

Результаты показали эффективность предложенных решений, подтвердили целесообразность введения их в практику подготовки будущих инженеров.

Л и т е р а т у р а

1. Национальная программа по подготовке кадров в Республике Узбекистан // Норматив. материалы высш. образования. – Ташкент : Шарк, 2001. – С. 18–52.
2. Рогинский, В. М. Азбука педагогического труда / В. М. Рогинский. – М. : Высш. шк., 1990. – 112 с.
3. Фарберман, Б. Л. Передовые педагогические технологии / Б. Л. Фарберман. – Ташкент : Фан, 2000. – 132 с.
4. Голиш, Л. В. Проектирование и планирование педагогических технологий : учеб.-метод. пособие для тренинга / Л. В. Голиш. – 3-е изд., испр. и доп. – Ташкент : ТГЭУ, 2012.
5. Вопросы подготовки кадров с высокими профессиональными навыками / А. А. Мустафакулов [и др.] // Науч.-практ. конф. ДжизПИ, Джизак, 2013. – С. 61–62.

РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГА

А. Б. Мухитдинов, Д. Х. Игамбердиев

Джизакский политехнический институт, Республика Узбекистан

При развитии профессиональной и психологической компетентности педагога надо учитывать две стороны профессии – содержательную и динамическую.

Содержательная сторона определяется набором соответствующих знаний, целей деятельности, требующих квалификации, умений и навыков. Например, архитектор должен обладать развитыми пространственными представлениями, водитель – хорошим вниманием и т. п.

Динамическая сторона характеризуется качествами человека, необходимыми для успешного выполнения деятельности в каждой профессии. Потому что любая работа по своей специфике требует определенной скорости и темпа ее выполнения, умения общаться с людьми и с различными средствами объекта труда, переключаться с одного ее вида на другой, концентрации внимания, психологической устойчивости и т. д.

Цена профессиональной и психологической компетентности в образовании особенно высока, так как, выбирая профессию, педагоги выбирают тем самым и социальное окружение, пути материального и морального продвижения, режим труда и др.

По мнению большинства психологов, занимавшихся вопросами профессиональной пригодности и формированием профессиональной компетенции, основы профкомпетенции закладываются с рождения ребенка и определяются нейродинамическими качествами индивида. Между тем они признают доминирующую роль личности и тот факт, что благодаря высокой степени мотивации успехов в той или иной деятельности могут достигнуть даже люди «профессионально непригодные» с точки зрения их компетенции или быстроты нейродинамических реакций (наиболее яркие примеры мы можем видеть в спорте и в балете). Таким образом, в самом общем смысле под профессиональной компетентностью мы можем понимать профессионализм личности, т. е. совокупность его теоретического и практического опыта в той или иной сфере.

Поэтому народная педагогика с момента своего возникновения воплощала в себе прежде всего опыт профессиональной и психологической компетентности педагога при воспитании подрастающих поколений, подготовки их к той сфере будущей деятельности, которая составляла основу их существования. И что примечательно – на общепедагогическую подготовку учителей отводится лишь около 5 % от общего числа часов учебного плана.

В современных условиях научно-технического прогресса к преподавателю предъявляются повышенные требования. Одним из важных требований является наличие у преподавателя хорошей психолого-педагогической подготовки. Чтобы успешно формировать у студентов и учащихся знания, привычки, способности, творческое мышление, преподаватель должен знать сущность и закономерности процессов обучения и воспитания, возрастные особенности, психологические и педагогические закономерности их развития.

Педагогом не может быть человек злой, мстительный, злопамятный, противопоставляющий себя учащимся, равнодушный к их судьбам.

Без педагогического призвания работать преподавателем очень тяжело, трудно овладеть по-настоящему педагогическим мастерством.

Для совершенствования педагогического мастерства преподаватель должен развивать свои педагогические способности: организаторские, дидактические, речевые, авторитарные, коммуникативные, перцептивные и др.

Организаторские способности – это умение преподавателя правильно планировать учебно-воспитательный процесс, организовать работу учащихся и свою собственную, своевременно контролировать ее, точно распределять работу во времени, укладываться в намеченные сроки, в случае необходимости корректировать план урока.

Дидактические способности – это способности преподавателя обучать учащихся в соответствии с дидактическими принципами, излагать учебный материал в доступной форме, вызывать интерес к изучаемому материалу, возбуждать у учащихся активную самостоятельную мысль, управлять их познавательной деятельностью.

Речевые способности – способности преподавателя ясно, понятно, убедительно выражать свои мысли и чувства с помощью речи, мимики, прогнозировать развитие тех или иных качеств учащегося, верить в большие возможности обучения и воспитания, верить в человека.

Важную роль в совершенствовании педагогического мастерства преподавателя играет его методическая подготовка. Он должен в совершенстве овладеть методикой теоретического обучения и, в частности, методикой теоретического обучения по своему предмету.

Преподаватель должен знать задачи и содержание преподаваемого предмета, уметь использовать разнообразные и наиболее эффективные организационные формы и методы обучения для формирования у учащихся знаний и творческих способностей, осуществлять межпредметные связи.

Чтобы качественно преподавать любой предмет, преподаватель должен иметь соответствующую общенаучную психологическую, а также специальную подготовку по данной профессии.

Важная черта современного преподавателя – высокий уровень общей культуры. Для успешной учебно-воспитательной работы с учащимися преподавателю необходимо ориентироваться в новейших достижениях науки и техники, знать лучшие произведения литературы и искусства.

Культура преподавателя должна проявляться не только в его эрудиции, но и в речи, хороших манерах, внешнем виде, осанке, движениях, психологически сдерживать себя в самых сложных ситуациях учебно-воспитательного процесса.

Таким образом, чтобы успешно обучать учащихся, преподаватель должен постоянно учиться, совершенствовать педагогическое мастерство, творчески относиться к делу, психологически тщательно готовиться к каждому уроку. Это должны делать и начинающие, и опытные преподаватели.

Л и т е р а т у р а

1. Иванов, Г. С. О содержании и структуре курса начертательной геометрии в современных условиях / Г. С. Иванов // Современные проблемы геометрического моделирования : сб. тр. первой Украин.-Рос. конф., Харьков, 2005.
2. Дерчаг, В. В. Инженерная графика» один из языков технических наук / В. В. Дерчаг, К. С. Руселюк, А. К. Толстихин. – 2010.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ В КУРСЕ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

А. Б. Мухитдинов, А. А. Мухитдинов

Джизакский политехнический институт, Республика Узбекистан

Начертательная геометрия устанавливает законы, по которым не только выполняются графические модели – чертежи, но и позволяющие получить по чертежу знания, которые полностью или с некоторыми поправками можно отнести к изображенным предметам. На чертежах можно решать различные позиционные и метрические задачи, связанные с проектированием зданий, сооружений и машин. При этом имеется в виду, что проведенные на плоскости чертежа построения отражают соответствующие операции в пространстве. Как и другие отрасли математики, начертательная геометрия развивает логическое мышление, способствует решению инженерных задач. Современное состояние науки и техники позволяет выполнять чертежи любой сложности различными графопостроителями с помощью компьютерной технологии. В данное время в нашей стране существуют проектные организации, использующие совершенную технику для этой цели.

Происходящая реформа образования требует использования принципиально новых педагогических технологий. Наряду с традиционными способами передачи информации все шире используются компьютерные средства. Их применение позволяет повысить эффективность и разнообразить приемы традиционных педагогических требований, усилить самостоятельную работу студентов. Компьютерные обучающие системы могут значительно активизировать работу обучаемых, повысить их заинтересованность. Студент должен стремиться не только к более высокой степени

овладения специальными знаниями, умениями и навыками, но и поэтапно продвигаться от деятельности под руководством педагога к самообучению. Высшая школа должна готовить специалиста интегрального типа мышления, способного к синтезу знаний, умений на всех этапах и уровнях непрерывного образования.

Уровень преподавания дисциплин «Начертательная геометрия», «Инженерная графика» в отношении содержания и структуры не соответствуют современной методологии обучения. Методические подходы во многом продолжают оставаться традиционными, что прежде всего определяется отсутствием основного методологического принципа системности в содержании и педагогического принципа междисциплинарного подхода обучения. Основными формами организации обучения студентов в вузе являются: лекции, практические, лабораторные и семинарские занятия; самостоятельная учебная работа; научно-исследовательская работа; контроль успеваемости и др. По данным социологических опросов ряда авторов было показано, что 37,5 % студентов вузов стремятся хорошо учиться, 53,6 % не всегда стараются, а 8 % не стремятся к хорошей учебе. Но и у тех, кто стремится хорошо учиться, в 67,2 % случаев учеба не идет хорошо. Отсюда низкая адаптация к вузовским условиям (особенно первокурсников), низкая успеваемость, перегрузки при неумении распределять свое время.

Анализ научно-методической литературы позволил выявить ряд существующих серьезных противоречий в преподавании начертательной геометрии в вузах:

- современный уровень развития методов моделирования, используемых в инженерной практике, не достижим в рамках традиционного образования;
- отдельное рассмотрение графических и аналитических способов решения геометрических задач предопределяет невозможность применения нетрадиционных способов для достижения оптимальных результатов;
- традиционные методы обучения начертательной геометрии не позволяют достигнуть высокого уровня понимания взаимосвязи синтетических и аналитических алгоритмов решения геометрических задач.

Перечисленные объективно существующие противоречия позволяют сформулировать основные направления перестройки преподавания начертательной геометрии в технических вузах:

- Приведение содержания и структуры курса начертательной геометрии в соответствии с теоретико-групповым принципом построения геометрии в целом. Это необходимо для объективного определения места начертательной геометрии как математической дисциплины, обеспечивающей не только курс черчения, но и ряд математических, общеинженерных и специальных дисциплин.
- Параллельное изучение графических и аналитических алгоритмов решения геометрических задач многомерных пространств с целью создания в перспективе интегрированного курса линейной и векторной алгебры, начертательной и аналитической геометрии, как базы общегеометрической подготовки специалистов с высшим образованием по магистерским программам.

Очевидно, что изучаемые в сегодняшнем курсе начертательной геометрии графические методы решения задач в трехмерном пространстве потеряли свою актуальность. В лучшем случае традиционный курс может способствовать развитию образного мышления и пространственного представления вчерашних школьников. В то же время задачи математического моделирования объектов различной природы и назначения, технологических процессов, экономических зависимостей, явлений природы и т. д. многопараметричны. Построение многофакторных процессов возможно при широком использовании методов наглядного представления исходных данных, полученных результатов.

Поэтому представление их условий, ограничений, алгоритмов решения в виде геометрических фигур многомерного пространства и отношений между ними возможно лишь при хорошем владении понятиями многомерной геометрии.

Актуальным становится изучение методов решения основных задач начертательной геометрии трехмерного пространства в синтетическом и аналитическом изложении с последующим обобщением на многомерные пространства. Важнейшим противоречием при подготовке студентов к изучению ряда спецдисциплин является преподавание курсов начертательной геометрии, линейной алгебры и аналитической геометрии разными кафедрами без учета существующих между этими дисциплинами межпредметных связей. Пересмотр содержания и структуры курса, параллельное изучение графических и аналитических алгоритмов решения геометрических задач в многомерном истолковании может послужить базой для создания интегрированного курса геометрии, который более полно отвечает современным требованиям подготовки высококвалифицированных специалистов.

Л и т е р а т у р а

1. Иванов, Г. С. О содержании и структуре курса начертательной геометрии в современных условиях / Г. С. Иванов // Современные проблемы геометрического моделирования : сб. тр. первой Украин.-Рос. конф., Харьков, 2005.
2. Дерчаг, В. В. Основы системного анализа положений начертательной геометрии / В. В. Дерчаг. – 2010.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ КАК УСЛОВИЕ АКАДЕМИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Л. В. Прохорова

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Экспорт образовательных услуг является одним из направлений внешнеэкономической деятельности Республики Беларусь, развитие которой предусмотрено Национальной программой поддержки и развития экспорта. Образование – крупная составляющая мирового рынка и может стать, по мнению экспертов, одним из самых прибыльных видов экспорта в XXI в. Образовательные учреждения Республики Беларусь предлагают зарубежным партнерам большой выбор образовательных услуг, гарантируя при этом высокое качество подготовки выпускников.

Вместе с тем у самих иностранных студентов процесс получения образования за рубежом вызывает целый ряд сложностей. Если отечественные первокурсники вынуждены адаптироваться только к вузовской системе обучения (в сравнении со школьной), то студенты-иностранцы проходят три основных этапа сложного процесса адаптации: привыкание к новым природным условиям (физиологическая адаптация), вхождение в новую социокультурную среду (социально-психологическая адаптация), приспособление к новой педагогической системе (академическая адаптация).

Рассматривая академическую адаптацию, можно выделить как общие проблемы, так и проблемы, связанные с особенностями технического образования. К общим проблемам академической адаптации иностранных студентов на первых курсах можно отнести следующие: большой объем предъявляемой информации; сложности восприятия лекций на русском языке; отсутствие навыка конспектирования звучащей речи; новые для студентов формы обучения: лекция, семинар; установка контактов с белорусскими студентами; снижение уровня владения русским языком за время летних каникул.

Проблемы, содержание которых обусловлено особенностями технического образования, могут быть таковыми: умение производить сложные технические расчеты с применением современных вычислительных средств; умение представлять результаты исследования в виде графической информации; владение математическим аппаратом при описании реальных процессов; ориентация студента в сложном образовательно-лабораторно-производственном комплексе; формирование системы научных понятий, опыта понимания научных текстов; освоение технической и технологической терминологии; освоение системы единиц измерения, зачастую отличающейся от той, которая использовалась в родной стране студента.

Со времен Советского Союза обучение иностранных граждан происходит без значительного отличия от обучения белорусских студентов. Они занимаются в одних группах, слушают сообща лекции (лектор, ориентированный на русскоговорящего студента, не задумывается о темпе своей речи, максимальной четкости дикции и предельно разборчивой манере записи на доске), пользуются одними книгами и пособиями на русском языке по своей специальности. Но часто, зная все слова, понимая грамматические конструкции, студенты-иностранцы не в состоянии понять общий смысл текста. Отсутствие у них литературы на родном языке или на языке-посреднике не дает возможности овладеть теоретической базой по специальным дисциплинам на должном уровне. Они нередко обращаются за помощью к преподавателям-филологам, чтобы понять текст, например, о компенсаторе зазора в приводе клапана и блоке цилиндров с «сухими» гильзами, но словесники сделать этого не в силах, потому что ничего не понимают в технических вопросах. Около 90 % студентов-иностранцев главной проблемой при обучении в техническом университете неизменно называют именно преподавание на русском языке. По их словам, слабое знание и понимание русской технической терминологии затрудняет восприятие и конспектирование лекций, понимание вопросов, задаваемых преподавателем на практических и лабораторных занятиях, усложняет изучение учебников и методических пособий. Следствием этого является потеря интереса к учебе, пропуски занятий. Эмоциональная перегрузка, информационная перенасыщенность на всех уровнях, климатический дискомфорт, оторванность от родных и друзей, равнодушие окружающих усугубляют ситуацию вплоть до постановки вопроса об отчислении.

А между тем, в сложившейся мировой ситуации актуальной задачей для Беларуси является еще более активное развитие отрасли экспортных образовательных услуг, привлечение новых студентов с сохранением уже настоящих учащихся, расширение географии данного вида экспорта. И для того чтобы белорусское техническое образование было конкурентоспособно на уровне мировых стандартов в данной области, возникает необходимость введения существенных изменений в системе высшего профессионального образования для иностранных учащихся, потребность в разработке эффективных методов обучения, обеспечивающих высокое качество профессиональной подготовки иностранных студентов.

Главными задачами для студентов-иностранцев первых курсов технического вуза являются: овладение русским языком в объеме, необходимом для получения научных знаний на неродном языке; освоение специальных профессиональных знаний. Решать данные задачи в контексте новых научных подходов к работе с иностранными учащимися технического вуза возможно, в частности, путем тесного взаимодействия преподавателей русского языка с преподавателями специальных дисциплин (дифференцируя их методические направления и цели), поскольку после подфака русский язык должен изучаться студентами-иностранцами в первую очередь как средство получения специальных знаний по предметам.

Продуктивное сотрудничество преподавателей РКИ и преподавателей специальных дисциплин вуза позволяет обеспечить создание учебных словарей терминов по изучаемым дисциплинам для иностранного контингента учащихся. С использованием таких словарей на занятиях по русскому языку филологи могут прорабатывать со студентами-иностранцами научные тексты по изучаемым в вузе дисциплинам, причем предметники должны не только обеспечить русистов такими текстами, но и ввести их в курс содержания этих текстов, чтобы исключить возможные смысловые ошибки при работе с ними. Эти научные тексты должны включать термины, определения и понятия, обязательные для усвоения студентами. Подведением занятий по русскому языку к требованиям специальных дисциплин могло бы стать и обучение студентов-иностранцев на занятиях по РКИ конспектированию таких текстов, поскольку конспектирование – это одно из важнейших условий усвоения материала, но преобладающее большинство иностранных студентов этим умением не владеют. Логическим завершением этого направления работы могли бы стать совместные учебные пособия русистов и кафедр специальных дисциплин с последующим созданием лингафонных кабинетов для занятий по развитию навыков чтения, аудирования, говорения на языке специальности.

Можно предположить, что подобного рода межпредметные связи лингвистов и преподавателей специальных дисциплин, образуя единую информационно-педагогическую среду, являясь одним из обязательных условий адаптации иностранного студента к специфике обучения в техническом вузе, позволят достичь общей цели студента и университета – формирования высококомпетентного специалиста.

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ УЗБЕКИСТАНА

С. М. Рахмонов

Самаркандский институт иностранных языков, Республика Узбекистан

Всякая образовательная система теснейшим образом связана с теми социально-экономическими изменениями, которые происходят в обществе. Именно высшее образование, неся безусловно высокие идеи гуманизма, в основном решает задачу кадрового сопровождения социально-экономических реформ и развития общества.

За годы независимости Узбекистана еще больше выросло значение науки для дальнейшего развития нашей страны. После принятия Закона Республики Узбекистан «Об образовании» и «Национальной программы по подготовке кадров» (1997 г.), которые направлены на формирование совершенного человека, хозяина будущего, обладающего глубокими знаниями и хорошим воспитанием, наше общество получило четкие стратегические ориентиры для коренного реформирования всей системы образования.

Указом Первого Президента Республики Узбекистан Ислама Каримова «О коренном реформировании системы образования и подготовки кадров, воспитании совершенного поколения» от 6 октября 1997 г. были определены приоритетные направления государственной политики в этом вопросе.

В «Национальной программе по подготовке кадров» показаны пути коренного реформирования всей системы образования, улучшения ее содержания, управления и дальнейшего развития [1].

В каждой стране формирование высокой духовности и просвещенных личности, народа, общества в целом, развитие сознания и мышления людей связаны с ори-

ентацией их отношения к жизни в созидательном направлении. Будет развиваться общество, продолжаться жизнь, значит будет усиливаться потребность в новых знаниях и просвещении.

Наука, изучающая закономерности процесса передачи знаний людям, называется дидактикой, а наука, разрабатывающая приемы осуществления образования и воспитания на основе этих закономерностей, называется методикой.

Педагогическая наука в целом изучает применение в образовательном процессе приемов образования и воспитания, созданных на основе закономерностей, определенных дидактикой.

Информационные и коммуникационные технологии за короткое время стали важнейшей составляющей современного общества. Теперь во многих странах понимание этих технологий и свободное владение основными относящимися к ним умениями и концепциям считается частью базового образования – наряду с чтением, письмом и счетом. В настоящее время инновационная деятельность высшего образовательного учреждения рассматривается как главное условие модернизации образовательного процесса и является одним из основных факторов повышения эффективности в его работе. Сфера высшего образования Узбекистана старается соответствовать современным условиям глобализации и глубоких экономических преобразований, в частности, высшее образовательное учреждение формирует свою социально-образовательную стратегию для эффективного функционирования в сложившейся рыночной экономике Узбекистана.

Стратегия любой организации рассматривается как процесс и результат, а именно как логически сконструированная и сформулированная программа действий. Социально-образовательная стратегия высшего учебного заведения – это последовательная и интегрированная программа долгосрочных действий руководства, способная удовлетворять образовательные потребности студентов и общества в целом и учитывающая их предпочтения относительно ассортимента, качества и возможной стоимости образовательных услуг. Важно, что это целая программа различных мероприятий, которая строится исходя из полноценного анализа [2].

Главные цели инновационной деятельности высшего образовательного учреждения направлены на повышение качества образовательных услуг для подготовки кадров, разработку и внедрение инновационных проектов в образовательное пространство, эффективное использование образовательного, научно-технического, педагогического потенциала для развития высшей учебной организации. Это возможно в значительной степени благодаря процессу информатизации.

Одним из приоритетных направлений процесса информатизации современного общества является именно информатизация образования. Этот процесс инициирует:

- совершенствование механизмов управления системой образования на основе использования автоматизированных банков данных научно-педагогической информации, информационно-методических материалов, а также коммуникационных сетей;

- совершенствование методологии и стратегии отбора содержания, методов и организационных форм обучения, воспитания, соответствующих задачам развития личности обучаемого в современных условиях информатизации общества;

- создание методических систем обучения, ориентированных на развитие интеллектуального потенциала, формирование умений самостоятельно приобретать знания, осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность;

- внедрение разнообразных видов самостоятельной деятельности по обработке информации;

– создание и использование компьютерных тестирующих, диагностирующих методик контроля и оценки уровня знаний обучаемых [3].

Массовое внедрение информационно-коммуникационных технологий в сфере образования и науки, использование нового образовательного контента и новых технологий образования, в том числе технологий дистанционного образования влечет за собой изменение самой парадигмы образования, изменение стандартов и требований, методики преподавания, и как следствие, требует изменения самой стратегии развития образования. Мировая практика развития и использования информационно-коммуникационных технологий демонстрирует в первую очередь явную тенденцию к изменению традиционных форм организации высшего образовательного процесса в условиях информационного общества. Вместе с этим меняются содержание образования, используемые в нем методики, дидактические подходы, технологии и стили. Специалисты, которые будут использовать в высшем образовательном процессе весь этот арсенал средств, должны, прежде всего, обладать высоким уровнем фундаментальной подготовки в области информационно-коммуникационных технологий, иметь необходимые психолого-педагогические знания для эффективного осуществления всех функций, связанных с их использованием.

Информационно-коммуникационные технологии охватывают широкий круг областей человеческой деятельности, обеспечивают успешное функционирование современных организации и предоставляют в распоряжение правительств эффективную инфраструктуру. В то же время их внедрение в образование способствует повышению его качества, а также совершенствованию организации высших образовательных учреждений и управления ими.

Интернет становится движущей силой развития инновационной деятельности, как в развитых, так и в развивающихся странах. Все страны должны иметь возможность эффективно пользоваться достижениями развития технологий. Чтобы это стало возможным, профессиональные кадры следует готовить с опорой на глубокие знания в области информационных и коммуникационных технологий, независимо от специфики конкретных компьютерных платформ или программных средств.

Одним из мероприятий стратегии определено «Внедрение информационных систем управления деятельностью учреждений высшего образования». Повышение эффективности управления в сфере образования обеспечивается за счет использования информационно-коммуникационных технологий и автоматизированных информационных аналитических систем [4].

Одно из направлений процесса информатизации высших образовательных учреждений – это взаимодействие профессорско-преподавательского состава в виртуальных методических сообществах. Одним из наиболее часто используемых информационных ресурсов являются методические материалы, размещенные профессорско-преподавательским составом на своем сайте. В создании такого сайта учебного назначения помогает информатика.

Интерактивность открывает перед учащимися огромные познавательные возможности, делая их не только наблюдателями, но и активными участниками проводимых экспериментов. При этом у студентов формируются навыки, которые пригодятся им и для реальных исследований – выбор условий экспериментов, установка параметров опытов и т. д. Все это стимулирует развитие творческого мышления учащихся, повышает их интерес к предмету.

На традиционном уроке с использованием интернет-ресурсов используются в качестве учебно-методического сопровождения изучаемого курса как различные электронные издания на компьютерах, CD, DVD-носителях (литература, учебные по-

собия, презентации, ролики, словари, справочники, тесты, слайды, статические и динамические модели и т. д.), так и образовательные Интернет-ресурсы. Эти материалы постоянно использует профессорско-преподавательский состав на разных этапах проведения урока.

Итак, можно сказать, что привнесение инновационной составляющей в стратегию высшего образовательного учреждения, а именно развитие информационных и коммуникационных технологий, играет одну из ключевых ролей в современной ситуации всеобщей глобализации. Она пронизывает все аспекты деятельности администрации вузов, преподавателей, создавая условия для усовершенствования обучения студентов и управления учебным процессом. С помощью информационно-коммуникационных технологий преподаватели управляют не только учебным процессом, но и своим профессиональным развитием, а также помогают учащимся оценивать результаты своей работы.

Литература

1. Национальная программа по подготовке кадров. – Ташкент : Узбекистан, 1997.
2. Азизходжаева, Н. Н. Педагогические технологии и педагогическое мастерство : учеб. пособие для магистратуры всех специальностей / Н. Н. Азизходжаева. – Ташкент, 2005. – 200 с.
3. Сайидахмедов, Н. Новые педагогические технологии / Н. Сайидахмедов. – Ташкент, 2003.
4. Закон Республики Узбекистан об образовании. – Ташкент : Узбекистан, 1997. – 36 с.

СОВРЕМЕННАЯ ЛЕКЦИЯ: КАКАЯ ОНА?

Т. А. Романчук

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

Лекция как одна из основных форм организации учебного процесса в высшей школе существует с незапамятных времен. В данной статье мне бы хотелось поразмышлять над тем, какой должна быть современная лекция, чтобы быть интересной и понятной для студентов.

В первую очередь нужно отметить то, что со студентами мы начинаем работать с первого семестра первого курса (курс математики) и сразу же становится очевидной их практически полная неспособность писать и конспектировать лекционный материал.

Лекция очень информационно насыщена и зачастую неопытные студенты-первокурсники быстро устают и, следовательно, быстро теряют к ней интерес. Что же может сделать преподаватель, чтобы этого не происходило? Во-первых, нельзя терять зрительный контакт с аудиторией: не читать материал полностью по конспекту и не поворачиваться к студентам спиной. Второй не менее важной составляющей является увлеченность самого преподавателя: монотонное равнодушное чтение лекции никакого интереса вызвать, конечно же, не может. А вот несколько удачно подобранных примеров по практическому применению того или иного математического понятия или какие-то интересные факты из жизни великих математиков очень положительно влияют на восприятие и мотивацию студентов. Также поддерживать рабочую обстановку и вовлеченность студентов в процесс чтения лекции помогают вопросы: уточняющие понимание материала или требующие повторения уже пройденного или наоборот заставляющие задуматься о том, что же будет дальше.

Что же касается изложения материала, то он может вестись двумя способами: 1) последовательно, т. е. когда определения, свойства и теоремы формулируются в определенном порядке друг за другом, постепенно приводя к основному результату;

2) и наоборот, основной результат формулируется в начале лекции, а уже затем понятия, его конкретизирующие и поясняющие. С точки зрения студента первый способ, конечно же, проще и доступнее, хотя иногда можно использовать и второй (все зависит от рассматриваемой темы). Главная цель лекции – это дать основы теоретического материала и показать студентам направление для самостоятельной работы по расширению и углублению своих знаний.

Читая лекцию, преподаватель должен внимательно следить за реакцией студентов, основной момент, на который необходимо обращать внимание – это успевают ли они конспектировать материал. Для этого лектор должен владеть определенными навыками: уметь интонационно выделить определение или формулировку теоремы, что-то, может быть, повторить под диктовку для более точной записи, сделать паузу. Конечно же, в аудитории всегда найдется студент, которому то ли плохо слышно, то ли лектор говорит слишком быстро, но это скорее единичные исключительные случаи. Также на восприятие материала большое влияние оказывает и тот язык, который использует преподаватель: любую тему можно искусственно усложнить, объясняя ее «заумным» научным языком, в то же время даже самый сложный материал можно «перевести» на более простой и доступный язык, что сделает его абсолютно понятным. И, конечно же, теоретический материал должен быть проиллюстрирован примерами, желательно прикладного характера (т. е. не просто вычислить интеграл, а рассказать о его применении в физике или какой-то другой науке (это зависит от специальности)). Современные студенты этим и отличаются, что зачастую изучение новой темы у них начинается с вопроса: а зачем мне это нужно? С одной стороны, это хорошо: если студент сразу понимает возможность практического применения того или иного математического понятия или формулы, то это безусловно повышает его мотивацию к учебе; с другой стороны – количество часов, отведенных программой на изучение некоторых тем не позволяет углубляться в их прикладные возможности. Хотелось бы также отметить и то, что эти вопросы (где это применяется, как это использовать) позволили и мне, человеку окончившему мехмат БГУ (где изучалась чистая математика), посмотреть на любимую науку совсем по-другому.

Говоря о современной лекции, нельзя не затронуть и тему использования компьютерных технологий. К сожалению, в последнее время все чаще от студентов приходится слышать: а у вас есть электронный вариант лекций? Наверное, для поколения, родившегося и выросшего с компьютером в руках, это вполне привычно и нормально. И бывает очень трудно объяснить им, что собственноручное написание конспекта помогает лучшему усвоению материала, даже в том случае, когда студент не успевает сразу все глубоко осмыслить и понять. Объяснение студента типа «если я не буду вынужден все записывать, а буду только слушать и следить по уже готовому конспекту, то буду лучше все понимать», мне кажется несостоятельным, а выглядит просто оправданием своего неумения, а иногда и нежелания работать. К тому же, если студент будет просто слушать лекцию, то устанет он гораздо быстрее и поддерживать в таком случае высокую концентрацию внимания достаточно сложно, а неопытному в этом плане первокурснику тем более. В то же время есть темы, где имеет смысл подготовить опорный конспект лекции с раздачей его студентам непосредственно перед объяснением, например это может быть тема «Поверхности второго порядка в пространстве». Я убеждена, что лекция будет намного более эффективна, если на руках у студентов будут готовые аккуратные чертежи и самих поверхностей, и их сечений (существующие компьютерные программы позволяют это делать в очень высоком качестве). Непосредственно сам преподаватель может использовать

для наглядности мультимедийную презентацию, созданную в Microsoft PowerPoint. Сегодня, наверное не очень правильно рисовать на доске гиперболу и говорить студентам о том, что давайте представим, как она вращается вокруг своей действительной или мнимой оси и в результате получается соответствующий гиперboloид, ведь это можно прекрасно продемонстрировать в движении с помощью презентации. Как правило, студенты очень любят такие моменты, однако в то же время каждая лекция такой быть не может.

В заключение хотелось бы отметить, что уровень и квалификация доцента зачастую определяются его мастерством чтения лекций. Это в первую очередь говорит о том, что лекция – это не только передача каких-то готовых теоретических знаний от преподавателя студенту (в настоящее время возможность удаленного доступа к практически любой библиотеке мира нивелировала значимость преподавателя как основного носителя знаний), а целый творческий процесс, и вряд ли можно прочитать две абсолютно одинаковые лекции по одной и той же теме. Из личного опыта могу сказать, что практически каждый раз при чтении лекции появляются какие-то идеи по ее изменению и совершенствованию: где-то что-то убрать, а где-то наоборот добавить или по-другому распределить время. Нельзя не отметить и влияние таких наук, как методика преподавания, дидактика, психология, достижения которых также позволяют лектору совершенствовать свое мастерство. Особенно важным становится знание психологии, особенно в тех моментах, когда возникают какие-то недоразумения или непонимание в отношениях с потоком. А чтобы таких ситуаций было меньше, нужно воспринимать студента как равноправного участника учебного процесса, которого не нужно заставлять и подавлять, а постараться увлечь своим предметом, только в этом случае и чтение лекций, и все обучение в целом будет эффективно.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ

Т. В. Савенко

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

Становление международного рынка образовательных услуг во многом является результатом развития и усиления роли системы высшего образования в современном мире. Помимо того, что система образования является ключевым фактором экономического развития государства, она также может стать и существенным источником доходов. Кроме того, экспорт образовательных услуг предоставляет большие возможности для расширения образовательной и научно-исследовательской деятельности вузов, совершенствования профессионального уровня профессорско-преподавательского состава, продвижения отдельных образовательных технологий и программ, повышения престижа национальной системы образования в целом [1, с. 5].

Однако процесс обучения иностранных студентов сопряжен с рядом трудностей, как для вуза, так и для студента.

В процессе обучения иностранные студенты испытывают ряд трудностей, среди которых можно выделить:

- языковой барьер;
- различия в системах образования;
- различия в системе контроля знаний;
- различия в организации учебного процесса;

- информационная насыщенность учебных занятий;
- коммуникативные трудности в процессе межличностного общения внутри группы, общения с преподавателями и сотрудниками факультета и т. д.

Существенным фактором, влияющим на эффективность обучения иностранных студентов, является степень адаптации к новым условиям образовательной среды.

Среди основных факторов, определяющих успешность адаптации, выделяют следующие:

- география и климат региона;
- характер студента;
- качество педагогической системы.

Климатические условия и личностные характеристики студента являются факторами объективными, повлиять на которые вуз не может. Но вместе с тем, при организации учебного процесса их необходимо учитывать в обязательном порядке.

К специфике африканских (франкоговорящих) студентов можно отнести [2]:

- открытость, контактность;
- склонность к тревожности;
- недостаток самоконтроля.

К специфике африканских студентов (англоговорящих) относят следующие личностные характеристики [2]:

- склонность к более медленному обучению и усвоению новых понятий;
- повышенная реакция на «опасность»;
- интенсивная внутренняя жизнь, мечтательность, мысли о смысле жизни.

Таким образом, в своей педагогической деятельности преподавателям необходимо учитывать данную специфику [2]:

- общение должно быть открытым и мягким;
- не рекомендуется применять демократический стиль общения;
- следует вести беседы о смысле жизни;
- особое внимание следует уделять развитию у студентов навыков самоорганизации и дисциплины.

Важным фактором, влияющим на качество образовательного процесса иностранных студентов, является сама педагогическая система, а точнее то, насколько она ориентирована на иностранных студентов и учитывает их потребности.

Традиционная аудиторная форма обучения с использованием мела и доски при обучении иностранных студентов является недостаточной. Занятия целесообразно выстраивать с использованием мультимедийных технологий для визуализации излагаемого материала, что позволит преодолеть языковой барьер. Изложение материала в виде текста на слайде помогает нивелировать сложности в восприятии, так как интонация, темп речи, специфика произношения у каждого преподавателя индивидуальны и к ним необходимо привыкать.

Исходя из опыта, можно говорить о достаточно высоком уровне ответственности иностранных студентов и заинтересованности их в результатах учебной деятельности. Уровень требовательности студентов-иностранцев выше, чем у их отечественных коллег. Иностранные учащиеся с интересом задают вопросы и не приступят к рассмотрению дальнейших тем, пока не разберутся с текущим материалом. Поэтому при планировании учебного занятия необходимым представляется резервирование аудиторного времени на пояснения.

Таким образом, организация обучения иностранных студентов представляет собой комплексную задачу, для успешного решения которой необходимо создавать бла-

гоприятные психолого-педагогические условия. Создание данных условий должно опираться на понимание факторов, влияющих на адаптацию иностранных студентов к отечественной педагогической системе.

Литература

1. Косевич, А. В. Российское высшее образование на международном рынке образовательных услуг: проблемы и перспективы / А. В. Косевич // Вестн. Междунар. ин-та экономики и права. – 2011. – № 2. – С. 5–21.
2. Рахимов, Т. Р. Особенности организации обучения иностранных студентов в российском вузе / Т. Р. Рахимов. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-organizatsii-obucheniya-inostrannyh-studentov-v-rossiyskom-vuze-i-napravlenie-ego-razvitiya>.

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

С. Ф. Андреев, Н. С. Сталович

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

В данной работе анализируются проблемы формирования межпредметных связей курсов, преподаваемых студентам в техническом вузе. Как показывает опыт работы, часть студентов, сталкиваясь с трудностями в процессе освоения образовательной программы испытывают трудности в усвоении материала о причине незнания школьной программы по математике и физике. Преподавателю, ведущему свой предмет, зачастую приходится дорабатывать за школьных учителей и преподавателей смежных дисциплин, прочитанных ранее, опираясь на методику реализации межпредметных связей.

Межпредметные связи играют важную роль в осуществлении принципов системности, последовательности и непрерывности образования, они стимулируют развитие навыков и умений самостоятельно переносить знания и умения в новую ситуацию.

В педагогической литературе достаточно полно показаны проблемы формирования межпредметных связей в вузах [1].

Многосторонние межпредметные связи позволяют студентам применять знания и умения, приобретенные при изучении других предметов, использовать элементы знаний из других предметов.

Относительно какого-либо конкретного предмета межпредметные связи разделяют на два типа:

- предшествующие (целевые) межпредметные связи;
- перспективные межпредметные связи.

Формирование целевых межпредметных связей заключается в выявлении дидактических целей по другим предметам на этапе определения вспомогательных целей, без которых невозможно изучение рассматриваемого учебного материала. Реализация перспективных межпредметных связей необходима для обеспечения преподавания другого предмета.

Процесс формирования межпредметных связей не стихийный, а управляемый, регулируемый, результативность которого зависит от множества условий.

По мнению авторов, в технических вузах в качестве смежных дисциплин целесообразно интегрировать дисциплины естественнонаучного цикла и общетехнические дисциплины с высшей математикой, общей физикой и информатикой. Формально эти дисциплины читаются раздельно в рамках отведенных часов, с применением

традиционных форм и средств обучения, характерных для каждого из них. Эффективность изучения этих курсов возрастет, если при изложении материала указать области соприкосновения этих дисциплин с другими учебными курсами.

Авторы считают, что эффективная реализация управляемого процесса межпредметных связей предполагает решение следующих вопросов:

1. Выявление тем и вопросов, являющихся общими или близкими для указанных дисциплин, выработка единого подхода к содержанию учебного материала, а также определение правильной последовательности и объема преподавания смежных для разных дисциплин вопросов.

2. Выявление тем и вопросов, требующих предварительного изучения в другом предмете, для определения предшествующих и перспективных межпредметных связей.

3. Совместные с заведующими кафедр смежных дисциплин корректировка и согласование учебных программ.

4. Корректировка по времени расписания учебных занятий студентов согласованных учебных программ.

5. Организация взаимопосещений занятий преподавателей смежных дисциплин и обсуждение вопросов их преподавания на методических семинарах кафедр.

6. Соблюдение преподавателями смежных дисциплин норм профессиональной этики, недопустима критика преподавателем своего коллеги и обсуждение его компетентности на занятиях со студентами – уважение преподавателя к коллегам является важнейшим показателем его профессиональной культуры.

7. Реализация межпредметных связей в учебных изданиях по предметам естественнонаучного цикла, математике, физике и информатике, наличие нормативного и учебно-методического обеспечения преподавания этих учебных предметов.

Формирование межпредметных связей зависит не только от содержания учебной программы, но и от педагогического мастерства преподавателя, применяющего многообразные методические приемы:

- постановка вопросов межпредметного характера;
- восстановление и систематизация знаний из других учебных предметов;
- выполнение упражнений и решение задач на межпредметной основе.

При реализации преподавателем целевых межпредметных связей могут возникнуть следующие проблемы:

- несогласованность терминологии, обозначений, понятий;
- не всегда правильно оценивается роль изучаемого предмета в формировании у учащихся умений и навыков, необходимых для смежных предметов;
- при изучении конкретной дисциплины не используются понятия, полученные при изучении других предметов.

Преподаватели смежных дисциплин обязаны:

- свободно ориентироваться в вопросах программы, которые в большей степени относятся к содержанию смежных дисциплин;
- в одни и те же понятия, используемые на занятиях по смежным дисциплинам, вкладывать одинаковые значения, стремиться к единообразию в используемых классификациях.

Приведем некоторые примеры целевых межпредметных связей с процессом преподавания дисциплин естественнонаучного цикла и общетехнических дисциплин:

- компьютерные презентации как улучшение форм подачи материала;
- решение математических задач с помощью численных методов в языке программирования и табличном процессоре;

- улучшение орфографических и речевых навыков при работе с текстовым файлом;
- использование редактора формул как инструмента для запоминания формул математики, физики, механики и др;
- использование базы данных как средства изучения экономики.

Литература.

1. Глухова, Е. А. Межпредметные связи как средство самообразования студентов в вузе : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Е. А. Глухова. – Челябинск, 2010. – 208 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

А. В. Сычев

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

Важным инструментом управления качеством организации учебной, научной и воспитательной деятельности учреждения высшего образования (УВО) является система менеджмента качества.

В 2009–2010 гг. УВО Республики Беларусь внедрило и сертифицировало вузовские системы менеджмента качества (СМК), соответствующие требованиям международного стандарта ISO 9001:2000 и его национальной версии СТБ ИСО 9001:2000.

Развитием систем управления в УВО стала модернизация СМК в соответствии с обновленной версией государственного стандарта Республики Беларусь СТБ ISO 9001–2015 «Системы менеджмента качества. Требования», существенным отличием которого стало требование внедрения в практику управления УВО методологии риск-менеджмента.

Цель данной работы – рассмотрение опыта системного управления рисками в техническом университете в соответствии с требованиями международных стандартов на примере Гомельского государственного технического университета имени П. О. Сухого.

В основу системы управления рисками положены следующие основные этапы этого процесса:

- выявление и идентификации возможных рисков;
- анализ и оценка уровня опасности рисков;
- разработка мероприятий по снижению рисков.

Идентификация рисков должна осуществляться на всех уровнях системы управления УВО «университет – факультет – кафедра» [1] следующими участниками этого процесса:

- представителем руководства, ответственным за СМК, при проведении ежегодного анализа результатов функционирования СМК, на основе информации о внешней среде, поступивших рекламаций и жалоб потребителей;
- владельцами процессов при осуществлении текущего контроля процессов, ежеквартальном подведении итогов мониторинга и измерения процессов СМК;
- руководителями структурных подразделений при анализе запросов потребителей и требований заинтересованных сторон, подведении итогов мониторинга процессов на уровне подразделений;
- руководителями команд по внутреннему аудиту при подведении итогов внутренних аудитов в течение года.

Обобщенным документом, в который сводятся результаты идентификации рисков является паспорт рисков, который составляется владельцем процесса в разрезе

структурных подразделений и целевых показателей, на выполнение или достижение которых эти риски влияют. Паспорт рисков процесса содержит перечень рисков, причины или источники их возникновения, а также вероятные последствия его воздействия на процесс. Основные виды рисков для УВО, причины их возникновения и возможные последствия приведены в [2].

Анализ и оценка уровня опасности рисков выполняется на основе их числовой оценки, которая включает такие входные параметры как вероятность возникновения риска и тяжесть его последствий, определяемые экспертами, в качестве которых выступают владельцы процессов, руководители структурных подразделений и другие лица, задействованные в реализации процессов [3]. Оценка вероятности возникновения и тяжести последствий риска выполняется по пятибалльной шкале, а интегральным показателем его опасности является приоритетное число риска, являющееся результатом перемножения входных параметров риска.

Результирующая оценка позволяет ранжировать риски по уровню их опасности:

20–25 баллов – критический (опасный) уровень риска – требующий незамедлительных мер по предотвращению рисков, их уменьшению или минимизации потерь;

8–16 баллов – высокий уровень рисков – применяются такие же меры по управлению риском, что и при критическом уровне;

4–6 баллов – средний уровень риска – риски не требуют незамедлительных действий по их ликвидации, но необходимо проводить мероприятия по их устранению;

1–3 баллов – низкий уровень риска – риски с малой вероятностью возникновения и небольшой существенностью последствий.

По итогам оценки рисков руководитель структурного подразделения составляет документ «Реестр рисков процессов», в который включаются риски с высоким и критическим уровнем опасности. Реестр рисков структурного подразделения согласовывается владельцами процессов.

Реестры рисков являются основой для разработки планов мероприятий снижения рисков по каждому процессу для реализации на всех уровнях управления университетом. Результаты выполнения планов мероприятий по снижению рисков ежегодно рассматриваются на заседаниях Советов факультетов, оценивается их результативность и степень влияния на риск с перерасчетом приоритетного числа риска. Результативными считаются мероприятия, снизившие приоритетное число риска до уровня допустимого.

Записи результатов выполнения мероприятий и повторная оценка рисков фиксируются в плане мероприятий по снижению рисков с указанием новых рекомендуемых предложений по улучшению.

Методические указания и порядок управления рисками в университете оформлены в виде документированной процедуры «Управление рисками».

Таким образом, предложенная система управления рисками, внедренная в Гомельском государственном техническом университете имени П. О. Сухого, соответствует требованиям национальных и международных стандартов качества, обеспечивает вовлеченность персонала на всех уровнях иерархии управления в деятельность по предупреждению рисков и управления качеством в УВО.

Л и т е р а т у р а

1. Васильков, Ю. В. Риски менеджмента и менеджмент рисков : монография / Ю. В. Васильков, Л. С. Гущина. – Ярославль : Издат. дом Н. П. Пастухова, 2011. – 256 с.
2. Пархоменко, Н. В. Особенности управления рисками в сфере высшего образования / Н. В. Пархоменко, Т. А. Шевелева // Проблемы современного образования в техническом

вузе : материалы V Междунар. науч.-метод. конф., Гомель, 26–27 окт. 2017 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2017. – С. 191–193.

3. Пархоменко, Н. В. Менеджмент рисков в учреждении высшего образования / Н. В. Пархоменко, А. В. Сычев, Т. А. Шевелева // Современные проблемы машиноведения : материалы XII Междунар. науч.-техн. конф. (науч. чтения, посвящ. П. О. Сухому), Гомель, 22–23 нояб. 2018 г. / М-во образования Респ. Беларусь [и др.] ; под ред. А. А. Бойко, 2018. – С. 400–401.

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ ИПКИП

Т. А. Трохова

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

В настоящее время одной из актуальных задач для управления учебным процессом в высшей школе является автоматизация процесса распределения учебной нагрузки, включающая формирование общей нагрузки и распределение ее по преподавателям. В статье представлена система автоматизированного распределения нагрузки для института повышения квалификации и переподготовки (ИПКИП). Эта система включает функции ведения нормативно-справочной информации, формирования учебного плана и общей учебной нагрузки на данный учебный год, закрепление учебных курсов за преподавателями, автоматическое формирование лекционной нагрузки и распределение нагрузки в диалоговом режиме.

На кафедре «Информатика» для расчета кафедральной учебной нагрузки используются электронные таблицы MS Excel. Недостатком такого способа расчета является отсутствие единой базы и необходимость хранить данные в различных файлах, отсутствие проверки данных при вводе, ошибки при копировании формул и т. д.

После проведения предпроектного обследования были выявлены основные процессы, подлежащие автоматизации, и участники процессов. При разработке технического задания произведено закрепление функций за участниками процесса и выявление режимов работы каждого участника. Например, для методиста ИПК основные режимы работы: ведение учебного плана; прием нагрузки. Основные режимы работы методиста кафедры: получение учебных планов; оформление нагрузки; формирование отчетов. Основные режимы работы заведующего кафедрой: закрепление дисциплин за преподавателями; предварительное распределение; диалоговое распределение (рис. 1).

<p>Методист ИПК</p> <p>Ведение учебного плана Прием нагрузки</p>
<p>Методист кафедры</p> <p>Справочники Учебные планы Оформление нагрузки Формирование отчетов</p>
<p>Заведующий кафедры</p> <p>Общая нагрузка Закрепление за преподавателями дисциплин Предварительное распределение Диалоговое распределение</p>

Рис. 1. Функциональные меню участников процессов

На основе сформированного методистом ИПК плана учебного процесса выполняется закрепление преподавателей за предметами в диалоговом режиме.

Процесс непосредственного распределения осуществляется в два этапа. Первый этап – автоматическое распределение закрепленных видов нагрузки: лекции; консультации к лекциям; экзамен; зачет. Эта функция выполняется системой автоматически после нажатия кнопки «Распределить» (рис. 2).

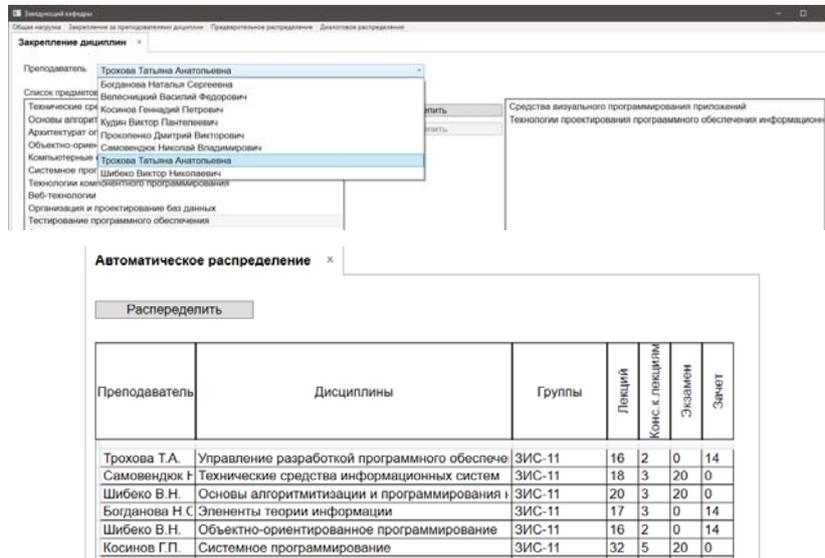


Рис. 2. Примеры экранных форм закрепления дисциплин и автоматического распределения нагрузки

Второй этап – распределение нагрузки в диалоговом режиме, которое заведующий кафедрой выполняет, руководствуясь критерием средней нагрузки. Для этого используется пункт меню «Диалоговое распределение», в котором можно добавить преподавателю недостающие часы нагрузки вручную (рис. 3).



Рис. 3. Окно диалогового распределения

После ручного распределения методист кафедры может приступить к формированию отчетных форм: для этого необходимо выбрать пункт меню «Формирование отчетов», в открывшемся окне выбрать в выпадающем списке фамилию преподавателя и сформировать нагрузку в виде визируемого документа.

Таким образом, программный комплекс позволяет уменьшить рутинную работу в результате автоматизации формирования учебных планов, автоматизации распределения нагрузки, оформления документов и отчетов. Начатые исследования не охватывают все аспекты автоматизации делопроизводства кафедры вуза и могут быть продолжены в направлении создания дополнительных модулей.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРЕПОДАВАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «АНАЛИЗ ЖИЗНЕННЫХ ЦИКЛОВ» В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Р. И. Шевченко

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

Образовательный процесс как и любой другой процесс ориентирован на получение заданного результата с максимальным эффектом, который включает в себя минимальные затраты и максимальное качество полученного продукта. Продуктом образовательного процесса является специалист, обладающий знаниями и навыками, необходимыми для выполнения определенных видов работ. Особенно высокие требования предъявляются к специалистам в области применения новейших технологий и методов, в том числе и при выполнении научных исследований. Сложность при изучении дисциплин, касающихся современных, находящихся в стадии становления, технологий и методов, а именно такой дисциплиной и является «Анализ жизненных циклов», заключается в неопределенности некоторых аспектов изучаемого материала, что требует от преподавателя особого подхода как к изложению материала, организации его практического освоения, так и оценки эффективности освоения теории и практики. Таким образом, целью исследования является разработка системы оценки эффективности изучения дисциплины «Анализ жизненных циклов».

Дисциплина «Анализ жизненных циклов» призвана обучить студентов методологии оценки жизненного цикла в соответствии с группой стандартов ISO 14 000. Особенностью изучаемой методологии является разработанная достаточно полная ее структура и процедура реализации и находящиеся в стадии разработки отдельные составляющие, не имеющие непосредственного отношения к общей методологии. В связи с этим перед студентом стоит задача не только усвоить изложенный материал и научиться использовать его на практике, но и научиться определять, обосновывать и применять отдельные новые (или не изученные ранее) процедуры, что возможно на основе выработки методологических подходов к поиску, анализу и интерпретации необходимой информации. В связи с этим приобретает существенное значение самостоятельная работа студента, качество которой тоже необходимо оценивать.

Исследуемая система критериев оценки предназначена для количественной и качественной оценки обучения. Предлагается использование нескольких групп критериев: первая – деление процесса на внутренние, связанные между собой этапы, фазы, операции, процедуры; вторая – алгоритмичность. Используются такие наиболее значимые показатели, как: однозначность выполнения включенных в обучение процедур и операций, функциональная полнота, технологическая последовательность.

Чем значительнее отклонение в результатах обучения студента от параметров, предписанных курсом, тем реальнее опасность деформировать весь процесс и получить результат, не соответствующий ожидаемому. При этом деформация одной процедуры или операции отражается на всей цепочке обучения и заранее предопределяет непрогнозируемые последствия.

Показатель функциональной полноты позволяет оценить результат обучения с позиции возможностей комплексной реализации всех функций процесса обучения.

Критерий технологической последовательности дает возможность оценить выполнение следующих требований, обеспечивающих успешное течение технологического процесса:

– совокупность и последовательность процедур и операций, входящих в процесс обучения, должны базироваться на внутренней логике функционирования и развития предмета обучения (процесса оценки жизненного цикла, построенного на требованиях методологии) и осуществляться на основе его анализа;

– обязательно точное перечисление всех действий и операций, необходимых для реализации методологии оценки жизненного цикла, и определение условий, обеспечивающих порядок их осуществления;

– выполнение каждой операции или процедуры должно сопровождаться действиями, позволяющими осуществлять обратную связь.

У преподавателя всегда остается возможность «вмешиваться» в объективный ход процессов обучения, изменять их порядок, устанавливать другой темп процедур и операций в зависимости от изменяющихся требований к скорости их выполнения, эффективности и целесообразности.

Следует отметить, что основы эффективности обучения и, соответственно, его оценки закладываются на этапе проектирования дисциплины и оцениваются с точки зрения заложенных в ней возможностей контроля и коррекции реально осуществляемого процесса обучения.

Эффективность преподавания дисциплины на этапе функционирования может быть оценена с точки зрения полноты отражения в дисциплине современных достижений как методик преподавания, так и достижений науки и практики (в нашем случае в области экологической оценки), соотношения теоретической и эмпирической составляющих обучения. Предложенные качественные показатели позволяют оценить эффективность обучения и осуществить качественный его анализ. Вместе с тем необходимо использовать количественные показатели, которые хотя и не отражают сущность процесса обучения, но позволяют улучшить педагогическую деятельность. К таким показателям относятся:

– информативность учебного материала, которая устанавливается путем соотнесения элементов содержания, предусмотренных программой, с вводимыми преподавателем в единицу времени;

– усвоенность учебного материала, определяемая соотношением объема учебного материала, усвоенного обучающимися в течение единицы времени, к материалу, сообщенному обучающемуся за то же время. Единица усвоения учебного материала является условной величиной, в качестве которой могут быть приняты: формулы, дефиниции, правила и др.

Подлежит оценке эффективность методов и дидактических средств, используемых в процессе обучения, для чего применяются соответствующие частные критерии. При оценке эффективности средств обучения с помощью количественных показателей их выбор осуществляется в зависимости от вида используемого дидактического средства. Также оценивается эффективность организации учебного процесса.

Эффективность результатов обучения, обусловленная качеством обучения и мотивацией обучаемых, может осуществляться по показателям глубины, действительности, системности и осознанности знаний.

По каждому качественному показателю на всех представленных уровнях оценивается эффективность усвоения знаний. Кроме того, возможно дать количественную оценку усвоенных знаний на каждом уровне, используя следующие показатели: объем усвоенных знаний; скорость усвоения учебного материала; прочность усвоения; точность усвоения и др.

В целом, учитывая результаты исследований, оценку эффективности обучения рекомендуется проводить, используя методику тестового контроля или метод компонентного анализа.

Особенностью приведенных методов оценки является то, что они применимы к оценке как усвоения учебного материала, так и сформированности профессиональных навыков и умений.

СЕКЦИЯ VI БОЛОНСКИЙ ПРОЦЕСС, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДЛЯ СИСТЕМЫ НАЦИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОБ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ С ИНОСТРАННЫМИ СТУДЕНТАМИ В ГГТУ ИМ. П. О. СУХОГО

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

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

Образовательная система Беларуси все больше и больше интегрируется в мировой образовательный процесс. В высших учебных заведениях нашей страны можно пройти подготовку по более чем 600 специальностям, в том числе и студентам-иностранцам. На сегодняшний день в Беларуси живут и учатся около 20 тысяч молодых людей из разных стран. Иностранцев привлекают различные бакалаврские, магистерские программы, возможность дистанционного образования, доступные цены на обучение, стабильная обстановка в стране, а также возможность обучения на английском языке. Сегодня ее предоставляют 19 учреждений высшего образования, однако только по некоторым специальностям.

В ГГТУ им. П. О. Сухого также имеется опыт обучения иностранных студентов по ряду специальностей. Сегодня в нашем университете учатся граждане России, Украины, Азербайджана, Туркменистана, Таджикистана, Казахстана, Йемена, Марокко, Египта, Палестины, Ирака, Индии, Пакистана, Конго, Ганы, Гамбии, Нигерии.

Традиционно обучение иностранных студентов велось на русском языке и состояло в зачислении указанных студентов в русскоязычные учебные группы. Такой подход ставит целью интеграцию иностранцев в белорусское студенческое сообщество, позволяет быстрее изучить язык и адаптироваться к местной социокультурной среде, что создает возможность для создания в дальнейшем крепких социально-экономических связей со странами ближнего и дальнего зарубежья. До недавнего времени такая модель была единственной существующей в нашем университете, но в прошлом году впервые была организована группа студентов из Африки, обучающихся по специальности 1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятиях» на английском языке.

Подход к обучению студентов в такой группе заметно отличается от традиционного, упомянутого выше. Отметим ряд особенностей, с которыми мы столкнулись при работе в англоязычной группе:

– языковые трудности, заключающиеся в том, что для большинства иностранных студентов, которые прибыли из Конго, английский язык не является родным. В этом есть как плюсы, так и минусы. С одной стороны, учитывая, что и для студентов, и для нас, преподавателей, английский язык является иностранным, мы имеем примерно одинаковый словарный запас, что существенно облегчает понимание друг друга. С другой стороны, некоторые студенты владеют языком лишь на начальном уровне, они плохо понимают по-английски, не могут задать вопрос, что существенно тормозит процесс обучения и мешает освоению всех изучаемых дисциплин;

– отсутствие точной информации об уровне школьной подготовки. Мы хорошо представляем себе объем знаний по математике, которыми должен обладать выпуск-

ник белорусской школы, но, начиная работать с иностранными студентами, мы не имели ни малейшего представления об их базовой подготовке. В процессе чтения лекций и проведения практических занятий мы выяснили, что базовые школьные знания студентов из Африки, возможно, не очень обширны, зато весьма прочны. При этом оказалось, что некоторые разделы первого семестра включены в их базовое образование, в то время как часть тем, изучаемых белорусскими школьниками, отсутствует в соответствующих программах африканских стран;

– когнитивные особенности. Имеются серьезные различия между белорусскими и иностранными студентами в восприятии материала, в самом отношении к процессу обучения. Так, например, африканские студенты проявляют очень большую активность на лекциях, задают множество вопросов до тех пор, пока не прояснят для себя все непонятные моменты, что не характерно для большинства отечественных студентов;

– социально-культурные особенности: непунктуальность, которая очень мешает работе, является практически национальной чертой характера студентов из Конго;

– сложности интеграции в белорусскую студенческую среду. В связи с тем, что иностранные студенты обучаются в отдельной группе и фактически контактируют только друг с другом, у них существенно затруднен процесс интеграции, а значит, для решения этой проблемы требуются дополнительные усилия со стороны социально-психологических служб университета.

В силу перечисленных особенностей организация учебного процесса в англоязычных группах имеет некоторые специфические черты:

– представляется целесообразным проводить лекции с применением технических средств обучения, более тщательно подходить к подбору излагаемого теоретического материала и стараться его максимально структурировать;

– при создании презентаций делать слайды максимально простыми, не перегружая их текстом;

– стоит учитывать привычную для студентов из Африки манеру поведения на занятиях, более свободную, чем принято в нашей стране; в то же время стоит добиваться соблюдения правил внутреннего распорядка университета;

– активно использовать систему поощрений, которая показала себя очень эффективной при работе с иностранными студентами.

Хотелось бы подчеркнуть, что проведение занятий с англоязычными студентами полезно и в плане профессионального роста преподавателей университета, так как мотивирует поддерживать знание иностранного языка, изучать англоязычную литературу, позволяет обратиться к опыту других стран в преподавании соответствующих дисциплин.

Подводя итог, можно сделать следующие выводы:

1. При наличии достаточного количества иностранных студентов целесообразно выделять их в отдельные группы с иностранным или русским языком обучения. Это позволяет лучше учитывать уровень подготовки и социально-культурные особенности студентов, дает дополнительный стимул к обучению и возможность более слабым студентам получить помощь от более сильных на родном языке.

2. При небольшом количестве иностранных студентов на данной специальности целесообразно организовать для них отдельные факультативные курсы по наиболее сложным дисциплинам.

3. Необходимо организовать дополнительное обучение иностранных студентов русскому (соответственно, английскому) языку.

4. Адаптировать учебные программы под иностранных студентов.

5. Целесообразно проводить вступительные экзамены по профилирующим предметам и по русскому (английскому) языку и при необходимости рекомендовать обучение на подготовительном отделении университета.

6. При профориентационной работе с иностранными абитуриентами выделять приоритетные специальности и рекомендовать поступление на них с целью создания отдельных групп.

РАЗВИТИЕ БОЛОНСКОГО ПРОЦЕССА В УКРАИНЕ

Н. А. Брюшкова

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

В высшем образовании, как и в остальных сферах жизни общества, происходят процессы глобализации. Более тесное сотрудничество стран в рамках общеевропейского пространства обусловили развитие интеграционных процессов во многих сферах, в том числе и в высшем образовании. Украина достаточно давно определила свое стремление к евроинтеграции и является членом Болонского процесса с 2005 г. (в соответствии с Коммюнике Конференции министров стран Европы, ответственных за высшее образование, «Общеевропейское пространство высшего образования – достижение целей»).

Цель доклада: проанализировать современные тенденции развития системы высшего образования в Украине в контексте евроинтеграционных процессов.

Изначально проект высшего образования, представленный Болонской декларацией, был не более чем идеальной моделью, прямого аналога которой не было ни в одной стране. Иными словами, заявленные параметры высшего образования в задуманном виде до начала их принятия, ни в одном государстве континента в полной мере не были реализованы.

Украинские вузы отстают во внедрении Болонской системы высшего образования, а особенно в вопросе свободного выбора студентами предметов для обучения и преподавателей. Несмотря на это, образовательная реформа расширила возможности студентов.

Анализ основных положений Декларации дал оценку их применения в условиях Украины. Впервые нужно было начинать с изложения тех целей, совместное продвижение к которым и выражает основная задача реализации договоренностей, зафиксированных в Декларации. Всего их сначала было шесть и они касались следующих элементов образования [1]:

- принятие единой системы понятных и стандартных дипломов;
- переход к двухступенчатой системе образования (бакалавр, магистр);
- введение системы кредитов, или общеевропейской системы перезачета зачетных единиц ECTS;
- развитие академической мобильности;
- развитие европейского сотрудничества в сфере контроля за качеством образования в рамках приравненных критериев и методов;
- внедрение децентрализованных механизмов аккредитации учебных заведений и программ; выраженности «европейского измерения» в высшем образовании.

Изучение аналитических материалов [2] доказывает, что создание единого образовательного пространства включает внедрение и реализацию системы мероприятий, связанных с гармонизацией сферы высшего образования стран-участников, в частности:

- 1) использование Европейской кредитно-трансфертной системы (ECTS) и ее ключевых документов в высших учебных заведениях;

- 2) введение двухуровневой системы высшего образования (получение первой академической степени «бакалавр»; и второй – «магистр»);
- 3) осуществление контроля качества образования, которое предусматривает создание стандартов транснационального образования;
- 4) содействие расширению мобильности студентов, преподавателей и других сотрудников национальных высших учебных заведений;
- 5) ориентация высшего образования на обеспечение трудоустройства выпускников высших учебных заведений;
- 6) продвижение европейского измерения высшего образования (или создание условий для обеспечения интересов европейской системы высшего образования).

Внедрение требований Болонского процесса в систему высшего образования в Украине привело к тому, что количество вузов в Украине уменьшилось, а также соответственно уменьшилось и количество студентов, которые получают высшее образование. Такое сокращение произошло за счет реформирования отрасли путем повышения требований к качеству знаний и закрытия определенных учреждений, деятельность которых не соответствовала повышенным требованиям к высшим учебным заведениям.

Анализируя структуру системы образования в Украине, ее базовые показатели и влияние Болонского процесса на управление высшим образованием в Украине, можно сказать, что система государственного регулирования рынка образовательных услуг в Украине еще далека от совершенства, прежде всего, из-за недостатков правового обеспечения и излишнего государственного управления образованием.

Чтобы использовать ECTS в Украине как целостную и эффективную систему, необходимо определить основные проблемы, существующие на сегодняшний день в ее реализации [3, с. 47–48]:

- 1) Непонимание новой сущности ECTS как системы накопления кредитов, в основе которой лежит компетентностный подход в построении и реализации учебных программ.
- 2) Терминологические неувязки.
- 3) Неполные и некачественные информационные пакеты.
- 4) Отсталая нормативно-правовая база по содержанию и организации обучения.

Решить вышеуказанные проблемы возможно только путем реализации комплекса мероприятий, включающих [3, с. 48–49]:

- совершенствование нормативно-правовой базы;
- разработку современного методического обеспечения;
- создание эффективной системы повышения квалификации кадров;
- совершенствование механизмов мотивации университетов по всестороннему использованию основных инструментов Болонского процесса.

Л и т е р а т у р а

1. Болонский процесс. Основопологающие материалы : пер. с англ. / сост.: А. К. Бурцев, В. А. Звонова. – М. : Финансы и статистика, 2007. – 88 с.
2. Спільна декларація міністрів освіти Європи «Європейський простір у сфері вищої освіти». – Дата оновлення: 13.11.2018. – URL: http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/994_525.
3. Правові засади реалізації Болонського процесу в Україні : монографія / колектив авторів: Бугров В., Гожик А., Жданова К., Зарубінська І., Захарченко В., Калашнікова С., Козієвська О., Линьова І., Луговой В., Оржель О., Рашкевич Ю., Таланова Ж., Шитікова С. ; за заг. ред. В. Лугового, С. Калашнікової. – К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 156 с.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОДЕЛИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**Б. В. Егоров, М. Р. Мардар***Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина*

Один из ведущих европейских специалистов по образованию, президент IREG Observatory, профессор Ян Садлак отметил: «История высшего образования продемонстрировала, что она является незаменимым фактором экономического, социального и культурного развития. Не говоря уже о роли высшего образования в личном развитии человека, формировании общества и его национальной элиты. Вследствие чего ни одна страна мира не может себе позволить пренебрегать высшим образованием».

Высшее образование становится краеугольным камнем и одновременно своего рода выставочным образцом современного общества. Наряду с традиционными критериями оценки государств (численность населения, территория, валовой внутренний продукт, военно-политическая мощь) все большее значение приобретают именно образовательные ресурсы, возможности и достижения страны. Можно сказать, что высшее образование стало фундаментом эволюции экономики и залогом национальной безопасности многих развитых стран мира.

За последние несколько десятилетий в мире значительно повысилась численность студентов. Если в 2000 г. в высших учебных заведениях мира обучалось 99,4 млн студентов, то в 2030 г. ожидается, что данное число возрастет до 414,2 млн.

Согласно новому Закону Украины «О высшем образовании» украинские высшие учебные заведения должны готовить таких специалистов, которые активно, самостоятельно, творчески могут действовать в любых производственных ситуациях, обладают хорошо сформированными и развитыми умениями и навыками практической деятельности, умеют использовать современные информационные и инновационные технологии и способны самосовершенствоваться в течение всей жизни. Формирование профессионализма будущего специалиста является сложным процессом, который требует постоянного совершенствования, активного применения новейших педагогических и информационных достижений, соответствующего уровня педагогических кадров. В процессе подготовки специалиста осуществляется получение новых знаний, обмен информацией, подготовка к профессиональной деятельности, формирование умений действовать адекватно в любой ситуации, без чего невозможно становление личности как конкурентоспособного субъекта рынка труда. Компетентностный подход в профессиональной подготовке специалиста является актуальным вопросом учебно-воспитательного процесса в высшей школе.

Среди современных мировых трендов в высшем образовании следует выделить работы следующих ученых:

- дистанционность образования (Jason D. Baker, профессор университета Вирджинии, США);
- внедрение цифровых и информационных технологий. Лекции и учебные материалы должны быть оцифрованы, при этом каждый студент может выбрать удобный для него способ использования е-контента (L. Hennessy, президент Стэнфордского Университета США);
- глобализация и интернационализация высшего образования (Ulrich Teichler, профессор Международного центра исследований высшего образования университета Касселя, Германия);
- создание международных образовательных хабов (Jane Knight, профессор университета Торонто, Канада);

– внедрение новых форм коммуникации среди студентов и преподавателей (Mike Kerrell, профессор университета Южного Квинсленда, Австралия).

Данные тренды характеризуют современную эпоху, когда ставка делается на экономический рост, конкурентоспособность, рыночные отношения. С учетом современных вызовов, которые предъявляются к выпускнику высшей школы, нами предложено усовершенствование модели высшего образования (рис. 1).

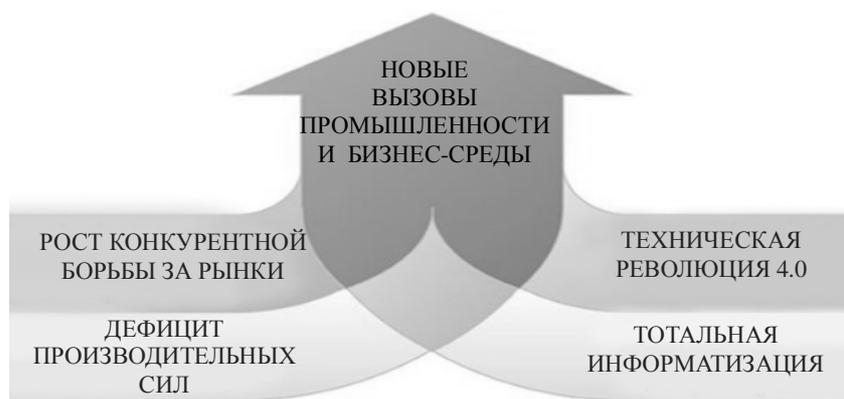


Рис. 1. Усовершенствование модели высшего образования

Модель подготовки современных кадров в Одесской национальной академии пищевых технологий (ОНАПТ) представлена на рис. 2.

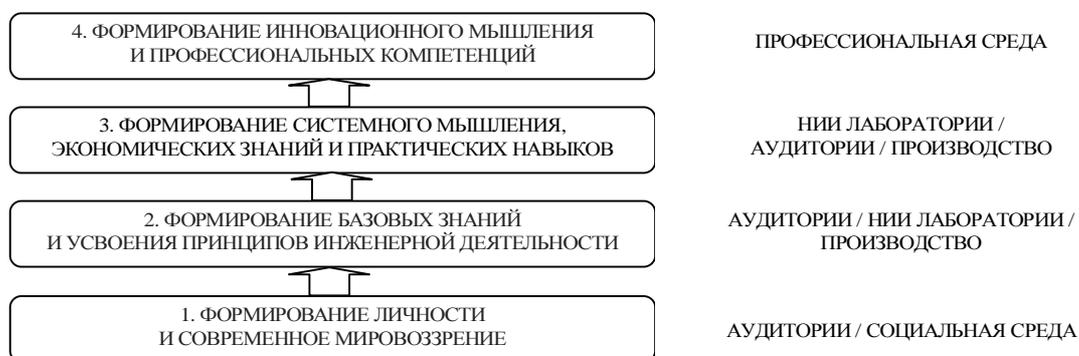


Рис. 2. Модель подготовки кадров в Одесской национальной академии пищевых технологий

Результат деятельности коллектива академии по разработанной модели подтвержден признанием на международных и национальных уровнях. В академическом рейтинге университетов «ТОП-200 Украина» ОНАПТ занимает 27-е место среди двухсот лучших университетов Украины (37-е место – в 2018 г., 40-е – в 2017 г.). В Консолидированном рейтинге вузов Украины академия занимает 47–48-й позицию среди 288 высших учебных заведений (56-ю позицию в 2018 г.). По рейтингу Scopus ОНАПТ заняла 29-е место среди 166 университетов Украины. В вебметрическом рейтинге университетов мира Webometrics Ranking of World Universities ОНАПТ поднялась на 32-ю позицию. В мировом рейтинге университетов Ranking WEB of University в 2018 г. академия заняла 5005-е место (в 2017 г. – 7859-е место). В новом рейтинге лучших университетов Украины 2018 г. uniRank (неакадемический рейтинг ведущих уни-

верситетов Украины на основе достоверных объективных и независимых web-метрик, которые предоставили независимые источники web-аналитиков) ОНАПТ заняла 20-е место из 171 высших учебных заведений Украины и 1-е место в Одесском регионе.

Литература

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. : офиц. сайт. – Режим доступа: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Connecting universities: Future models of higher education : офиц. сайт. – Режим доступа: https://www.britishcouncil.org/sites/default/files/new_university_models_jan_2015_print.pdf.
3. Кустовська, І. М. Компетентнісний підхід професійній підготовці фахівця / І. М. Кустовська // Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України. – 2015. – Вып. 5.

БОЛОНСКАЯ СИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЯ – ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ В УКРАИНЕ

И. В. Ермонина

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

В последние 20 лет в мире активно проходит трансформация системы высшего образования. За эти годы страны Европы и бывшего СССР подключились к реализации положений Болонского процесса. Он представляет собой процесс сближения и гармонизации систем высшего образования стран Европы с целью создания единого европейского пространства высшего образования. Официально его датой зарождения считается 1999 год, когда представители 29 государств подписали в Болонье (Италия) совместную «Болонскую декларацию». Украина в настоящее время активно интегрируется в европейское образовательное пространство.

Цель исследования – изучение вопросов внедрения в Украине болонской системы образования, включающее оценку имеющихся перспектив и проблем.

В украинскую систему образования Болонский процесс начал внедряться в 2005 г. и на сегодняшний день в Украине уже заложены основы болонской системы. Например, введено независимое тестирование для школьников, упрощена система уровней выпускников, внедрена единая система оценивания, создана Национальная группа промоутеров, которая регулирует Болонский процесс в Украине, и в которую вовлечены специалисты ведущих университетов страны. Они принимают участие в учебных тренингах по актуальным проблемам высшего образования на европейском образовательном пространстве и соответственно проводят в Украине учебные тренинги по основным направлениям: обеспечение качества высшего образования, система образования, состоящая из трех циклов, и система квалификаций европейского образовательного пространства [1].

Болонская конвенция предусматривает трехступенчатую систему высшего образования. Первая ступень – это бакалавр, которая достигается по окончании четырех лет обучения. Далее следует уровень магистра. Считается, что на этом этапе и происходит отбор самых успешных студентов, потому что количество бюджетных мест в магистратуре будет составлять всего 15–20 % от количества бакалавров. Два уровня – бакалавр и специалист – были введены в Украине в 1998 г. В поле Болонского процесса находится и третья ступень – аспирантура, где также предполагается провести унификацию степеней. Защитившие диссертацию выпускники аспирантуры будут именоваться докторами философии в соответствующих областях науки. Еще одно новшество состоит в том, что учебная программа будет включать в себя, кроме обя-

зательных дисциплин, и такие, которые студент сможет выбирать по собственному желанию.

В 2006/2007 учебном году во всех вузах Украины III–IV уровней аккредитации внедрена кредитно-трансферная система ECTS. Подготовлен соответствующий пакет инновационных нормативных документов ECTS, разработаны рекомендации и осуществляются организационные мероприятия по внедрению приложения к диплому европейского образца. Выполнение этого пункта является обязательным условием для всех стран-участниц Болонского процесса.

Система ECTS – это единый порядок перевода и накопления кредитов, который предоставляет возможность вести учет общего объема часов, посвященного дисциплине в течение всего учебного процесса, и при этом дает студентам и преподавателям свободу перевода из одного вуза в другой без потери этих кредитов. По итогу накопления 180–240 кредитов студенту присваивается степень бакалавра, а для диплома магистра требуется еще «заработать» 60–120 кредитов. Но кредит – это количественная единица измерения пройденного материала. Есть еще и качественная, которая выражается в баллах. А, В, С, D, E, FX, F – первые пять отметок являются удовлетворительными для получения кредитных баллов, а две последние – нет [2].

Перспективы и проблемы болонской образовательной системы постоянно находятся в поле обсуждения стран-участников Болонского процесса. Так, рейтинговая система, которая сейчас установлена как единый стандарт, вызывает разногласия у представителей системы образования и недовольство у студентов. Согласно болонской системе образования, для того чтобы студенту получить «пятерку» по какому-либо предмету, ему необходимо изучить 90–100 % материала. Предметов на курсе в среднем 10–12 и каждая учебная дисциплина включает в себя: лекции, семинары, лабораторные и практические занятия. Примерно 60 % учебной программы дается на самостоятельное изучение студентом и он не успевает хорошо усвоить материал. Между тем, за возможность ответить на паре и получить свою оценку появляется жестокая конкуренция в группах студентов. Чем больше студентов в группе, тем сложнее им «вырваться» в ряды отличников. Семестры поделены на модули, которые длятся по 1,5 месяца, и после закрытия преподавателем модульной ведомости студенту уже нельзя добирать недостающие баллы [2]. Получается, что если студент знает предмет, но из-за нехватки своего времени, пропуска пары или по другим причинам он не сдал вовремя учебную дисциплину, то он уже не может претендовать на отличную оценку и исправить ситуацию на последующих парах. Болонская система образования фиксирует оценки студента без права внесения поправок.

Еще один существенный минус болонской образовательной системы в Украине в том, что в стране до сих пор не воспринимают дипломированных бакалавров как специалистов с высшим образованием. Это связано с тем, что большинство работодателей привыкли к советской системе обучения, когда бакалавриат считался законченным высшим образованием.

Многим абитуриентам, поступающим в вузы, не совсем понятно внедрение двухуровневой системы в стране, поэтому они задаются вопросами: чем отличается бакалавриат от магистратуры и в чем сущность болонской системы образования?

К недостаткам внедрения вышеуказанной системы образования в Украине относится то, что страна пока еще не может создать своим студентам благоприятный климат для переезда на обучение за границу, в Украине недостаточно проводится информационная работа по вопросам обучения украинцев за рубежом. В основном студенты, которые уезжают из Украины, самостоятельно проходят все этапы поступления в заграничный вуз. Трудоустроиться украинцам за пределами страны на хоро-

шую должность в большинстве случаев не получается – требуется дополнительное обучение [2].

Таким образом, болонская система образования в Украине на данный момент является условной. Первоочередными задачами для Украины является увеличение доступной информации о Болонском процессе, разработка принципов образования адекватных европейским, но с учетом национальных особенностей страны.

Литература

1. Болонский процесс в Украине. – Режим доступа: https://vuzlit.ru/586621/bolonskiy_protseess_ukraine. – Дата доступа: 22.09.2019.
2. Болонская система образования в Украине: перспективы и проблемы / KudaPostupat. Информационный справочник для студентов. – Режим доступа: <https://kudapostupat.com/o-nas/>. – Дата доступа: 22.09.2019.

СИСТЕМА ОВЛАДЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТЬЮ НА ДВУХ СТУПЕНЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Е. А. Кожевников

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

В Республике Беларусь продолжается развитие ступенчатой системы высшего образования на основе принципов Болонского процесса. Текущий этап ознаменовался:

- новой волной сокращений сроков обучения с 5 до 4 лет на целом ряде технических специальностей, где сроки еще оставались традиционными;
- переходом к новому классификатору специальностей и профилизаций на второй ступени высшего образования.

Эти процессы происходят в условиях, когда в стране не выработалась консолидированная позиция по поводу необходимости широкого обучения в магистратуре и отсутствует универсальная система мотивации кадров с магистерской подготовкой на предприятиях и организациях реального сектора экономики.

По нашему мнению, целая система факторов национальной и мировой экономики сформировалась в направлении более глубокого, системного, фундаментального высшего образования в стране и, в частности, более широкого обучения на второй ступени. Это:

- постоянное усложнение технологии и технической базы производства во всех без исключения отраслях;
- переход к цифровой экономике;
- усложнение форм организации и управления производством;
- усложнение мотивационных проявлений персонала предприятий и организаций;
- глобализация экономики и обострение конкурентных взаимодействий даже внутри экономических союзов и объединений и др.

Все это в перспективе, по нашему мнению, будет приводить к более широкому охвату специалистов второй ступенью высшего образования и к сочетанию двух противоречивых тенденций: профилизации и одновременному расширению необходимых для специалиста предметных областей.

Примерами расширения круга предметных областей, объема и содержания знаний, умений, академических, социально-личностных и профессиональных компетенций являются и экономические, и технические специальности учреждений высшего образования [2], [3]. Так, экономические специальности первой ступени должны обес-

печивать обладание компетенциями по организационно-управленческой, планово-экономической, информационно-аналитической, производственно-хозяйственной, научно-исследовательской, инновационной деятельности. К этому добавляется знание маркетинговой, финансовой, инвестиционной, внешнеэкономической деятельности; знание современных технологий в различных отраслях, в том числе информационных; знание современного экономико-математического инструментария [1], [4].

В свою очередь, технические специальности должны обеспечить обладание рядом знаний, умений и компетенций из экономической предметной области.

К сожалению, в условиях сокращения сроков обучения по техническим специальностям на первой ступени сокращаются в первую очередь объемы преподавания дисциплин по смежным предметным областям, в частности по экономике.

1. Компенсировать эту тенденцию призваны два действенных элемента:

В ходе обучения специалистов первой ступени высшего технического образования на второй ступени предусмотрено изучение дисциплин из экономической предметной области.

2. Предоставлена возможность для специалистов первой ступени технических специальностей обучаться на второй ступени высшего экономического образования.

Первый элемент направления следует безусловно приветствовать и поддерживать. Например, в новых учебных планах второй ступени высшего технического образования появились такие интересные дисциплины, как «Коммерциализация результатов научно-исследовательской деятельности», «Инвестиционное проектирование в энергетике».

Второе направление следует не просто поддерживать и укреплять. По нашему мнению, необходимо выработать механизм реализации этого направления и, одновременно, его адаптации к возможностям, навыкам и опыту специалистов первой ступени высшего технического образования.

Таким образом, анализ ситуации с изучением экономических дисциплин в техническом вузе позволил сделать следующие выводы:

1. Продолжается накопление опыта обучения по ступенчатой системе, соответствующей положениям Болонского процесса, в том числе по экономическим и техническим специальностям.

2. Вторая ступень высшего образования должна компенсировать снижение сроков обучения по первой ступени и становиться более массовой.

3. Развитие второй ступени высшего образования должно подкрепляться механизмом мотивации специалистов реального сектора экономики, обладающих магистерской подготовкой.

4. Система овладения экономической предметной областью должна развиваться как в рамках профильных экономических специальностей первой и второй ступени высшего образования, так и технических специальностей обеих ступеней.

Л и т е р а т у р а

1. Кожевников, Е. А. Особенности обучения методам экономико-математического моделирования с использованием ПЭВМ / Е. А. Кожевников, Р. Б. Голубцов // Актуальные вопросы научно-методической работы: опыт, содержание, методика : материалы науч.-метод. конф. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2001. – С. 241–242.
2. Кожевников, Е. А. О некоторых направлениях совершенствования обучения студентов по специализации «Экономика и управление на предприятии агропромышленного комплекса» / Е. А. Кожевников // Состояние и перспективы развития высшего экономического образования в Республике Беларусь : материалы I респ. науч.-метод. конф., Минск, 30 нояб. 2005 г. – Минск : БГЭУ, 2006. – С. 104–106.

3. Кожевников, Е. А. Совершенствование учебного процесса по специализации 1-25 01 07 15 «Экономика и управление в отраслях на предприятии агропромышленного комплекса» в условиях перехода на четырехлетний срок обучения / Е. А. Кожевников // Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы II науч.-метод. конф., Гомель, 10–11 нояб. 2011 г. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2011. – С. 160–162.
4. Кожевников, Е. А. Проблемы обеспечения преемственности в обучении экономико-математическим дисциплинам на двух ступенях высшего образования / Е. А. Кожевников // Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы V Междунар. науч.-метод. конф., Гомель, 26–27 окт. 2017 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, 2017. – С. 208–209.

АКАДЕМИЧЕСКАЯ МОБИЛЬНОСТЬ КАК ФАКТОР ИНТЕГРАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

М. Р. Мардар, Ю. С. Левчук

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

На современном этапе развития мировой экономики, когда основным фактором производства являются знания человека, его умение адаптироваться к изменениям в технологическом процессе, роль образования и образовательного процесса резко возрастает. В связи с этим ведущие страны мира на протяжении последних лет стремятся к развитию и модернизации системы образования. Данный процесс требует больших инвестиций в человеческий капитал и ведет к дальнейшему развитию международного рынка образовательных услуг.

Украина обладает значительным образовательным потенциалом. Происходящее в нашей стране реформирование образовательной и научной сферы способствует развитию процесса академической мобильности. Академическая мобильность рассматривается как фактор интеграции Украины в мировое научно-образовательное пространство и как необходимое условие его формирования. В Законе Украины «Про вищу освіту» дано определение академической мобильности – возможность участников образовательного процесса учиться, преподавать, стажироваться, проводить научную деятельность в другом высшем учебном заведении (научном учреждении) на территории Украины или за ее пределами. Мобильность студентов – один из базовых принципов Болонского процесса, к которому Украина присоединилась еще в 2005 г.

Академическая мобильность является, также, одним из важных этапов реформирования украинских учебных заведений и науки и их интеграции в международное образовательное пространство. Академическую мобильность в области международного сотрудничества высшей школы невозможно свести к конкретным действиям, технологий и механизмов, связанных только с системой обмена студентами учебных заведений разных стран. Это сложный и многоплановый процесс интеллектуального развития, обмена научным и культурным потенциалом, ресурсами, технологиями обучения. Процесс, который автоматически развивает в участнике мобильности определенные качества: умение выбирать пути взаимодействия с окружающим миром, способность к межкультурной коммуникации, способность изменять самовосприятие, способность рассматривать свою страну в межкультурном аспекте, способность признавать недостаточность знания (т. е. знания о недостатке знания, которое определяет мотивацию к обучению); процесс, который является залогом успешной конкурентоспособности будущего специалиста. По данным ЮНЕСКО, в 2010 г. 3,6 млн студентов получали высшее образование за пределами своего государства. Для сравнения, в 2000 г. в мире насчитывалось около 2 млн студентов, обучающихся за рубежом, а их прогнози-

руемое количество в 2020 г. достигнет 5,8 млн. При этом объем международной студенческой мобильности продолжает увеличиваться примерно на 5 % в год.

Образовательную мобильность в Европейском Союзе обеспечивает ряд специальных программ с многомиллионными бюджетами. Среди программ, направленных на активизацию международного сотрудничества и повышения мобильности среди студентов, преподавателей, научных работников следует выделить программы «Erasmus+», DAAD, программа Jean Monet, программа Марии Кюри и т. д. По данным Министерства образования и науки Украины, ежегодно на обучение за границу выезжает около 20 тыс. студентов, из которых 15 % едут на полноценные магистерские программы по академической мобильности. Одной из самых успешных программ академической мобильности в Европе является «Erasmus». Данная программа поддерживает международный обмен студентами с 1987 г. Число принимающих участие в программе постоянно увеличивается вместе с ростом числа государств-членов ЕС. Согласно статистическим данным центрального офиса «Erasmus+» с каждым годом количество студентов и преподавателей из Украины, участвующих в программах академической мобильности, увеличивается. Если в 2015 г. в программе академической мобильности «Erasmus+» приняли участие 1772 студента и преподавателя из Украины, то в 2017 уже 1815, а в 2018 г. уже 1988 студентов и преподавателей воспользовались программой академических обменов «Erasmus+». Соответственно возрастает количество программ академической мобильности, «Erasmus+», в которых принимают участие университеты Украины. Если в 2015 г. их было 161, то в 2018 г. уже составило 272 программы. Таким образом, за все время существования программы «Erasmus+» (2015–2018 гг.) 7259 студента и преподавателя из Украины приняли участие в 915 проектах по международной кредитной академической мобильности.

Одесская национальная академия пищевых технологий (ОНАПТ) также проводит активную работу в области международного сотрудничества, приоритетным направлением которого является образование и научная деятельность, реализация совместных международных проектов и программ. За последние годы академией реализовано 10 европейских программ академической мобильности «Erasmus+»; более 30 студентов прошли обучение в европейских университетах по программе кредитной академической мобильности; 10 студентов обучались в университетах Европы и Азии по программе ступенчатой академической мобильности; более 20 преподавателей читали лекции в европейских университетах; более 20 аспирантов и докторантов провели исследования в научных лабораториях Европы и Азии, более 60 преподавателей и ученых прошли повышение квалификации за рубежом. С целью повышения качества предоставления образовательных услуг по программе академической мобильности на факультетах академии к чтению лекций привлекаются зарубежные специалисты. Лекции для наших студентов по профильным дисциплинам читали ученые из университетов Германии, Италии, Польши, Франции, Китая, Беларуси, Болгарии, Казахстана и др.

Интернационализация образования и науки – это процесс интеграции международного измерения в преподавание и обучение, научные исследования, разработку стратегии развития университета. Это один из ключевых факторов конкурентоспособности университета в современном мире. В этом контексте академическая мобильность является важным фактором международного сотрудничества в сфере образования и науки, в процессе интеграции и интернационализации в современном мире.

Литература

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. : офиц. сайт. – Режим доступа: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Шевцова, С. А. Проблемы и перспективы интеграции Украины в мировой рынок образовательных услуг / С. А. Шевцова, Е. Р. Живица, Е. Р. Сизова // *Економічний простір*. – 2018. – № 132. – С. 23–33.
3. Слозанська, Г. Особливості академічної мобільності у вищих навчальних закладах / Г. Слозанська // *Social Work and Education*. – 2015. – № 1. – С. 82–88.
4. Мирончук, Н. М. Академічна мобільність як фактор інтеграції України у світовий освітній простір / Н. М. Мирончук // *Модернізація вищої освіти в Україні та за кордоном : зб. наук. праць*. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – С. 20–24.
5. Хан, Е. Академічна мобільність як один з пріоритетних напрямків у процесі формування спільного європейського освітнього простору: Український досвід співпраці / Е. Хан // *Європейські історичні студії*. – 2017. – № 8. – С. 53–73.
6. Erasmus+ for higher education in Ukraine : офиц. сайт. – Режим доступа: <https://erasmus-plus.org.ua/>.

О НАПРАВЛЕНИЯХ ОБУЧЕНИЯ И ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ НА КАФЕДРЕ «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ»

В. Б. Попов

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

Подготовка специалистов на кафедре «Сельскохозяйственные машины», как и на других кафедрах машиностроительного профиля, напрямую связана с применением современных информационных технологий и развивается в следующих направлениях:

1. Использование информационных технологий в обучении математическому моделированию узлов и агрегатов уборочных машин.

Создание эффективной и конкурентоспособной уборочной техники существенно улучшается при моделировании функциональных процессов узлов и агрегатов уборочных машин. В результате значительно уменьшается объем стендовых и полевых испытаний, оперативно корректируется разрабатываемая в режиме автоматизированного проектирования конструкторская документация. Специфика разрабатываемых сельскохозяйственных машин находит свое отражение в их имитационных моделях, создаваемых на основе базового, специального и прикладного программного обеспечения (ПО).

2. Обучение студентов работе с формирующейся в НТЦК ОАО «Гомсельмаш» подсистемой «Инженерные расчеты», позволяющей адаптировать разные версии зарубежного ПО к нуждам отечественных конструкторов.

Для решения задач конструирования сложных технических объектов для дальнейшей обработки необходимо иметь соответствующую информацию в нужное время, в нужном виде в конкретном месте локальной вычислительной сети предприятия. Для решения таких задач компания Parametric Technology Corp (PTC), мировой лидер в области создания промышленных программных продуктов, предложила адекватное решение – систему Windchill. Это инструмент, предназначенный для управления жизненным циклом изделия и организации совместной работы в условиях автоматизации процессов управления данными об изделии в распределенной среде проектирования.

Одной из крупнейших CAD/CAM/CAE-систем верхнего уровня является система трехмерного проектирования CREO Parametric (Pro/ENGINEER), являющаяся основным инструментом разработки изделий PTC. CREO (Pro/ENGINEER) объединяет

в себе мощные инструменты проектирования и библиотеки эффективных специализированных модулей, поддерживающих подсистему «Инженерные расчеты» САПР уборочной техники.

Пакет интеграции Windchill Desktop Integration – это подключаемый модуль к приложениям Microsoft Office, который позволяет этим приложениям напрямую взаимодействовать с системой PDMLink, что важно для подготовки инженеров-конструкторов в ГТТУ им. П. О. Сухого. После установки пакета интеграции в панели инструментов Microsoft Office появляется меню Windchill. Оно позволяет студентам управлять документами Microsoft Office в системе PDMLink, не выходя из создавшего их приложения. В настоящее время пакет интеграции работает с Microsoft Word, Excel и PowerPoint.

В результате с использованием Windchill и прикладных программ подсистемы «Инженерные расчеты» в системе CreO Parametric были разработаны следующие изделия:

- жатка для грубостебельных культур КВК-02;
- полуприцепной комбайн картофелеуборочный ПКК-2-03;
- комплекс высокопроизводительный кормоуборочный КВК-8060;
- комбайн самоходный свеклоуборочный СКС-624;
- косилка-плющилка ротационная трехсекционная навесная КПП-9;
- комбайн початкоуборочный самоходный КПС-4;
- косилка самоходная КС-200.

Студенты кафедры «СХМ» приняли участие в разработке этой техники в процессе преддипломной практики и дипломного проектирования.

3. Организация и проведение инженерно-конструкторских практик для студентов специальности «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники».

Целью инженерной практики является формирование у студентов профессиональных компетенций по проектированию новых и модернизации серийных машин агропромышленного комплекса.

В производственных условиях студенты знакомятся с принципами организации и управления производством, осваивают этапы проектирования и создания новой техники, активно участвуют в разработке проектной документации. Изучение принципов и методов конструирования, унификации и типизации, технологичности конструкции узлов и деталей, надежности и ремонтпригодности изделий способствует формированию профессиональных навыков. Прохождение студентами инженерной практики состоит из следующих этапов:

– общее знакомство с базой практики: обзорная экскурсия по конструкторским отделам, экспериментальному цеху, участкам стендовых и других испытательных подразделений;

– выполнение конструкторских работ (работа в качестве конструктора): изучение организации работы в конструкторском подразделении, современных конструкторских разработок по сельхозмашинам, а также действующих ГОСТов, ОСТов, ЕСКД и других нормативно-технических документов, проведение патентных исследований;

– использование научных разработок для обоснования принимаемых решений, изучение конструкции машин-аналогов зарубежных фирм, а также конструкций, разработанных в других конструкторских организациях;

– работа в экспериментальном цехе (участке): оформление и сопровождение конструкторской документации, руководство и участие в изготовлении, сборке деталей и сборочных единиц спроектированных изделий, корректировка чертежей по результатам изготовления и сборки;

– работа в испытательном подразделении: ознакомление с испытательными стендами, измерительными приборами, составление задания на проведение стендовых испытаний деталей и сборочных единиц; разработка программ стендовых и полевых испытаний.

4. Сотрудничество выпускающих кафедр высших учебных заведений в решении задач по повышению качества подготовки специалистов.

ГГТУ им. П. О. Сухого и ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ» в 2015 г. заключили Соглашение о сотрудничестве, в рамках которого выпускающие кафедры «Сельскохозяйственные машины» ГГТУ и «Технические системы в агробизнесе, природообустройстве и дорожном строительстве» БГАУ в течение двух лет успешно развивают следующие формы сотрудничества:

- организация совместных исследований, конференций и семинаров;
- приглашения представителей университетов для чтения лекций, обмена опытом и информацией по учебно-методической работе и программам;
- публикация научных, учебных и методических материалов по результатам выполнения совместных работ;
- обмен научно-технической и учебно-методической литературой, периодическими изданиями.

В течение 2016–2017 гг. вышеупомянутые кафедры провели совместные исследования по темам: «Модернизация механизмов агрегатирования самоходного кормоуборочного комбайна FS60 (самоходный кормоуборочный комбайн КСК-600)», «Модернизация подъемно-навесного устройства универсального энергетического средства». Результаты исследований докладывались на заседаниях советов соответствующих факультетов университетов и состоявшихся в 2016–2017 гг. международных конференциях в БНТУ (РБ) и БГАУ (РФ). Результаты проведенных исследований за 2016 г. (расчетные схемы, прикладные программы, методики расчетов) внедрены в учебный процесс по кафедре «Сельскохозяйственные машины» в курсовом и дипломном проектировании.

Имеющиеся на кафедре «СХМ» учебно-методические наработки по вышеупомянутым темам совместных исследований предполагается использовать в дипломном проектировании кафедры «ТСвАПиДС», а в ближайшей перспективе учитывая общность разрабатываемых и модернизируемых технических объектов, реализовать обмен тематикой дипломных проектов.

В апреле 2017 г. в рамках XVII МНТК студентов, аспирантов и молодых ученых «Исследования и разработки в области машиностроения, энергетики и управления» на пленарном заседании д-р с.-х. наук В. Н. Ожерельев, приглашенный профессор кафедры «ТСвАПиДС», выступил с докладом «Перспективные направления совершенствования конструкции зерноуборочного комбайна». На базе кафедры «СХМ» был организован «круглый стол» с участием: проректора по научной работе университета, двух главных конструкторов и ведущих инженеров ОАО «Гомсельмаш», ППС кафедры «СХМ» и других кафедр.

В сентябре 2017 г. доцент кафедры «СХМ» ГГТУ им. П. О. Сухого В. Б. Попов прочитал лекцию о роли и возможностях функционального математического моделирования узлов и агрегатов сельхозмашин перед студентами старших курсов, закрепленных за кафедрой «ТСвАПиДС» БГАУ.

ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

И. Н. Пузенко

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

На современном этапе развития высшего образования в Республике Беларусь встают стратегические задачи постоянного обновления и совершенствования национальной системы высшего образования. Они напрямую связаны с приоритетными направлениями в инновационной экономике, промышленности и социальной политике государства. Инновационное развитие нашей страны предусматривает рост благосостояния народа, повышение конкурентоспособности промышленных и сельскохозяйственных предприятий, формирование новых рынков с учетом их потребностей. В современных рыночных условиях образовательные услуги и инновационная составляющая высших учебных заведений, предприятий и организаций являются одним из главных факторов долгосрочного экономического развития страны и критерием качества образовательного процесса. В этой связи немаловажное значение для развития инноваций приобретает интеллектуальный человеческий ресурс технического профиля и объединение академической, вузовской и отраслевой науки. Активно сотрудничая в таком ключе, образование, наука и производство призваны работать на нужды реального сектора экономики и социальной сферы.

Человеческий капитал – самая высокая ценность любого государства. Его развитие не представляется возможным без хорошо развитого национального инновационного потенциала, в котором главенствующее место отводится вузам. Именно университеты как кузница квалифицированных кадров и генераторы научных идей призваны готовить специалистов, обладающих необходимым уровнем знаний, навыков и умений, столь необходимых для инновационной экономики. Одной из задач реформирования высшей школы является подготовка и формирование профессионала своего дела, обладающего определенным набором общественно значимых компетенций. В связи с этим вузам рекомендуется активизировать работу по развитию университетов как центров научно-инновационной деятельности, создавать при вузах технопарки, центры трансферта технологий, продвигая международное сотрудничество в области инноваций, что способствует рождению нового высокотехнологичного сегмента экономики.

Формирование инновационной, эффективной и конкурентоспособной модели высшего образования в Республике Беларусь не может происходить в отрыве от динамичных процессов формирования единого Европейского пространства высшего образования. Наметившийся вектор в интеграции данной системы образования в мировом образовательном пространстве задается Болонским процессом и Сорбонской декларацией, подписанной в 1998 г. министрами Франции, Германии и Великобритании. Происходящие мировые тенденции модернизации высшего образования демонстрируют динамику технического и технологического переоснащения учреждений образования, а также повышение эффективности и качества подготовки кадров. Заметим, что высшее инженерное образование в Российской Федерации, расширяя взаимодействие с мировым сообществом, нацелено на развитие ключевых компетенций специалистов и реализуется в настоящее время в форме многоуровневой подготовки кадрового потенциала: бакалавриат – магистратура – аспирантура – докторантура. К 2012 г. Россия завершила вступление в Болонскую конвенцию и фактически произошла интеграция российского образования в мировое образовательное пространство. Трансформировалось и направление инженерно-технического образования: бакалавр и инженер решают сейчас сход-

ные производственные задачи, управляют коллективом, самостоятельно занимаются повышением своего профессионального мастерства.

Многоуровневость инженерного образования в Республике Беларусь (высшее образование – магистратура – аспирантура – докторантура) также следует мировым тенденциям реформирования и взаимодействия с европейскими государствами. Оно позволяет сделать процесс обучения в университете более гибким, адекватно реагирующим на изменения техносферы, фундаментальной науки и профессионального стандарта. В современном мире имидж высшего образования кроется в том, чтобы готовить специалистов высокого класса, способных к инновационному развитию экономики и всей инфраструктуры общества через развитие высокотехнологичных и наукоемких исследований, что существенно меняет и требования к подготовке кадров, их профессиональному уровню и интеллектуальному потенциалу. От состояния инновационного потенциала зависит качество результатов научных исследований, научно-технических разработок и динамика экономического роста, а также возможность внедрения инноваций в производство и социальную сферу.

Поиск ресурсов для развития высшего образования и устранение отрыва образования от потребностей производства, повышение качества подготовки кадров, способных к успешной деятельности в условиях высокой конкуренции на рынке труда, представляется возможным проследить на базе модели высшего технического образования в Германии и других европейских странах. В качестве примера могут служить Мюнхенский технический университет, Технический университет Дармштадт, Рурский университет в Бохуме, Технологический институт Карлсруэ и другие, где созданы так называемые центры производственного обучения и профессиональной ориентации, чтобы объединить теорию с практикой. Имея глубокие исторические корни, немецкая система высшего технического образования предусматривает тесную интеграцию технического образования и производства. Немецкие университеты готовят квалифицированные кадры, способные к овладению техническими инновациями, и формируют у них способность непрерывно осуществлять инновационную деятельность. Они нацелены на активное развитие партнерских отношений учреждений образования и предприятий, которые совместно создают материально-техническую базу профильных университетов. Современный инженер должен не только профессионально владеть своей специальностью, ориентироваться в инновационных системах и технологиях, уметь проектировать на компьютере, но и понимать принципы работы станка и знать процесс производств.

Немецкие университеты, взяв курс на инновации, качество и интернационализацию высшего образования, попытались устранить назревшую проблему в подготовке технических кадров путем создания учебных фабрик непосредственно при вузах. Они активизировали работу по формированию союза родственных вузов и специальностей. На учебных фабриках будущие инженеры постигают азы производственных процессов, осваивают рабочие профессии, применяют теоретические знания на практике. Здесь прививают им навыки четкой организации рабочего места, приучают к чистоте и порядку, поскольку именно это рассматривается как залог экономии времени и основа высокой производительности труда. Поэтому представители промышленных концернов, предприятий и фирм – частые гости технических университетов. Главным предметом их интереса являются инновационные идеи студентов, научные изыскания магистрантов и научных сотрудников, касающиеся совершенствования и оптимизации процесса производства. Таким способом, они активно включаются в работу интенсивного создания кадрового потенциала страны через отбор и продвижение креативной молодежи, способной осуществлять инновационную деятельность.

РОЛЬ МАГИСТРАТУРЫ В ПРОЦЕССЕ ГАРМОНИЗАЦИИ ЕВРОПЕЙСКОГО ПРОСТРАНСТВА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

И. Н. Ридецкая

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

Мировая глобализация проявляется во всех сферах жизни, и сфера образования не исключение. Необходимость Болонского процесса определена экономическими и политическими интеграционными процессами, происходящими в Европе. Участие Беларуси в Болонском процессе – это возможность улучшения отечественной системы образования, ее сближение с европейской, при сохранении своих ценностей и особенностей [1].

В соответствии с проводимыми изменениями предполагается постепенное создание единого образовательного пространства европейского стандарта, одним из условий которого является двухступенчатость высшего образования во всех странах: бакалавриат и магистратура. Целесообразность использования уровневой модели высшего образования обусловлена радикальной сменой самой педагогической идеи – на смену «знаниевой» модели обучения приходит компетентностное образование [2].

При «знаниевом» обучении студент выступает преимущественно в пассивной роли объекта педагогического воздействия, а учебный процесс основан на трансляции «знаний» как целостных информационных массивов, упорядоченных в соответствии со спецификой предметных областей и научных дисциплин. Результатом такого обучения становится приобретение «квалификации» как стандартизированного комплекса знаний, умений и навыков.

Компетентностное обучение предполагает активное и нелинейное взаимодействие студентов и преподавателей. Формируемые при таком обучении компетенции, помимо квалификационных знаний, умений и навыков, включают разнообразные личностные характеристики – мотивационные и ценностные установки, поведенческие и т. д. «Компетентность» выпускника можно определить как способность и готовность применять и варьировать разнообразные способы деятельности в контексте профессиональных и социальных ситуаций.

Сравнение «знаниевой» и «компетентностной» образовательных моделей приводит к выводу: любой из уровней современной системы высшего образования можно считать в определенном смысле «незавершенным». Но если в логике прежней педагогической теории «незавершенность» профессиональной подготовки означала ее фрагментарность, ограниченность и неэффективность, то теперь речь идет о ее «открытости», т. е. признании того факта, что полученный в стенах вуза объем знаний сам по себе отнюдь не гарантирует профессиональную востребованность и успешность. Акцент переносится на формирование личностных качеств и освоение инструментальных алгоритмов, обеспечивающих возможность свободного и вариативного профессионального роста за пределами освоенной программы образования.

Когнитивная педагогика рассматривает личность человека как особую «*познающую систему*». Основными факторами становления личности считается рефлексивное самосознание и разнообразные процессы информационного обмена с окружающей средой. Поэтому помимо освоения тех или иных «знаний» и «умений», развития «мышления» и «памяти», когнитивное обучение в приоритетном порядке направлено на творческое освоение различных способов восприятия, переработки, хранения и применения информации. Ключевым критерием обученности на каждой из ступней когнитивной образовательной системы является достигнутый уровень

информационно-коммуникативной компетентности, что рассматривается и как особый уровень личностного развития.

Если исходить из задач когнитивного обучения, то все уровни и формы высшего образования приобретают ярко выраженную, качественную специфику. Бакалавриат рассматривается как «социальное взросление» и «вхождение в мир профессии», что требует не столько освоения тех или иных трудовых функций, сколько формирования общекультурных и общепрофессиональных компетенций. Неизбежным следствием этого становится относительно низкий уровень сформированности профильных профессиональных компетенций. Но это не является признаком профессиональной «недоученности». Бакалавр должен выйти на такой уровень развития, который и считается признаком современного высшего образования – обладать развитой инструментальной и информационно-коммуникативной культурой, сочетанием аналитического и образного мышления, способностью гибко адаптироваться к меняющейся профессиональной и социальной среде, целостной системой поведенческих, ценностных, мировоззренческих установок в сочетании со склонностью к постоянному саморазвитию.

Магистратура призвана перенести когнитивное развитие студента на принципиально новый уровень. Магистр должен выступать на рынке труда в роли «человеческого капитала», т. е. работника, способного продуцировать новые знания и успешно реализовывать инновационные методики. Если выпускник бакалавриата должен обладать таким уровнем личностного развития, который позволяет компетентно и комфортно интегрироваться в окружающую информационную, социальную и производственную среду, то выпускник магистратуры должен быть готов сам активно менять окружающее пространство. Поэтому ключевым критерием качества подготовки магистра является формирование особой интеллектуальной культуры, позволяющей понимать природу познания и социального творчества, владеть алгоритмами креативного новаторства, гибко оперировать разнообразными информационными массивами, направлять свою коммуникативную активность на решение ситуативных задач в сочетании с преемственным личностным развитием и самообразованием [3].

Если в контексте прежней «знаниевой» системы высшего образования введение магистратуры выглядело нелогичным шагом, то в рамках «открытого», «компетентностного» профессионального образования магистратура приобретает особое значение. В отличие от «базовой» профессиональной подготовки бакалавров магистерские программы в большей степени могут обеспечить вариативность и профильность обучения, его динамичную обновляемость и педагогическую адресность [4].

Участие в Болонском процессе создает для выпускников университетов новые возможности на рынке труда. Опыт студенческих и академических обменов актуализирует их образование для глобализированного мира, а с единым европейским дипломом легче устроиться на работу.

Литература

1. Болонский процесс: проблемы и перспективы / под ред. М. М. Лебедевой. – М. : Оргсервис, 2000, 2006.
2. Диалог организационных культур в создании общеевропейского пространства высшего образования: Реализация принципов Болонского процесса в международных образовательных программах с участием России / С. В. Луков (рук.). – М. : МГУ, 2010. – 260 с.
3. Дружилов, С. А. Двухуровневая система высшего образования: западные традиции и российская реальность / С. А. Дружилов // Педагогика. – 2010. – № 6. – С. 51–58.
4. Образование в Беларуси. – Режим доступа: <http://ct.dim-yar.ru/education-in-belarus-obrazovanie-v-belarusi>.

АНАЛИЗ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ В ЕВРОПЕ (ПОЛЬША). ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ УКРАИНЫ

И. В. Солоницкая

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

В информационном обществе экономические результаты зависят от эффективного управления системы в целом. Принципиально важно подготовить соответствующих профессионалов, начиная с уровня младшего специалиста, бакалавра. В этом контексте необходимо формулировать новые квалификационные требования, такие как знания в области управления, коммуникации, права интеллектуальной собственности, информационных технологий. Поэтому возникает необходимость разработки соответствующих методов обучения, которые должны учить студентов самостоятельности в мышлении, оценке и действии, в сочетании с умением четкого и ответственного функционирования в общественной жизни.

В этом плане интерес представляет опыт системы высших учебных заведений Республики Польша как члена европейского образовательного пространства и территориального соседа Украины. Стремление Республики Польша к образовательной интеграции страны с Европейским Союзом требует внесения значительных изменений в систему высших учебных заведений страны.

Одной из главных задач преобразований современного образования Республики Польша считают создание условий для достижения профессиональных квалификаций, основанных на компетенциях, т. е. способностях и стиле поведения, определенных требованиями рынка труда. Выполнение этих требований зависит от гибкости сложившихся образовательных систем и структур, а также от гибкости направлений и программ профессиональной подготовки, т. е. факторов, позволяющих приспособить профессиональную подготовку к требованиям рынка труда.

В значительной степени такая гибкость присуща блочно-модульной системе образования. Модульное обучение направлено на выполнение следующих целей профессиональной подготовки: возможность работать по профессии; набирать необходимое количество кредитов по выбору; дальнейшее повышение квалификации. Модульные программы в высших учебных заведениях Республики Польша конструируют так, чтобы обеспечить развитие самостоятельности и креативности студентов, а также дают возможность использовать эти программы для индивидуального обучения. На сегодняшний день выделяют несколько концепций высшего образования, которые используются в работе высших учебных заведений Республики Польша. В частности, прогрессивная – подготовка специалиста к решению проблем профессиональной деятельности; персоналистическая – акцент на формирование личности; общеобразовательная – усвоение разнообразной информации; разносторонняя – предоставление специалисту нескольких компетенций, научных знаний и системы ценностей.

Но на сегодняшний день критикуется профессиональная подготовка научно-педагогических работников в современных заведениях высшего образования (ЗВО), высших педагогических школах Республики Польша. Основные недостатки в педагогическом образовании, выявленные в заведениях, касаются недостаточной квалификации педагогических кадров, обеспечивающих процесс профессиональной подготовки специалистов. Прогрессирующей проблемой польского высшего образования является недостаточное количество высококвалифицированных преподавательских кадров.

В современных условиях возникает необходимость развития компетенций у современного молодого специалиста как в области лидерства, так и функциональных компетенций. Теория, обучение и практика должны обеспечить будущих специалистов, кроме профессиональных, современными компетенциями, среди которых: управление знаниями; креативность и инновационность; способность к решению возникающих проблем; «Архитектурный» стиль мышления; персональная эффективность; способность влиять на выбранное направление бизнеса. Особое значение придается в Украине проблеме междисциплинарности. В качестве подтверждения можно привести ссылки на практику известной компании Philips, где ряд технических вопросов решается на стыках нанoeлектроники, микроэлектроники, нанотехнологии, оптоэлектроники и биотехнологии. Таким образом, сегодня нужен специалист с базовой подготовкой в одной или двух вышеуказанных областях, который способен эффективно взаимодействовать со специалистами в других областях, оперируя должным образом междисциплинарными и бизнес-аспектами. Практика объективно требует сделать главной фигурой образовательного процесса конкретного студента. Тем самым процесс профессиональной подготовки специалистов должен стать персонализированным. Итак, очевидна проблема ЗВО Республики Польша – это несоответствия между требованиями, предъявляемыми к специалисту, и образовательными технологиями учебных заведений с учетом изменений внешней социальной среды. Поэтому в Украине, например в Одесской национальной академии пищевых технологий, внедряются инновации в подготовке высокопрофессиональных специалистов. Инновационное высшее образование в целом – это не какая-то определенная образовательная технология, а принцип адекватного использования потенциальных возможностей известных элементов системы учебного процесса. И инновационный подход в образовании определяется не через использование определенной модели, а через возможность проектировать и моделировать необходимый ЗВО учебный процесс с использованием различных образовательных технологий. Такой подход основывается на знаниях потенциальных возможностей и преимуществ, «сильных сторон» образовательных технологий. Именно такая способность и делает процесс обучения в ЗВО технологичным, т. е. прогнозируемым и максимально приближенным к запланированным результатам. Необходимо отметить, что в рамках такого конструирования целесообразно использовать смешанные модели. Так, в системе дистанционного образования эффективны принципы модульного обучения в сочетании с моделью полного усвоения знаний (учебный и дистанционные модули).

Опыт инновационной деятельности украинских заведений высшего образования подтверждает их способность адаптироваться к требованиям рынка. И «выпускать» инновационных специалистов, имеющих спрос, используя результаты этого «производства» для совершенствования своей образовательной и научной работы.

Проанализировав систему высшего образования европейской страны, можно сделать следующие выводы. Принципы подготовки специалистов разных уровней и направлений не могут оставаться неизменными. Совершенствование системы подготовки специалистов зависит от организации образовательного процесса и используемой в нем технологии обучения. Опыт польской реформы образования может быть одним из вариантов или элементов системных изменений, толчком к которым было общее желание всех стран мира иметь первоклассное современное образование. Но необходим поиск собственных моделей управления образовательными системами, развития высшего образования в условиях усиления глобализационного и экономического влияния. Это процесс сложный и противоречивый, обусловленный

приоритетами, которые имеют всеобщий характер. Изучение и анализ этих приоритетов должны помочь педагогам, политикам, теоретикам, практикам осмыслить процессы, происходящие в сфере образования Украины и других стран. Изучение опыта реформирования высшего образования Республики Польша может быть полезным при планировании и реализации модернизаций, изменений в высшем образовании Украины, ориентированных на его качественное обновление и интеграцию в мировое образовательное и научное пространство.

БОЛОНСКИЙ ПРОЦЕСС: ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

С. Н. Тодорова

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

Современные процессы глобализации обуславливают новейшие тенденции в образовании, что является необходимой предпосылкой дальнейшего его развития и совершенствования. Ведь достичь новых результатов в высшем образовании, а также преодолеть недостатки существующей системы подготовки специалистов и на этой основе обеспечить конкурентоспособность выпускников и престиж высшего образования в мировом образовательном пространстве можно только при условии внедрения новых технологий обучения. Исходя из вышеизложенного целью нашего исследования является анализ основных преимуществ и недостатков реализации положений Болонского процесса в системе высших учебных заведений.

Общие принципы, которые предусматривает Болонский процесс в нашей стране, это: принятие удобной и понятной градации дипломов, степеней и квалификаций; внедрение двухступенчатой структуры высшего образования; внедрение признанной в европейском пространстве степени доктора философии; использование единой системы кредитных единиц (системы ECTS – European Community Course Credit Transfer System), которую еще называют системой кредитных единиц, кредитных зачетов, кредитных уровней или зачетных единиц; внедрение унифицированных и признанных в европейском пространстве приложений к диплому; наработка и поддержка европейских стандартов качества с использованием сравнительных критериев, механизмов и методов их оценки соответственно требованиям ENQA; устранение имеющихся препятствий для увеличения мобильности студентов, преподавателей, исследователей и управленцев высшей школы [1].

Практическое осуществление учебного процесса на основе Болонской конвенции дало возможность выяснить преимущества и недостатки этой системы, которые в большей или меньшей степени являются общими для многих учебных заведений Украины. К преимуществам относятся: мобильность, т. е. возможность членам образовательного пространства продолжать обучение в других странах; благодаря стандартизации дипломов появилась возможность трудоустроиваться в других странах; увеличение роли студенческого самоуправления; переориентация на работу студента на протяжении всего семестра, а не только во время экзаменационной сессии.

В свою очередь, недостатками называют те принципы, которые практически невозможно реализовать: принцип мобильности; отсутствие фактической возможности свободного выбора студентами предметов; студентам трудно проверить количество баллов, которые они получили на протяжении семестра; наблюдается ухудшение качества образования; значительно увеличивается нагрузка на преподавателей.

Кредитно-модульная система (КМС) определена для Украины как ориентир построения учебного процесса, ее внедрение является важной задачей модернизации образования в Украине. Кредитно-модульной системе как неотъемлемому атрибуту

Болонской декларации предоставляются две основные функции. Первая – содействие мобильности студентов и преподавателей и упрощение переходов из одного университета в другой. Вторая – аккумулятивная: четкое определение объема работы, проведенной студентом, с учетом всех видов учебной и научной деятельности. Сумма кредитов определяет, на что способен студент, который обучается по той или иной программе [3].

Функционирование КМС дает возможность говорить о таких ее преимуществах: система стимулирует студентов к активной регулярной работе на протяжении семестра; требует инициативности от студентов; студенты привыкают к разным формам работы; такая система является более объективной и дает возможность уменьшить субъективный фактор во время оценивания. Но недостатками являются: во-первых, в условиях кредитно-модульной системы и большого количества студентов в группе трудно обеспечить всем студентам равные возможности для получения необходимых баллов; во-вторых, значительно увеличивается нагрузка на преподавателей; в-третьих, баллы, накопленные во время семестра, не всегда отображают качество знаний, а свидетельствуют, скорее всего, об активности студента.

Важно обратить внимание еще на некоторые нюансы. Основная форма обучения в европейских университетах – это самообучение, точнее, так называемая консультативно-индивидуальная форма обучения. Смещение акцентов от овладения учебным материалом только в вузовской аудитории до самостоятельной обработки – необходимое условие внедрения фундаментального образовательного принципа – образование на протяжении всей жизни [2]. Несомненно, очень важным является организация самостоятельной работы студента. Однако в Украине переход к такой форме образовательного процесса пока что невозможен. Украинские вузы к увеличению часов самоподготовки студентов не готовы материально. Для этого необходима широкая библиотечная сеть, существенное расширение издательства научной литературы, доступ к электронно-информационным носителям.

Как видим, для реального внедрения европейских стандартов образования нужно осуществлять следующее: 1) перенести акцент на индивидуальную работу со студентом; 2) увеличить самостоятельную внеаудиторную работу студента с соответствующим контролем преподавателя; 3) уменьшить количество студентов в академической группе; 4) провести корректировку системы учета педагогической нагрузки преподавателя; 5) ввести систему повторного прослушивания курсов для студентов, которые не набрали минимально необходимого количества баллов; 6) принять меры для обеспечения студентов материально-технической базой для осуществления полноценной индивидуальной подготовки; 7) внедрить современные интерактивные методы обучения.

Учитывая вышеизложенное, вполне логичным будет вывод о необходимости серьезной подготовки и студентов, и преподавателей высших учебных заведений Украины для того, чтобы в сложный период образовательных интеграционных процессов максимально сохранить позитивные достижения национальной системы образования и эффективно использовать опыт европейских стран для подготовки мобильного, творческого специалиста высокой квалификации. Эффективное внедрение передовых идей Болонского процесса, как и любой другой инновации, должно осуществляться с учетом и сохранением наилучших отечественных образовательных достояний и традиций, модернизация системы высшего образования должна происходить постепенно, без излишней суеты.

Литература

1. Болонський процес: тенденції, проблеми, перспективи / укл. В. П. Бех, Ю. Л. Маліновський ; за ред. академіка В. П. Андрущенка. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2004. – 221 с.

2. Попова, К. О. Кредитно-модульна організація навчального процесу у вищих навчальних закладах як одна з ключових позицій Болонського процесу / К. О. Попова. – Режим доступу: http://www.bdpu.org/scientific_published/Students_publications/01.
3. Притика, Ю. Проблеми впровадження стандартів Болонського процесу / Ю. Притика. – Режим доступу: <http://www.legalweekly.com.ua/article/?uid=1146>.

БОЛОНСКИЙ ПРОЦЕСС КАК МОДУС ТРАНСФОРМАЦИИ И УНИФИКАЦИИ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В. Н. Яхно

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

В 2015 г. Республика Беларусь присоединилась к Болонскому процессу. Для нашей страны это событие стало констатацией признания возможностей белорусской системы высшего образования европейским сообществом. Болонский процесс – процесс совершенствования и унификации систем высшего образования стран Европы с целью создания единого Европейского пространства высшего образования (ЕПВО) и обеспечения качественной подготовки студентов к будущей профессиональной деятельности и личностному росту.

Цель предлагаемых автором рассуждений – сравнительный анализ исторических моделей университетского образования Европы. На основе теоретической систематизации полученной информации – выявление направлений совершенствования белорусской образовательной системы на этапе реформирования и вхождения в Болонский процесс.

История университетского образования Европы раскрывает основные этапы становления, модернизации, унификации форм и содержания образовательного процесса и позволяет оценить эти трансформации, выявить как позитивные, так и негативные тенденции современного образования, минимизировать возможные ошибки. Создание первых университетов (Болонского, Парижского и др.) привело к формированию европейской системы высшего образования. Средневековые университеты изначально организовываются как отдельные профессиональные корпорации, у которых две цели: удовлетворение запроса на профессиональные кадры и удовлетворение интересов самих университетских корпораций. В Болонском университете, к примеру, студенты-юристы сами нанимают и платят жалованье преподавательскому составу, поскольку могут использовать получаемые знания для осуществления профессиональной карьеры. Студенты «специальных» факультетов получают квалификацию в тех профессиях, которые оказываются наиболее востребованными в то время. Прусский министр образования В. Гумбольдт стал автором новой модели университетского образования: Берлинский университет сохраняет традиционную средневековую структуру, но перед ним ставятся принципиально новые задачи: не только готовить специалистов, но и обеспечивать духовное развитие студенчества, что позволит решить в будущем задачу духовного развития общества. Помимо образовательных задач университет должен был выполнять исследовательские задачи, и не только учить, но и создавать атмосферу открытого научного поиска во взаимодействии студентов и преподавателей. Трансформация прежней модели образования была прогрессивным процессом, так как предполагала свободу исследований, способствующих духовному развитию студентов и, в конечном итоге, нации. Но был и негативный момент: европейские университеты стали чрезвычайно ответственными и зависимыми от государства. Эта «академическая модель» стала основой деятельности и первых белорусских университетов.

Третья, современная модель университетского образования – это профессионально ориентированный коммерческий университет. Центром формирования данной модели становятся США. Такой университет – «академическое предприятие», которое нуждается в эффективном менеджменте, поскольку вынуждено работать в высоко конкурентной среде, состоящей из корпораций данного типа. Это университет, в котором «чтобы сохранить или увеличить ресурсы, преподаватели должны были все в большей степени конкурировать за внешние доллары, которые связаны с рыночно ориентированными исследованиями... или же в форме привлечения все большего числа студентов, способных предложить более высокую плату за обучение» [1, с. 84]. Новая модель идеально вписывается в процессы глобализации, когда национальные государства начинают терять часть своих прежних институциональных функций и в условиях глобальной экономики образование становится уже не проблемой внутренней национальной политики, а сферой действия жестких рыночных механизмов. Университетский диплом теперь не всегда гарантирует знания, а лишь признаваемую компетентность вести научный и образовательный дискурс, компетентность, которая признается другими «участниками дисциплинарного дискурсивного поля». Все модели университетского образования в Европе сохраняют генетическую связь с европейской образовательной парадигмой Гумбольта. Ее цель: не только овладевать профессиональными знаниями и выживать в определенной природной и социальной среде (на это нацелена коммерческая система образования), но и приобщаться к более высоким культурным смыслам.

Итак, создание Болонского процесса было обусловлено процессом глобализации, требующей модернизации и унификации образовательных систем, а также обострением международной конкуренции в сфере образования, в силу которой европейская система стала проигрывать системе образования США. Присоединение Беларуси к ЕПВО предоставляет возможность реализовать ряд важнейших актуальных задач: построить мобильную образовательную систему, соответствующую настоящему этапу социально-экономических отношений, быстро адаптироваться к переменам в обществе. Получить признание дипломов и степеней, полученных в Республике Беларусь, в других зарубежных странах, что облегчит процесс трудоустройства в них. Ожидать притока иностранных студентов; получить непосредственный доступ к европейским информационным ресурсам; повысить мотивацию студентов и молодых преподавателей в связи с возможностью получать знания и гранты из разных европейских фондов. Расширить возможности обмена студентами, выбора места стажировки как для студентов, так и для преподавателей и, как результат, повышение качества образования. Но есть и ключевые проблемы, требующие решения: несогласованность архитектуры высшего образования Беларуси со структурой, идеями и принципами ЕПВО; несогласованность рынка образования и рынка труда; недостаточное финансирование образования и науки; восполнение дефицита финансирования высшей школы за счет средств граждан Республики Беларусь; несоответствие современной философии высшего образования *lifelong learning* (образование на протяжении всей жизни); весьма ограниченная автономия белорусских вузов, нарушение академических свобод, что не дает возможности для их дальнейшего развития, в том числе повышения качества образования; неразвитость инклюзивного образования и другие задачи, которые в ближайшем будущем предстоит реализовать белорусской высшей школе.

Литература

1. Силичев, Д. А. Болонский процесс и модернизация образования в России / Д. А. Силичев // *Вопр. философии.* – 2009. – № 8. – С. 81–91.

Научное издание

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Материалы
VI Международной научно-методической
конференции

Гомель, 24–25 октября 2019 года

Ответственный за выпуск Н. Г. Мансурова
Редакторы: Н. В. Гладкова, А. В. Власов, Т. Н. Мисюрова
Компьютерная верстка: М. В. Кравцова, Н. Б. Козловская, И. П. Минина

*Ответственность за оригинальность и степень заимствования
несут авторы опубликованных материалов*

Подписано в печать 24.12.19.

Формат 60x84/8. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».

Ризография. Усл. печ. л. 31,15. Уч.-изд. л. 23,52.

Тираж 99 экз. Заказ № 898/44.

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