

Министерство сельского хозяйства и продовольствия РБ

Белорусский аграрный технический университет

Т Е З И С Ы

**научно-методической конференции
"НОВЫЕ МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ
ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ"**

(25 - 26 октября 1994 года)

Минск - 1994

В соответствии с планом-программой подготовки к 40-летию образования ВУЗа, утвержденной ректором БАТУ чл.-корр. ААН РБ, д.т.н., профессором ГЕРАСИМОВИЧЕМ А.С. 20 января 1994 г., проводятся 25-26 октября 1994 г. в Белорусском аграрном техническом университете научно-методическая конференция "Новые методы и формы обучения и контроля знаний студентов". Тезисы докладов на конференции публикуются в настоящем сборнике.

В.В. Чечет, доцент,
канд. пед. наук

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Успех обучения и воспитания в высшем учебном заведении во многом зависит от преподавателя и решающими здесь являются два фактора: личные качества преподавателя и его профессионализм.

Профессиональная деятельность преподавателя — это динамичная система взаимодействия с коллегами и обучаемыми, направленная на реализацию целей преподавания.

Сравнительный анализ психолого-педагогической литературы по проблеме позволяет выделить четыре основных компонента (или слагаемых) профессиональной деятельности преподавателя высшей школы:

- конструктивно-творческий;
- организаторский;
- коммуникативный;
- гностический.

Конструктивно-творческая деятельность связана с отбором, компоновкой и проектированием учебно-воспитательного материала. Она предполагает работу с учебными планами, программами, учебниками, методическими пособиями, руководствами и т.д.

Конструктивно-творческая деятельность включает проектировку:

- содержания будущей деятельности (учебных занятий, внеаудиторных учебных, воспитательных и культурно-творческих мероприятий);
- общей системы и последовательности собственных действий;
- последовательности действий обучаемых.

Организаторская деятельность является реализацией на практике проектов преподавателя и включает:

- организацию собственной деятельности по передаче содержания образования (объяснение, система заданий, контроль и т.д.);

БЕЛОРУССКАЯ
Беларускага аграрнага
тэхнічнага ўніверсітэта
ІНВ № _____

- организация своего поведения (т.е. педагогические действия в реальных условиях преподавания);
- организация учебной деятельности студентов.

Организаторская деятельность предполагает умение точно формулировать цель деятельности, выделять этапы конкретной работы, выбирать наиболее целесообразные методы и приемы достижения цели и т.д.

Коммуникативная деятельность охватывает область взаимоотношений преподавателя и студентов. Существует прямая взаимосвязь между уровнем профессионального мастерства преподавателя и умением устанавливать хорошие взаимоотношения с обучаемыми.

Для того, чтобы успешно осуществлять коммуникативную деятельность следует соблюдать требования к педагогическому общению, уметь ориентироваться в различных ситуациях общения, поддерживать высокий уровень речевой культуры и т.д.

Гностическая деятельность связана с проведением на высоком научно-методическом уровне учебных занятий.

Данный вид деятельности предполагает изучение преподавателем:

- объекта, на который он воздействует (т.е. обучаемых);
- содержания, форм, методов и средств, с помощью которых эта деятельность осуществляется;
- достоинств и недостатков своей личности и мер в целях сознательного ее совершенствования.

В реальном педагогическом процессе все эти виды взаимосвязаны, взаимопроникают, взаимодействуют и составляют единое целое, называемое сегодня педагогическим мастерством.

Таким образом, от того насколько совершенно владеет преподаватель определенными профессиональными умениями во многом зависит успех учебно-воспитательного процесса в высшем учебном заведении, усвоение студентами учебных курсов и дисциплин, формирование у них общей и профессиональной культуры.

Рябушко А.П., д.ф.-м.н., проф.
НОВЫЕ МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ
И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ.

Последние пять лет в БАТУ прижился, хорошо себя зарекомендовал и достаточно успешно развивается и совершенствуется блочно-модульный метод обучения и контроля знаний и умений студентов. Суть метода состоит в том, что весь теоретический и практический материал по предмету разделяется на блоки, внутри которых студент обучается и систематически контролируется и отчитывается за приобретенные теоретические знания и практические навыки и умения. По результатам блочных экзаменов и зачетов определяется итоговая оценка.

Методика и формы обучения поддержаны созданием на кафедрах соответствующего методического обеспечения (новые учебные пособия, методические разработки и т.д.). На разных кафедрах технология осуществления этого метода имеет свои несущественные отличия. В БАТУ имеется Положение, где отмечены основные черты обсуждаемого метода.

Преимущество блочно-модульного метода обучения и контроля перед прежними традиционными методами состоит в том, что он приучает студентов к систематическому труду, усиливается индивидуализация обучения, а контроль знаний и умений здесь приближается к так называемому рейтинг-контролю, который дает более объективную оценку труду студента, чем один итоговый экзамен или зачет во время экзаменационной сессии. Полученный опыт указывает на несовершенство существующей системы оценок (2, 3, 4, 5). Эту устаревшую шкалу оценок следует заменить более совершенной, согласующейся с оценками по рейтинг-контролю. Отметим, что это обстоятельство понято вышестоящими руководителями и выразилось в том, например, что на вступительных экзаменах в 1994г. была введена для абитуриентов более подробная шкала оценок (2 ; 3 ; 3,5 ; 4 ; 4,5 ; 5). Подчеркнем также, что блочно-модульный метод не отменяет, а, наоборот, предусматривает усиление таких дидактических черт обучения, как: фундаментальность, сочетающаяся с непрерывностью математической и компьютерной подготовки ; научность, предполагающая изложение предмета на уровне его современного состояния и связанного с научными

интересами кафедры; проблемность, которая стимулирует творческий подход к изучению предмета и сближает преподавателя и студента как коллег-исследователей; системность, предусматривающая последовательность изложения и логическую связь материала и прививающая студенту навыки самостоятельного приобретения новых знаний; доступность, без излишнего упрощения, не греша против научности; обеспечение сознательного и активного восприятия материала студентом; индивидуализация обучения.

Известно, что значительная часть студентов с некоторым основанием полагает, что их абсолютно всему должен кто-то научить, все показать и объяснить, а он будет играть в этом процессе пассивную роль. Попытка разъяснить им, что учеба в вузе это главным образом их самостоятельный и напряженный труд, вызывает с их стороны недоверие и даже непонимание.

Любой вуз не может научить будущего специалиста всему, но он обязан научить его уметь трудиться и добывать в будущем самому необходимые знания. Эту задачу следует связать с опытом развития передовых в экономическом отношении стран, который показывает, что необходима подготовка кадров с новым типом мышления, основанная на массовой компьютерной грамотности в обществе, на новой информационной культуре мышления. Информатизация высшего образования является одним из ключевых условий, определяющих последующее успешное развитие экономики, науки и культуры. Ее основные черты:

1. Комплексная компьютеризация, создание межвузовских и вузовских сетей ЭВМ.
2. Разработка и внедрение учебно-методического обеспечения (УМО) для обучения информационным технологиям.
3. Создание автоматизированных систем научных исследований (АСНИ), систем автоматизированного проектирования (САПР).
4. Информатизация управления высшей школой, создание технологий аттестации квалификации специалистов.
5. Оснащение высшей школы средствами информатизации, позволяющими пользоваться электронной почтой, системами справочных служб, базами данных, обменом учебными и технологическими программами, телеконференциями, электронными учебниками, настольными издательскими системами и др.

Напомним, что в России создана и начинает осуществляться очерченная выше Программа информатизации образования, рассчитанная на ближайшее десятилетие. Очевидно, что для этого требуются большие капитальные вложения.

В будущем, по-видимому, новые формы и методы обучения в вузах, в том числе и в БАТУ, будут определяться информатизацией обучения, которому кроме перечисленных черт присуща в высокой степени индивидуализация обучения. Отметим, что, в частности, в системе продолженного профессионального образования (ФПК) основным спросом пользуется индивидуальное обучение (по заказу заинтересованных предприятий, фирм).

ВОЗМОЖНОСТИ ОПТИМИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА ОСНОВЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ СВЯЗЕЙ.

Поскольку в процессе преподавания общего курса физики необходимо опираться на знания студентов по определенным разделам высшей математики, на основании изучения документации деканатов и кафедр была составлена матрица опоры общего курса физики на курс высшей математики, упрощенный вариант которой представлен таблицей 1. Строки этой таблицы содержат разделы календарных планов общего курса физики, столбцы - курса высшей математики. Затемненные клетки диагонали соответствуют текущему месяцу семестра, цифры в этих клетках - номерам тем курса физики согласно план-проспектам. Остальные цифры каждой строки, соответствующие темам курса физики, проставлены в тех столбцах, которые содержат разделы курса высшей математики, знание которых необходимо для изучения указанной темы курса физики.

Из таблицы видно, что число заполненных клеток выше заштрихованной диагонали (еще не изученные темы высшей математики) значительно превышает число заполненных клеток под диагональю ("опора" на знания разделов высшей математики). Для того, чтобы такая "опора" была полной, напрашивается решение "сдвинуть" диагональ на два семестра вправо. Особенно противоречивая ситуация складывается во 2-м семестре, поскольку необходимые для изучения 2-й части курса физики "Электричество и магнетизм" знания основ теории поля в курсе высшей математики студенты получают в конце 3-го семестра, т.е. нарушается принцип последовательности изложения.

Так как перенос изучения физики на более поздние семестры может отразиться на изучении специальных дисциплин, опирающихся на знания определенных разделов физики, были составлены аналогичные матрицы опоры специальных дисциплин на курс физики для факультетов механизации (таблица 2) и электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства (таблица 3). Из таблицы 2 следует, что логично объединить близкие темы курсов физики и теоретической механики в одном "модуле", изучаемом студентами в течение второго и третьего семестров.

Программа курса ТОЭ для факультета ЭСП на пятый семестр в значительной степени перекликается с программой 2-ой части курса физики (таблица 4).

ТАБЛИЦА 1

Матрица опоры
общего курса
физики
на курс высшей
математики.

СЕМЕСТР МЕСЯЦ СЕМЕСТРА	I				II				III				IV
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
РАЗДЕЛЫ ОБЩЕГО КУРСА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
	Векторы. Линии и поверхности топологии. Прямые первого порядка				Комплексные числа Неопределенный интеграл Дифференциал, исчисление функций нескольких перемен. Уравнения				Частные производные Кривые и римановы интегралы Интервалы по поверхности и объему Элементы теории поля				
	Векторы. Линии и поверхности топологии. Прямые первого порядка				Комплексные числа Неопределенный интеграл Дифференциал, исчисление функций нескольких перемен. Уравнения				Частные производные Кривые и римановы интегралы Интервалы по поверхности и объему Элементы теории поля				
	Векторы. Линии и поверхности топологии. Прямые первого порядка				Комплексные числа Неопределенный интеграл Дифференциал, исчисление функций нескольких перемен. Уравнения				Частные производные Кривые и римановы интегралы Интервалы по поверхности и объему Элементы теории поля				
РАЗДЕЛЫ ОБЩЕГО КУРСА ФИЗИКИ	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
	Кинематика и динамика поступательного движения				Кривизна. Радус кривизны Полный дифференциал Частные производные				Частные производные Кривые и римановы интегралы Интервалы по поверхности и объему Элементы теории поля				
	Кинематика и динамика поступательного движения				Кривизна. Радус кривизны Полный дифференциал Частные производные				Частные производные Кривые и римановы интегралы Интервалы по поверхности и объему Элементы теории поля				
	Кинематика и динамика поступательного движения				Кривизна. Радус кривизны Полный дифференциал Частные производные				Частные производные Кривые и римановы интегралы Интервалы по поверхности и объему Элементы теории поля				
I	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
	Динамика вращательного движения				Молекулярная физика и термодинамика				Элементы теории поля				
	Динамика вращательного движения				Молекулярная физика и термодинамика				Элементы теории поля				
	Динамика вращательного движения				Молекулярная физика и термодинамика				Элементы теории поля				
II	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
	Электростатическое поле в вакууме и веществе				Электростатическое поле в вакууме и веществе				Элементы теории поля				
	Электростатическое поле в вакууме и веществе				Электростатическое поле в вакууме и веществе				Элементы теории поля				
	Электростатическое поле в вакууме и веществе				Электростатическое поле в вакууме и веществе				Элементы теории поля				
III	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
	Проводники в эл. поле				Постоянный эл. ток				Элементы теории поля				
	Проводники в эл. поле				Постоянный эл. ток				Элементы теории поля				
	Проводники в эл. поле				Постоянный эл. ток				Элементы теории поля				
IV	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
	Элементы ядерной физики				Биологическое действие излу- чения				Элементы теории поля				
	Элементы ядерной физики				Биологическое действие излу- чения				Элементы теории поля				
	Элементы ядерной физики				Биологическое действие излу- чения				Элементы теории поля				

Таблица 3

Матрица опоры дисциплин факультета электрификации и автоматизации сельско-хозяйственного производства на темы общего курса физики.

СЕМЕСТР МЕСЯЦ СЕМЕСТРА	I				II				III				IV				V			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
СЕМЕСТР МЕСЯЦ СЕМЕСТРА	Кинематика и динамика поступательного движения динамика вращательного движения Коробчатые движения Механика и термодинамика Электростатическое поле в вакууме и веществах Постоянный э. ток Магнитное поле в вакууме и веществах Электромагнитная индукция Основы теории эл.-магн. поля																			
РАЗДЕЛЫ ОБЩЕГО КУРСА ФИЗИКИ																				
ДИСЦИПЛИНЫ, ОПИРАЮЩИЕСЯ НА КУРС ФИЗИКИ																				
ХИМИЯ																				
1																				
2																				
3						X														
4												X								
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ (ТОЭ)																				
1																				
2																				
3																				
4																				
ТОЭ																				
1																				
2																				
3																				
4																				
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ (Э)																				
1																				
2																				
3																				
4																				
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ (Э)																				
1																				
2																				
3																				
4																				
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ (Э)																				
1																				
2																				
3																				
4																				
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ (ТС)																				
1																				
2																				
3																				
4																				

Шилиев А.С. – д.т.н., проф.; Лугаков Н.Ф. – к.ф.-м.н., доц.; Кривонос С.С. – к.т.н.; Цыбульский П.П. – д.с.х.н., доц.; Евтихийев Н.Г. – к.т.н., доц.; Козик В.А. – ст. препод.; Рубанов А.С. – ст. препод.; Савицкий П.П. – ст. препод.; Стукин С.А. – ст. препод.; Колышкин Г.С. – инженер; Саев И.Д. – инженер; Магер Е.Л. – инженер; Костюченко А.В. – инженер

**МЕЖКАФЕДРАЛЬНАЯ УЧЕБНО-НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ-БАЗА ВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ В
ВЫСОККВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ**

2 августа 1993 года приказом ректора Белорусского аграрного технического университета была создана I-ая Межкафедральная учебно-научно-исследовательская лаборатория ультразвуковой техники и технологии в агропромышленном комплексе (МУНИЛ УЗТТ).

МУНИЛ УЗТТ состоит из следующих секторов:

- основы ультразвуковой техники и технологии;
- методы и средства ультразвуковой обработки;
- ультразвуковая упрочняющая технология;
- ультразвуковые методы и средства воздействия на сельскохозяйственные объекты;
- применение ультразвука в экологии;
- методы и средства ультразвукового контроля и измерений.

Основанием для создания МУНИЛ УЗТТ явился анализ состояния и прогнозирования научно-технического прогресса с использованием прогрессивных технологий и средств, основанных на применении ультразвуков малых и конечных амплитуд, многолетний положительный опыт научно-исследовательской и научно-методической работы в области физики, техники и технологии ультразвуковых методов, проводимой профессорско-преподавательским составом БАТУ.

Основными задачами МУНИЛ УЗТТ являются:

- подготовка магистров и бакалавров по системе многоуровневого образования;
- совершенствование форм и методов подготовки специалистов при получении университетского образования с учетом перспектив развития БАТУ;
- привлечение студентов, аспирантов, слушателей факультета повышения квалификации к научно-исследовательской работе, разработке и внедрению новых техпроцессов в АПК, электронной, машиностроительной, медицинской и др. областях промышленности;
- привлечение студентов, аспирантов, докторантов, профессорско-преподавательского состава к проведению фундаментальных и прикладных исследований в области физики, техники и технологии ультразвука с целью разработки новых техпроцессов, аппаратов и средств измерений;
- координация научных, опытно-конструкторских и технологических работ; выполнение функций научного и научно-методического центра Министерства образования, Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь; Академии аграрных наук Республики Беларусь; Белорусского аграрного технического университета по учебно-научно-исследовательской работе в области разработки и применения ультразвуковой техники и технологии в агропромышленном комплексе;
- рецензирование НИР, проектов, участие в экспертизе лабораторий, связанных с использованием ультразвука по заданию МО и Н, МСХ и П и ААН РБ;
- осуществление научного, научно-технического и организационно-методического руководства работами по ультразвуковой технологии.

Введение многоуровневой структуры высшего образования в Республике Беларусь приблизит систему образования к мировой.

Необходимость создания МУНИЛ УЗТТ связана с узкой специализацией студента, бакалавра, магистра, кандидата и доктора наук в области ультразвуковой техники и технологии и научно-техническим прогрессам в области агропромышленного комплекса.

МУНИЛ УЗТТ объединяет в себе учебный процесс, фундаментальные, прикладные исследования и практику.

Научная, научно-методическая, методологическая и научно-техническая база для создания МУНИЛ УЗТТ была подготовлена 30-летней работой проводимой в стенах БАТУ в области физики, техники и технологии ультразвука.

Изначально, начиная с 1964 года в лаборатории проводились не только научные исследования, но она была базой для подготовки инженерных и научных кадров. По плану работы лаборатории постоянно работал научный семинар, научный студенческий кружок, выполнялись дипломные работы выпускниками кафедры физики твердого тела БГУ, дипломные проекты (спецвопросы) выпускниками ВИАСХ, защищены 3 кандидатских и одна докторская диссертации.

Таким образом к моменту создания МУНИЛ УЗТТ уже были определены наработки в научной и учебно-научно-исследовательской работе связанной с подготовкой инженерных и научных кадров.

Исходя из поставленных перед МУНИЛ УЗТТ задач предполагаются не только фундаментальные и прикладные исследования, но и подготовка инженерных и научных кадров: бакалавров, магистров, кандидатов и докторов наук.

МУНИЛ УЗТТ в порядке эксперимента в 1993-1994 году организована творческая инициативная группа из студентов 2 курса.

Занятия по определенному плану проходили два раза в неделю. В основном на них изучались некоторые фрагменты физических основ ультразвуковой техники и технологии, ультразвуковые технологии и оборудование. В итоге этой работы были подготовлены 13 учебно-научно-исследовательских лабораторных работ, по результатам этой работы сделаны 15 докладов на факультетской, 2 доклада на университетской конференциях, с присуждением им I категорий.

Мы считаем, что этот положительный опыт нужно продолжить.

В конце 1993-1994 учебного года участники инициативной группы подтвердили свое желание и дальше заниматься в области ультразвуковой техники и технологии в АИК письменными заявлениями на имя декана факультета ОАП.

В настоящее время мы вступили в новый период деятель-

ности лаборатории. Перед нами поставлена задача подготовки бакалавров и магистров на базе межкафедральной учебно-научно-исследовательской лаборатории. Вышедший из МУНИЛ УЗТТ бакалавр должен в общем широко иметь представление об ультразвуковой технике и технологий в АПК, а магистр еще должен пройти более узкую специализацию и получить навыки в постановке и проведении научных и прикладных исследований в этой области.

В плане подготовки бакалавров и магистров возникает много проблемных вопросов. Для решения их требуются международные контакты по обмену опытом и постоянные обсуждения этих вопросов на конференциях, симпозиумах и совещаниях.

Лаборатория по-прежнему будет базой для подготовки научных кадров высшей квалификации.

Большие задачи стоят перед МУНИЛ УЗТТ в проведении поисковых, фундаментальных и прикладных НИ и ОКР связанных с разработкой новых технологий, оборудования и приборов для АПК и других отраслей народного хозяйства.

Все хорошие начинания связанные с деятельностью МУНИЛ УЗТТ останутся планами на бумаге, если не будет постоянного штата научных сотрудников, вспомогательного состава лаборатории финансируемого за счет госбюджета, если не будут реализованы наши предложения относительно введения в учебные планы обязательного спецкурса "Ультразвуковая техника и технология в АПК" с необходимым количеством часов на лекции, практические, учебно-научно-исследовательские лабораторные занятия, курсовые проектные и научно-исследовательские работы, дипломное проектирование и дипломные работы.

Наши предложения относительно деятельности МУНИЛ УЗТТ посланы и рассматриваются в Минсельхозпрод, Академии аграрных наук, Минобразования и науки Республики Беларусь. Хотелось бы, чтобы они решились положительно и как можно скорее.

Рябушко А.П., д.ф.-м.н., проф.

Друть И.Е., к.ф.-м.н., проф.

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ:

ИННОВАЦИОННЫЕ ИСКАНИЯ И МОДЕЛИ.

Современный научно-технический прогресс требует не "валового" обучения, а активной творческой работы со студентами, путем расширения их самостоятельной работы, развития их творческих способностей. Все это возможно осуществить после создания соответствующих методик проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, при наличии соответствующих методических и учебных пособий, позволяющих организовать и проконтролировать самостоятельную работу студентов. Проведение такой работы невозможно без применения современных персональных компьютеров.

Учебно-методический комплекс "Сборник индивидуальных заданий по высшей математике" в четырех частях, созданный кафедрой высшей математики БАТУ совместно с кафедрой высшей математики Дальневосточного политехнического университета, принуждает студентов к более активному изучению высшей математики в течении всего семестра, к самостоятельному решению основных задач, а преподавателям позволяет контролировать работу студентов. Это подтверждается личным опытом авторов и педагогическими экспериментами, проведенными на кафедрах высшей математики ряда вузов города Минска.

Решение названных задач возможно при наличии соответствующих им учебных пособий. Необходимо создать учебники в объеме программ, действующих во вузах, где было бы дано четкое изложение теории, иллюстрируемой на прикладных задачах и примерах. Все эти материалы должны быть записаны на дискетках для определенных классов персональных компьютеров. Это позволит обучающемуся не только изучать определенную тему, но и получать нужную консультацию во внеаудиторное время. Необходимо создать учебное пособие типа "Сборника индивидуальных заданий по высшей математике", подготовленного авторами, где бы кроме изложения основ теории, ИДЗ и решения типовых примеров, были приведены программы, легко переводимые на язык ЭВМ. Это позволило бы легко контролировать индивидуальную работу студентов, принимать экзамены по отдельным разделам курса высшей математики. Конечной целью такой работы должно быть создание электронного учебно-методического пособия.

Б И Б Л И О Т Е К А
Беларускага аграрнага
тэхнічнага ўніверсітэта
ІНВ. № _____

Лугакоў М. Ф., к. ф. -м. н., дацэнт

Неманавы І. Ц., к. ф. -м. н., дацэнт

ВОПЫТ ВЫКЛАДАННЯ ФІЗІКІ У БАТУ НА БЕЛАРУСКАЙ МОВЕ.

Як вядома, выкладанне асобных дысцыплін на беларускай мове пачалося ў БАТУ ў 1993-1994-ым навучальным годзе. У той час па выніках аптыянна студэнтаў на першым курсе факультэта механізацыі была створана беларускамоўная плынь. У ліку кафедраў, якія першымі ўключыліся ў выкладанне па-беларуску, была кафедра фізікі, дзе падрыхтоўка да гэтага праводзілася загадзя. Да пачатку навучальнага года былі падрыхтаваны да друку лекцыі па першай частцы фізікі, выдадзены метадычныя ўказанні, якія ахопліваюць лабараторны практыкум першага семестра. Акрамя гэтага, былі састаўлены і ўведзены ў вучэбны працэс праграмы для ПЭЭМ, кантралюючы падрыхтоўку студэнтаў да выканання лабараторных работ.

Практычныя і лабараторныя заняткі ў беларускамоўных групах праводзілі, акрамя лектара, у асноўным, двое выкладчыкаў. Відавочна, што падрыхтоўка да заняткаў, асабліва да лекцый, патрабуе пэўных намаганняў і абцяжарваецца адсутнасцю зацверджанай тэрміналогіі, адсутнасцю падручнікаў. При падрыхтоўцы і правядзенні заняткаў выкарыстоўваюцца "Зборнік задач па курсе агульнай фізікі", "Курс агульнай фізікі. Механіка" (Мінск, Вышэйшая школа, 1993, вышлі з друку ў 1994 годзе). Абодва выданні па прапанове кафедры фізікі былі набыты бібліятэкай БАТУ ў дастатковай колькасці.

У цяперашні час на ратапрынце выдадзена 10 метадычных ўказанняў, якія ахопліваюць 22 лабараторныя работы, што выконваюцца студэнтамі на першым курсе; у друку знаходзяцца яшчэ тры, дзве рыхтуюцца да друку. Такім чынам, да канца бягучага семестра лабараторны практыкум па фізіцы будзе цалкам ахоплены метадычнай літаратурай на беларускай мове.

Працягваецца таксама падрыхтоўка кантралюючых праграм для ПЭЭМ па трэцяй частцы курса фізікі.

Вопыт выкладання фізікі на беларускай мове дазваляе зрабіць выснову, што пры наяўнасці адпаведнай вучэбнай і метадычнай літаратуры беларуская мова навучання не стварае для студэнтаў дадатковых цяжкасцей. Вельмі значна, каб у групах беларускамоўнай плыні практычныя і лабараторныя заняткі таксама праводзіліся па-беларуску.

Лоринг В. В.
профессор, д. т. н.

**ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ ДИСЦИПЛИНЫ
"ГИДРАВЛИКА И ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ МАШИНЫ"
В НОВЫХ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯХ**

Переход на университетский уровень образования требует пересмотра не только учебного программы по дисциплине, но и изменения методов преподавания дисциплины. Преподаватели на кафедре проводили значительную работу по поднятию уровня проведения лабораторно-практических занятий, перевода на более исследовательский. Так, например, студенты - будущие специалисты по эксплуатации сельскохозяйственной техники после обязательного общего курса гидравлики получают знания по гидромеханике и элементам гидротранспорта.

Исходя из конструкции конкретной гидравлической машины студенты приступают к работе в аудитории, закрепляют знания по устройству и регулировке, измеряют параметры рабочих органов (диаметр, ход штока поршня, угол поворота и т. п.), далее по предлагаемому теоретическим зависимостям производят расчет и строят отдельные зависимости и характеристики. Далее, на специально оборудованном исследовательском стенде, студенты самостоятельно проводят измерения и по полученным опытным данным строят экспериментальные характеристики. Таким образом, студент по результатам расчета и оперированию перемещенными значениями, дополнительно ознакомившись на результаты опытной проверки, может более полно и глубоко понять и проанализировать, как специалист, возможности конкретного элемента, агрегата.

В связи с новыми специализациями (сервис в АПК, переработка с/х продукции, энергетика и др.), кафедра пересматривает методику преподавания вопросов прикладной гидравлики для конкретной специализации. Например, специалисту по переработке картофеля, мы считаем, надо знать гидравлику струи жидкости и насосы, движение по трубопроводам и каналам воды с определенной концентрацией включений; специалисту по сервису в АПК необходимо в широком диапазоне понимать вопросы очистки жидкостей в различных полях, теории струи и гидротранспорта.

Нами на кафедре предложены такие специальности как "Гидравлика в агту", "Гидромелиорация", "Водоснабжение", "Гидротранспорт".

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ С ВЫПУСКОМ ПРОДУКЦИИ

Принятое ректоратом решение об одновременном выпуске изделий при прохождении студентами II курса учебной практики по кафедре "Технология металлов" (курс "технология конструкционных материалов") поставило одновременно и методическую задачу, связанную с необходимостью сочетания процесса обучения с производственным циклом изготовления.

В процессе учебной практики технология выпускаемых изделий должна содержать операции, освоение которых заложено в программе практики. При этом операции разбиваются на переходы, за которыми закрепляются рабочие места, оснастка, мерительный и режущий инструмент, а также необходимая документация, плакаты и образцы. Таким образом, рабочие места формируются на весь технологический маршрут изготовления изделий вплоть до консервации и упаковке готовой продукции.

При первом распределении работ мастер производственного обучения (ст. мастер) расставляет студентов по рабочим местам в соответствии со списком, где студент знакомится с технологической документацией, чертежом или эскизом перехода, сверяет количество и качество имеющихся заготовок, знакомится с приемами выполнения работы на этом переходе по имеющимся плакатам и образцу готовой продукции. При необходимости демонстрацию приемов работы производит мастер производственного обучения (ст. мастер). Приступив к выполнению перехода студент осваивает его во всех подробностях путем изготовления установленной партии деталей (по количеству имеющихся заготовок на данный переход). Наличие необходимого специального мерительного и контролирующего инструмента, а также подробное описание технологического перехода не позволяет студенту сделать бракованную продукцию.

Рубанов Ан. С. ст. преп.

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС
"АМУ-4П"

В настоящее время в Белоруссии, как и в других странах СНГ, практически отсутствуют метрологические средства измерения состава молока, являющегося сырьем для производства важнейших продуктов питания; фактически и контроль качества молока и взаиморасчеты с поставщиками ведутся на основе измерения содержания жира и плотности молока. Вместе с тем, на кафедре физики БАТУ при участии БелНИИЖА и МОПО ММП МЭП разработан ультразвуковой автоматизированный измерительный комплекс "АМУ-4П", предназначенный для экспресс-анализа состава молока на молокоперерабатывающих предприятиях агропромышленного комплекса. Положенный в основу работы прибора ультразвуковой двухтемпературный метод защищен а. с. СССР N 1723521.

Измерительный комплекс АМУ-4П позволяет производить анализ качества молока с погрешностью измерения: жира и белка - 0.1%, минеральных солей - 0.05% с доверительной вероятностью 0.95, ССМО - 0.2%, плотности - 0.5А, добавленной воды - 2% с доверительной вероятностью 0.90 (указанные параметры точности измерений подтверждены соответствующим актом Белорусского национального центра метрологии и стандартизации и полностью соответствуют требованиям действующих ГОСТов). Кроме измерительных, комплекс обеспечивает выполнение практически всех функций бухгалтерии по расчету с поставщиками молока (документирование результатов анализа каждой пробы, формирование банка данных, анализов по каждому хозяйству, определение сортности и стоимости поставленного молока, выборку данных для бухгалтерских расчетов по пятидневкам и т. п.).

Достоинствами ультразвукового измерительного комплекса АМУ-4П является: экологически чистая технология измерения основных параметров молока, не требующая применения химических реактивов, высокая производительность (до 400 анализов в смену), для работы на приборе не требуется специальной подготовки оператора (достаточно элементарных навыков работы на ПЭВМ), стоимость - в 10 - 15 раз меньше западных аналогов.

А. Д. Лашук, доцент.,
канд. техн. наук.
Л. С. Смотрицкий, дирек-
тор СПТУ №179.

СОЕДИНЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ С ТРУДОМ КАК ПУТЬ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Качество подготовки специалистов агротехнического профиля, начиная от квалифицированного рабочего и заканчивая инженером во многом определяется как теоретическим образовательным уровнем, так и степенью сформированности профессиональных способностей деятельности. Однако системе практического обучения присущ ряд недостатков: затруднено получение целостного представления у обучаемых о производстве; неполное выполнение программ практик по объективным и субъективным причинам; подмена практических упражнений, необходимых для выполнения каждым учащимся (студентом), их наблюдением или теоретическим изучением, неэффективное использование в ряде случаев сельскохозяйственной техники, горюче-смазочных материалов, оборудования.

Методически объяснить выше изложенное, на наш взгляд, можно тем, что практическое обучение учащихся и студентов происходит в системе специально организованной педагогической деятельности, в то время как подлинно профессиональная деятельность отделена от педагогической и работает в собственном режиме. Педагоги мало заинтересованы в результатах производства, равно как и производственники в результатах обучения. Необходимо сочетание двух деятельностей – производственной и педагогической как единственной возможности создания настоящих условий для подготовки квалифицированных специалистов для сельского хозяйства.

Реализация предлагаемого нами подхода заключается в создании новой образовательной среды, обеспечивающей каждому учащемуся или студенту возможность осуществлять практическую подготовку в производственных условиях при одновременном постоянном квалифицированном педагогическом руководстве.

Хусаінаў І.Н. - ст. выкл. кафедры
філасофіі і гісторыі БАТУ,
Шатэрнік Д.У. - выкл. кафедры фі-
ласофіі і гісторыі БАТУ

Выхаванне нацыянальнай самасвядомасці студэнтаў

Прыярытэтным напрамкам пазааудыторнай дзейнасці факультэта гуманітарызаванні Беларускага аграрнага тэхнічнага ўніверсітэта з'яўляецца выхаванне патрыятызму, далучэнне да народных крыніц, нацыянальнай самапавазе да свайго народа. Нацыянальнаму самаусвядамленню садзейнічае праца гурткоў этнаграфіі і гістарычнага краязнаўства.

У праграму гэтых гурткоў уваходзілі тэарэтычныя і практычныя заняткі, экскурсіі, пошуковыя экспедыцыі. Лекцыі суправаджаліся паказам слайдаў, відэаматэрыялаў, што давала магчымасць, не выходзячы з аўдыторыі, зрабіць падарожжы ў розныя куткі Беларусі, пазнаёміцца з традыцыйнымі святамі нашага народа.

Вялікую ролю займаў збор гістарычных звестак з мясцін, адкуль паходзяць студэнты. Многія рэфераты напісаны студэнтамі на базе мясцовага матэрыяла /легенд, паданняў і інш./, які дагэтуль шырока не вядомы і мае вялікую каштоўнасць.

Некаторыя паслядзённыя гурткоў адбываліся ў музеях. Змястоўныя экскурсіі студэнты зрабілі ў Заслаўскі гісторыка-археалагічны заапаведнік, музей старажытнай беларускай культуры АН РБ, падарожжы па буйных гістарычных цэнтрах Беларусі-Міры, Глясвіжы, Мінска. Акрамя таго, на занятках студэнты праглядалі некалькі слайдавых праграм па краязнаўству /"Камяні ў культуры беларусаў", "Архітэктура вялескага барока", "Вільня", "Зямля Наваградская", "Беларускія майстры ў Маскве" і іншыя/.

Значнае месца ў працы гурткоў адводзілася набыццю практычных навывкаў па метады збору этнаграфічных і краязнаўчых экспанатаў. За апошні год студэнты адшукалі больш за 200 каштоўных прадметаў. Земляробчыя прылады, прылады для збору ураджая, апрацоўкі дрэва, ганчарныя і кавальскія вырабы, адзенне, посуд і іншыя рэчы склалі аснову экспазіцыі музея культуры і побыту беларускага сялянства. Пачынаючы працу па стварэнню музея, мы лічым, што лям будзе спрыяць успрыяццю ідэй Адраджэння, палітычнай і эканамічнай магутнасці Рэспублікі Беларусь.

Корко В.С., Кочетова Э.Л.
 Сапун Г.А., к.т.н., доц.
 Гузанова Т.Ф., ст. преп.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ПРЕПОДАВАНИЮ
 И ИЗУЧЕНИЮ КУРСА "ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ"**

На кафедре электротехники БАТУ в результате длительной научной, методической и практической работы выработан учебно-методический комплекс по преподаванию и изучению курса ТОЭ.

Комплекс включает в себя следующие основные положения: обязательное проведение входного контроля знаний студентов по физике и математике с последующим анализом, представлением предложений на кафедры математики, физики; проведение практических и лабораторных занятий непосредственно после изложения теоретического материала на лекциях; текущий контроль знаний на лабораторных и практических занятиях; завершение изучения блока тем выполнением расчетно-графического задания; проведение экзаменов по блокам, привлечение активных форм обучения.

Для выполнения этих положений на кафедре разработаны методические указания по всем видам занятий: к практическим, лабораторным, к выполнению расчетно-графических заданий с применением ЭВМ, по самоподготовке.

Методические указания к практическим занятиям содержат разработки для проведения текущего контроля в виде вариантов индивидуальных заданий. В методических указаниях по самоподготовке указываются вопросы, изучаемые в определенной теме, литература, подробно излагаются некоторые вопросы, по которым литература в библиотеке отсутствует.

На кафедре разработаны универсальные лабораторные стенды, позволяющие выполнять лабораторные работы "фронтон", проведено переоборудование лабораторий. Для привлечения ПЭМ к расчету заданий и оформлению лабораторных работ разработан ряд программ, применяются контролирующие-обучающие программы на ПЭМ.

Проведенная на кафедре работа позволяет организовать самостоятельную работу студентов по систематическому освоению учебного материала и своевременному выполнению всех учебных заданий.

КОНЦЕПЦИЯ СОСТАВА УЧЕБНЫХ ГРУПП И ВЫБОРА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Процесс присвоения знаний является сугубо индивидуальным: каждый обучающийся использует свою методику запоминания, имеет свой темп обучения и определенные ограничения порции изучаемого материала по объему и трудности. Поскольку обучение в вузе происходит в системе коллективного образования, необходимо на основании тестирования проводить типизацию обучающихся и стремиться в одну учебную группу (подгруппу) объединять студентов с приблизительно одинаковыми уровнем довузовской подготовки, типом мышления, темпом усвоения изучаемого материала. Это позволит сделать обучение развивающим для всех студентов, уделять большее внимание хорошо успевающим студентам, подбирать для них соответствующие задания, воспитывать творческую личность, а не ориентировать весь учебный процесс на "среднестатистического" студента ("троечника").

На кафедре физики была сделана попытка провести эксперимент, разделив одну учебную группу на две подгруппы таким образом, чтобы все наиболее сильные студенты оказались в одной подгруппе, а "троечники" - в другой. Такой эксперимент был проведен автором в курируемой группе 47э. Подгруппе с наиболее сильными студентами предлагались более сложные задачи и в большем количестве, эвристические задания, учебно-производственные задачи по физике, что заставляло этих студентов работать, не опускаясь до уровня "среднестатистических". В подгруппе с "троечниками" задания подбирались таким образом, чтобы они были посильными, и чтобы успешное выполнение задания побуждало к выполнению следующего. Группа 47э постоянно занимала первое место на факультете ОАТФ по успеваемости.

Автор считает, что подобный эксперимент следует провести хотя бы на одном потоке. Кроме того, представляется целесообразным разрешить студентам (в качестве эксперимента - хотя бы на параллельных потоках одного факультета) выбирать лектора. При этом необходимым условием должно быть то, что экзамен в сессию принимает комиссия в составе двух-трех преподавателей. Тогда студенты будут стремиться посещать лекции того лектора, который дает наибольшие знания, а не того, которому легче всего сдать экзамен.

АСОБНЫЯ НАПРАВЛІ ПАРМІРАВАННЯ СПЕЦЫЯЛІСТА
ПРАЦЫ МУЗЕЙ ГІСТОРЫІ ВУНУ У ФАРМІРАВАННІ
АСОБЫ СПЕЦЫЯЛІСТА

Асобу спецыяліста, як і кожнага працаўніка, характэрнуюць маральныя і прафесійныя якасці. Яны, у першую чаргу, залежаць ад выбранай сферы працы ў адпаведнасці са сваімі інтарэсамі і здольнасцямі, ад ступені уздзеяння на маладога чалавека становачых традыцый, якія характэрнуюць маральна-псіхалагічную атмасферу калектыва вуну.

Неабходнасцю вырашэння названых праблем і вызначаецца роль музеяў гісторыі вуну. Як адзначаў вялікі гісторык старажытнасці Цыцэрон, гісторыю пішуць для таго, каб знаць праўду. Калі кнігі знаюцца з гісторыяй, як правіла, з дапамогай слоў, то музей — з дапамогай дакументаў. Значыць, выкананне музеям сваіх задач залежыць ад якасці яў экспазіцыі. На яе ўплываюць многія фактары: якасць памяшкання; аб'ём і якасць фондаў; мастацкае афармленне дыманстрацыйных залаў; тэхнічная база; прафесійны ўзровень супрацоўнікаў музея; удзел членаў калектыву вуну у фарміраванні фондаў і г.д.

На жаль, далека не ўсе супрацоўнікі кожнай вуну ясна усведамляюць задачы, асаблівасці працы музея, працягваюць актыўнасць у фарміраванні фондаў, аказваюць дапамогу ў вырашэнні другіх праблем. У выніку губляюцца, знішчаюцца асобныя каштоўныя дакументы, аб'яднаюцца экспазіцыі музеяў. Уздзеянне музея на фарміраванне асобы спецыяліста ў значнай меры залежыць таксама ад часу правядзення экскурсіі.

Найбольшы эфект яны даюць для выпускных класаў школ (дапамагаюць вызначыцца у выбары спецыяльнасці і спецыялізацыі) і першакурснікаў (знаюцца з асаблівасцямі працы вуну, яе традыцыямі, выхоўваюць пачуцці патрыятызму і гонару за выбраную спецыяльнасць, даюць бачанне перспектывы свайго росту).

Для другіх курсаў замест аглядальных экскурсіі рэкамендуецца праводзіць тэматычныя па асобным раздзелам. Напрыклад, гісторыя развіцця навукі вуну, гісторыя развіцця міжнародных сувязей і г.д.

Цры навукаў адпаведных умоў (памяшкання і фондаў) становяць эфект на фарміраванне асобы будучага спецыяліста аказваюць тэматычныя выстаўкі. Напрыклад, прысвечаная класам вучоных, бачных выпускнікоў, а потым супрацоўнікаў вуну.

Воробьев Л.А., д.э.н., профессор

О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ МЕТОДИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА
ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ НА КАФЕДРЕ УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКО-
ХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ

Изменения, происходящие в обществе, экономике и жизненном укладе, требуют от всех овладения новыми знаниями и умения пользоваться ими на практике. Важная часть этого знания - постижение науки и искусства менеджмента. В первую очередь это касается преподавателей кафедры, читающих курсы "Основы менеджмента". Они должны осваивать идеи так называемого "ситуационного подхода", т.е. обучать студентов методам и приемам управления на конкретных примерах, с применением активных форм обучения.

Работа по совершенствованию методики проведения занятий преподавателями кафедры проводится в двух основных направлениях:

1. Активный разбор конкретных производственных ситуаций на постоянно действующем методическом семинаре преподавателей кафедры.

2. Разработка и внедрение в учебный процесс контрольно-обучающих программ на ЭЭМ.

Лежнев А. В., зав. каф., к. т. н., доц.
Минченя И. Г., вед. научн. сотр., к. т. н., доц.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НИОКР, ВЫПОЛНЯЕМЫХ В УЧЕБНО-НАУЧНОЙ ЛАБОРАТОРИИ КАФЕДРЫ "БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ"

В БАТУ межкафедральной учебно-научной лабораторией "Экологически безопасные технологии в системе АПК" выполнен целый ряд НИР и ОКР, а именно:

Исследование физико-химических закономерностей и разработка технологии и оборудования по очистке от нагара и коксующихся отложений деталей двигателей внутреннего сгорания.

Очистка и мойка двигателей внутреннего сгорания и их деталей при техническом обслуживании и ремонте представляют собой тот самый случай или пример, когда невозможно двигаться вперед на основе старой технической базы из-за огромных затрат труда и средств при обслуживании и ремонте все возрастающего парка сельскохозяйственной техники.

Качество и надежность узлов и деталей ДВС находятся в прямой зависимости от степени их очистки от различного вида загрязнений в процессе технического обслуживания и ремонта. Поэтому необходимо решительно отказаться от старых приемов очистки и мойки (в ваннах с керосином или в растворах каустической соды и т. п.) и перейти к современным приемам на базе новых принципов очистки и мойки (вибрация и высокоамплитудный ультразвук), для чего требуется практически в лабораторных условиях обучать студентов этим перспективным и эффективным приемам и показывать наглядно основные преимущества ультразвуковой очистки перед всеми известными (традиционными) методами удаления загрязнений.

Показано, что детали (карбюраторы, распылители форсунок, электросвечи и др.), очищенные ультразвуком, отличаются высоким качеством, которого нельзя достичь, применяя другие методы очистки. Другие преимущества высокоамплитудной ультразвуковой очистки: высокая производительность при малой затрате физического труда, возможность замены дорогостоящих растворителей безопасными и дешевыми водными растворами, ускоренное удаление загрязнений, прочно соединенных с поверхностью детали или находящихся в труднодоступных местах.

Лабуноў В.С., ддц., к.б.н.,
 Гуз А.Ф., ддцэнт, к.б.н.,
 Марцэль І.М., ддцэнт, к.с.-г.н.

АСАБЛІВАСЦІ ВЫКЛАДАННЯ ТЭХНАЛОГІІ ВЯТВОРЧАСЦІ
 ПРАДУКЦЫ РАСЛІНАВОДСТВА Ё БАТУ НА БЕЛАРУСКАЙ
 МОВЕ

Выкладанне на беларускай мове ТВПР на кафедры асноў агранаміі праводзіцца з 1993 года.

Складзен руска-беларускі агранамічны слоўнік, выдадзены метадычныя ўказанні для лабараторных работ, рыхтуецца да выдання падручнік па агранаміі, зроблен пераклад банка лекцый па ўсіх раздзелах дысцыпліны.

Але цяжкасцей на гэтым шляху дастаткова. Выкладанне на беларускай мове арганізавана толькі на двух студэнцкіх патоках і не ўсе дысцыпліны чытаюцца на беларускай мове, што вядзе да неразумення неабходнасці вывучэння беларускай мовы і маруднаму набывццю неабходных ведаў і даламожнікаў. Настаўнікі не ўпэўнены ў неадваротнасці гэтага працэсу, а таму размаўляюць на беларускай мове толькі на занятках. Гэта не садзейнічае павытэнню ведаў і навыкаў выкладання ТВПР на прафесійным узроўні. Недастатковасць ведаў і навыкаў пісьма ў студэнтаў вымушае настаўнікаў значна зніжаць тэмпы выкладання, а таму значная частка матэрыялу застаецца для самастойнай прапрацоўкі. Узрос узровень кансультацый, дзе студэнты аналізуюць змест лекцый і падручнікаў, вызначаюць біялагічныя паняцці, працуюць над іх асэнсаваннем, рашаюць задачы і састаўляюць умовы новых, працуюць над гутаркавай мовай. Пісьмовая кантрольная работа ўзнаўляе веды і актывізуе дзейнасць студэнтаў на лекцыі.

Асабліваю цяжкасць студэнтам надае пераклад і вывучэнне навуковых біялагічных тэрмінаў, таму для кожнага лабараторнага занятка рыхтуецца наглядны практычны матэрыял з надпісамі на беларускай мове.

Мы лічым, што пры ацэнцы ведаў трэба ўлічваць веданне студэнтамі беларускай мовы. Гэта прымусяць іх больш увагі звяртаць на авалоданне беларускай мовай.

Дзядок М.М.,
к.ф.-м.н.,
дацэнт

ПРАБЛЕМЫ І АСАБЛІВАСЦІ
ВЫКЛАДАННЯ ВЫШЭЙШАЙ
МАТЭМАТЫКІ НА БЕЛАРУСКАЙ
МОВЕ У БАТУ

Аўтар называе наступныя праблемы і асаблівасці:

1. Тлумачэнне на занятках сэнсу беларуокамоўных тэрмінаў, паняццяў і засяроджанне увагі на іх змесце.

2. Распрацоўка на кафедрах руска-беларускіх і беларуока-рускіх тэрміналагічных слоўнікаў.

3. У існуючыя тэрміналагічныя слоўнікі трэба унесці дапаўненні, змяненні, варыянты.

4. Са студэнтамі, якія у школах не вывучалі беларуокую мову, трэба на I-2 курсах праводзіць заняткі па роднай мове.

5. Узгадняць сэнс і значэнне аднолькавых паняццяў у розных галінах навук з выкладчыкамі адпаведных кафедраў.

6. Пераход да навучання на беларуоускай мове можна ажыццяўляць на адным і тым жа патоку рознымі кафедрамі адначасова. Патрабуецца узгадненне з вучэбным планам.

Чигарев Ю.В., д.ф.-м.н., профессор

К ОБСУЖДЕНИЮ ОБЩЕГО ПОДХОДА В РАЗРАБОТКЕ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОСОБИИ С УЧЕТОМ ЗНАНИЙ ПО ПРЕДШЕСТВУЮЩИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Многолетняя практика учебных занятий по теоретической механике и механике почв дает возможность обобщить подход, связанный с написанием по этим дисциплинам методических указаний. Большинство наук, преподаваемых в университете, базируется на некоторых фундаментальных законах из предшествующих дисциплин. Как правило, выходной контроль знаний студентов составляется из вопросов, которые требуют от студентов знание этих фундаментальных закономерностей. Однако, результаты тестирования часто разочаровывают преподавателей и здесь существуют объективные причины: студент не подготовился к тестированию, забыл часть материала предшествующего предмета, неважные результаты имел по текущей успеваемости. тестируемого предмета, тесты имеют специфическую особенность нового предмета (терминологию, постановку задач и т.д.). Были случаи, были случаи, когда хорошо успевающие студенты не справлялись с вопросами по тестированию.

Независимо от результатов тестирования студент продолжает изучать новый предмет. Возможность вспомнить забытые законы предшествующего предмета у него одна - это обратиться к справочной литературе, которая находится в библиотеке. На поиск справочной литературы, с необходимым материалом, как правило, уходит немало времени и студенты редко пользуются ими. Таким образом, если студенту преподаватель не напомнит о том или ином материале из предшествующей дисциплины, то сам студент не выполнит данный пробел. Выход может быть найден через методические разработки. Каждая методичка должна иметь справочный материал предшествующего предмета в том объеме, который необходим для изучения той части нового предмета, где он используется. Это экономит время преподавателя и студента, а главное дает возможность студенту легко восстановить забытые знания.

Силиппова Н.Н., к.т.н., доцент
Смагина Т.В., к.т.н., доцент
Рубинова Т.А., ст.преподаватель

ВНЕАУДИТОРНАЯ, КРУЖКОВАЯ РАБОТА СО СТУДЕНТАМИ НА
КАФЕДРЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ И ТМ

Усвоение курса теоретической механики требует не только глубокого изучения теории, но и приобретения твердых навыков в решении задач. Для достижения этой цели применяются различные формы обучения студентов, среди которых внеаудиторная, кружковая занимает важное место.

Внеаудиторная работа заключается в проведении дополнительных занятий - консультаций, на которых студенты должны защитить расчетно-графические работы и сдать индивидуальные домашние задания. Также практикуется привлечение студентов к написанию и отладке контрольно-обучающих программ по курсу теоретической механики. Силами студентов оформляются кабинеты и стенды на кафедре.

Наиболее способные и сильные студенты посещают кружок по теоретической механике, целью которого является подготовка к ежегодным институтским и республиканским олимпиадам. На этих занятиях проводят разбор и решение задач повышенной трудности, анализируется рациональность выбора метода решения задач.

Шилев А.С. — д.т.н., профессор

СПЕЦКУРС "УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ" И ЕГО РОЛЬ В ПОДГОТОВКЕ ВЫСОККВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Введение многоуровневой структуры высшего образования, подготовки магистров и бакалавров в Республике Беларусь, приблизит систему образования к мировой.

Присвоение первых ученых степеней магистра и бакалавра за рубежом практикуется давно. Бакалавр (низшая ученая степень) присваивается специалисту по широкому профилю. Степень же магистра подразумевает более узкую специализацию. Вслед за степенью магистра за границей дают доктора.

Теперь в некоторых вузах, например, в России, студенты обучаются четыре года, могут сдавать экзамены на бакалавров и либо уходить, либо доучиваться на магистра. Некоторые вузы России ограничиваются подготовкой только бакалавров, в БАТУ, на наш взгляд, нужно готовить тех и других.

Теперьшнее нововведение было достаточно хорошо знакомо еще в дореволюционной России: степень магистра присуждали все факультеты российских университетов, кроме медицинского.

Необходимость в обязательной специализации обучающихся в области ультразвуковой техники и технологии вызвана следующими обстоятельствами.

Программами курса физики и других общетехнических и специальных дисциплин, изучаемых в высших агротехнических и сельскохозяйственных учебных заведениях агропромышленного комплекса, не предусматривается рассмотрение вопросов, связанных с изучением физических и лабораторно-практических основ ультразвуковой техники и технологии и их применением в агротехническом комплексе. Это приводит к некомпетентности студента и специалиста в АПК в области применения новых прогрессивных высокопроизводительных технологий и средств, основанных на использовании ультразвуковой техники и технологии и тормозит научно-технический прогресс в АПК.

Решить эту очень важную проблему можно путем введения в учебные планы спецкурса "Ультразвуковая техника и технология

в агропромышленном комплексе". Введение спецкурса - требование времени.

Спецкурс "Ультразвуковая техника и технология в агропромышленном комплексе" состоит из теоретической части (лекции), лабораторного практикума и коллоквиумов. По спецкурсу предусматриваются курсовое проектирование и дипломное проектирование, а также выполнение дипломных работ.

В теоретической части спецкурса предполагается изложить основы физики ультразвука, ультразвуковой техники и технологии и широкий спектр применений ультразвуковой техники и технологии в агропромышленном комплексе.

В лекциях по спецкурсу будут обобщены и систематизированы имеющиеся сведения в специальной литературе, в различных отраслевых журналах и включены результаты работ, полученных в исследованиях теоретических основ ультразвуковой техники и технологии, разработке и промышленному применению ультразвуковых приборов, процессов и оборудования в агропромышленном комплексе и других отраслях народного хозяйства выполненных в МУНИЛ УЗИТ БАТУ.

Лабораторный практикум предполагает привить практические навыки в работе с ультразвуковым оборудованием, проверить теоретические положения на опыте, изучить в эксперименте закономерности физических процессов и явлений лежащих в основе ультразвуковой техники и технологии, демонстрационно показать в работе установки, приборы и оборудование научных исследований и разработанных технологических процессов для агропромышленного комплекса и других отраслей народного хозяйства и таким образом закрепить теоретический материал.

На коллоквиумах предполагается рассмотреть в подробностях наиболее сложные, фундаментальные вопросы физики, техники и технологии ультразвука и решить ряд задач закрепляющих теоретическую часть спецкурса. В результате собеседований преподавателя со студентами будут выяснены и оценены знания студентов.

В курсовом, дипломном проектировании и при выполнении дипломных работ предполагается реальная тематика связанная с расчетом, проектированием и проведением исследований по разработке средств ультразвукового контроля, ультразвуковых технологических процессов и оборудования для интенсификации процессов и повышения качества продуктов и материалов сельскохозяйственного производства.

Малишевский В.Ф., к.ф.-м.н., доц.
Орда А.Н., к.т.н., доц.
Круглов С.И., д.ф.-м.н., доц.

КОМПЛЕКСНОЕ ВЫПУСКНОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ II КУРСА ФАКУЛЬТЕТА ОБЩЕЙ АГРАРНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Факультет общей аграрной технической подготовки является первой ступенью многоуровневой системы образования. Аттестация студентов по завершению обучения на факультете является необходимым условием как для социальной защиты студентов, так и выбора ими направления дальнейшего образования.

В связи с этим на факультете ведется разработка комплексного задания для аттестации студентов по фундаментальной общетехнической подготовке, что позволит проанализировать и улучшить межпредметные связи и сделать более объективным распределение студентов по специальностям. В качестве объекта для разработки комплексного задания выбран машинно-тракторный агрегат сельскохозяйственного назначения. Машинно-тракторный агрегат является сложной многопараметрической системой с развитой иерархической структурой. Это позволяет использовать составляющие его подсистемы для выдачи заданий по различным дисциплинам.

В задании по теоретической механике исследуется с помощью ЭЕМ влияние массы машинно-тракторного агрегата на скорость движения. В задании по теории механизмов и машин проводится кинематический анализ кривошипно-ползунного механизма двигателя. В задании по сопротивлению материалов на основании прочностного расчета выбирается конструкция сцепки или рабочего органа. В задании по агрономии разрабатывается технология возделывания какой-либо сельскохозяйственной культуры.

Задания по остальным дисциплинам также формируются на основе предложенного машинно-тракторного агрегата. Это позволяет начиная с младших курсов сочетать изучение фундаментальных и общетехнических дисциплин со специальной подготовкой в области механизации сельскохозяйственного производства.

Филиппова Н.Н., к.т.н., доцент
Биза Ю.С., к.ф.-м.н., доцент

РАЗДЕЛ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ В КОМПЛЕКСНОМ ВЫПУСКНОМ ЗАДАНИИ

Теоретическая механика как фундаментальная наука широко использует математический аппарат, вычислительную технику, а для всех технических дисциплин является теоретической базой.

Такая приростность дисциплин заложена в основу задания по теоретической механике.

Задание имеет 100 вариантов различных по схемам и исходным данным. Схемы - движущиеся агрегаты с навесным или прицепным оборудованием, к которым приложены силы движущие и сопротивления, часть из которых являются переменными функциями. Учитываются приведенные вращающиеся массы трансмиссии, массы колес и гусениц.

Требуется определить скорость при прохождении агрегатом некоторого пути при трогании или движении с начальной скоростью и исследовать графически, используя ЭВМ, влияние некоторых параметров (массы, моментов инерции, характеристик дороги) на скорость.

Положительные качества задания: реальный механизм, индивидуальность задания, выбор метода решения остается за студентом, применение высшей математики и вычислительной техники, элементов исследования.

Задание является комплексным, так как любой узел, звено агрегата могут быть использованы в заданиях других дисциплин.

Задание позволяет дифференцированно подходить к студентам при выдаче его, усложняя или облегчая задание через действующие силы.

Задание отработано в одной группе весной 1994 года.

Мичелев В.К., ст. преподаватель
 Лахмаков В.С., к.т.н., доцент

МЕТОДИКА ИЗЛОЖЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ МЕХАНИЗМА В КУРСЕ ТЕОРИИ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

В связи с увеличением мощностей, скоростей, уменьшением инерционных сил и расхода энергии в машинных агрегатах, в том числе и многочисленных сложных систем автоматического действия, повышаются требования к точности динамических расчетов всех систем, работающих в условиях динамического режима.

Для изучения динамических процессов в звеньях механизма, действительную систему заменяют приведенной расчетной схемой с числом масс, обеспечивающей требуемую точность расчета. Динамическую схему составляют в соответствии с кинематической схемой исследуемой машины. Параметрами динамической схемы являются приведенные моменты инерции сосредоточенных масс, входящих в динамическую схему, а также жесткости всех валов и соединений механической передачи.

Выбор динамической схемы зависит от степени ответственности предполагаемого динамического расчета, от достоверности исходной информации и параметров системы, а также и возможности аналитического решения системы уравнений, описывающих движение выбранной схемы. Схемы могут быть сведены к рядным, разветвленным и другим видам в зависимости от целей и задач исследований.

При составлении уравнений движения упругих систем опереаемся на уравнения Лагранжа второго рода известного из курса теоретической механики.

Идея уравнения заключается в том, что движение исследуется в обобщенной системе координат. Число уравнений Лагранжа равно числу степеней свободы системы.

Уравнения Лагранжа дают возможность сравнительно просто составлять дифференциальные уравнения движения любой сложной колебательной системы. Для получения дифференциальных уравнений движения с помощью уравнений Лагранжа необходимо составить только выражения для кинетической и потенциальной энергии системы в функции выбранных координат.

Для решения системы уравнений целесообразно использовать ЭВМ, предварительно преобразовав их в удобный для расчета вид по методу С.Н. Кожевникова.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ ПО МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ СЕЛИ СКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИИ

В СПТУ, техникумах и вузах работают как дипломированные преподаватели; так и специалисты, не располагающие достаточными знаниями в области педагогики, методики обучения, воспитания учащихся и студентов. Преподаватель, как имеющий специальную подготовку, так и не имеющий ее, обязан постоянно совершенствовать свое профессиональное мастерство.

Широта и разносторонность методической работы, выполняемой инженером-преподавателем в профтехучилищах, техникумах и вузах в процессе преподавания, определяют сложность и объемность задач данных тезисов по методике преподавания. К основным из них можно отнести:

привитие слушателям навыков использования научно-обоснованных методов познания в процессе будущей педагогической деятельности;

закрепление и углубление теоретических знаний при изучении данного курса;

изучение конкретных учебно-программных документов, определяющих содержание обучения и систему организации учебно-воспитательного процесса в профтехучилищах, техникумах и вузах;

формирование умения переносить методические знания и умения, полученные на основе обучения методике одного учебного предмета на другой предмет;

развитие способностей наблюдать и анализировать педагогический процесс;

формирование умения самостоятельно, творчески работать с учебной и методической литературой;

адаптацию к деятельности преподавателя профтехучилищ, техникумов и вузов;

развитие навыков устной и письменной речи и, особенно, технической профессиональной терминологии;

формирование умения прививать учащимся и студентам значимость читаемого курса;

формирование умения разрабатывать методику воспитывающего обучения учащихся и студентов в процессе преподавания курса.

Саранцева В.Н.,
доцент, канд. пед. наук.
Клецкова И.М.,
ст. преподаватель.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "ОСНОВЫ КУЛЬТУРОЛОГИИ" ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРНОГО САМОСОЗНАНИЯ СТУДЕНТОВ

Актуальность включения курса культурологии в программу высшей школы обусловлена потребностью гуманитаризации образования, усиления мировоззренческого и творческого потенциала высшей школы.

В создании программы курса "Основы культурологии. Введение в теорию и историю культуры" использован опыт преподавания этой нетрадиционной учебной дисциплины в Белорусском аграрном техническом университете.

Историко-культурный аспект программы включает анализ основных характеристик и этапов развития мировой (прежде всего европейской и славянской) культуры. В отборе и структуре изложения историко-культурного материала наряду с традиционным подходом, предполагающим изложение основных этапов развития культуры в связи с развитием производительных сил общества, используются и нестандартные, нетрадиционные подходы. Так, при используемом в программе цивилизационном подходе культура осмысливается через феномен человеческой субъективности, выявляется человеческое содержание истории, утверждается равноправие и равнозначность различных культур и необходимость диалога между ними. В программе курса анализируются основные типы цивилизационного развития (традиционный, индустриальный, постиндустриальный) и выделяются характерные для них системы духовных ценностей, особенности духовного строя, культурного типа личности.

В разделах программы, посвященных проблемам развития белорусской национальной культуры, внимание к собственному историческому пути белорусского народа предполагает, во-первых, понимание славянских корней белорусского этноса, во-вторых, осознание принадлежности его к европейской цивилизационной общности.

Миклуш В.П. к.т.н., доцент
Круглый П.Е. к.т.н., доцент

**ИНОВАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ "ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ
ПРОИЗВОДСТВА НА РЕМОНТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ" ДЛЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
"АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ СЕРВИС"**

На современном этапе перед системой высшего образования Республики Беларусь стоят задачи повышения качества подготовки специалистов и улучшения их использования в новых условиях хозяйствования.

Успешное решение этих задач возможно только при дальнейшем совершенствовании учебного процесса, внедрении новых, прогрессивных методов обучения.

Преподавателями кафедры ремонта машин разработаны и внедрены в учебный процесс ряд новаций, а именно блок-модульное преподавание дисциплины "Организация и планирование производства на ремонтных предприятиях", практические занятия "Календарное планирование ремонтно-обслуживающих работ для машинного парка коллективного и фермерского хозяйства" и "Научные основы распределения работ по ремонту и техническому обслуживанию машинного парка между уровнями ремонтно-обслуживающей базы АПК".

Подготовлена, издана и внедряется в учебный процесс методика разработки проекта паспорта ремонтно-обслуживающей базы коллективного хозяйства.

С целью моделирования реальных производственных ситуаций разрабатывается сценарий проведения деловой игры при преподавании выше указанной дисциплины.

Использование деловых игр в учебном процессе - важное условие и эффективное средство повышения качества подготовки специалистов, развития у студентов творческого мышления при решении производственно-хозяйственных задач, профессиональной адаптации выпускников

Дугаков Н. Ф., к. ф. - м. н., доцент
 Рубанов Ан. С., ст. преп.

РОЛЬ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА ФИЗИКИ

Учебно-исследовательские лабораторные работы занимают значительное место в лабораторном практикуме по физике. Это обусловлено следующим. С одной стороны, недостаточное число учебных часов не позволяет достаточно глубоко для понимания изложить теоретический материал. Например, при изложении темы "Интерференция света" лектор не имеет возможности ввести такие понятия как "время когерентности" и "длина когерентности". Поэтому для студентов остается за рамками их понимания почему интерференция может наблюдаться только в тонких пленках (с чем каждый из нас встречается в повседневной жизни), и не наблюдается на оконном стекле, почему при наблюдении колец Ньютона в классической лабораторной работе по интерференции число колец зависит от условий опыта и т. п. У студентов по указанной причине возникает определенная степень недопонимания изучаемого материала. Для более глубокого понимания сути явления интерференции световых волн требуется ликвидировать разрыв между излагаемым на лекции материалом и практическим опытом студента. Эту роль в рассматриваемом случае выполняет Учебно-исследовательская лабораторная работа N 38 "Изучение интерференции света". Изложенный в методических указаниях к этой работе теоретический материал оригинальным образом и на доступном для понимания студентами языке объясняет отмеченные выше особенности изучаемого явления, а сам ход лабораторной работы позволяет дать практическую оценку границ наблюдения интерференции.

С другой стороны, использование в лабораторном практикуме результатов научно-исследовательской работы профессорско-преподавательского состава кафедры повышает уровень преподавания курса физики. К настоящему времени подготовлены и частично уже используются в учебном процессе со студентами и аспирантами учебно-исследовательские работы, основанные на интерферометрических измерениях параметров ультразвуковых волн, ультразвуковых измерениях состава молока; исследования электродосиметрических сред и ряд других.

Молош Т.В., к.т.н., доц.; Назарова Г.Р., асс.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КЛАСС ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Специфика обучения безопасности труда требует кабинетной системы занятий как более эффективной для освоения теоретических знаний и практических навыков. При этом широко используются различные технические средства обучения, которые способствуют повышению эффективности педагогического труда, усвоению знаний и навыков, принятию более правильных решений в борьбе с травмами и профессиональными заболеваниями.

В связи с этим, наиболее целесообразным является применение техники для программированного обучения и контроля знаний. Поэтому на кафедре "Безопасность жизнедеятельности" БАТУ с 1993/1994 учебного года используется автоматизированный комплекс "Эврика-3", который предназначен для обучения, самоконтроля и проверки знаний группы студентов (до 30 человек) по программированным материалам, что позволяет улучшить учебный процесс, экономить время контроля знаний.

Автоматизированный комплекс "Эврика-3" обеспечивает 3 рабочих режима: обучение, самоконтроль и контроль знаний.

Студентам предлагаются задания из I, 3, 4, 5 или 10 вопросов. На каждый вопрос до 4 выборочных ответов, зашифрованных 10000 различными кодами. Результаты регистрируются на пульте преподавателя. Возможности такого комплекса позволяют варьировать количеством билетов и вопросов в зависимости от необходимости учебного процесса.

Применяя автоматизированный комплекс "Эврика-3", не требуется специальная подготовка преподавателя, материал для таких занятий им может быть закодирован в соответствии с прилагаемой инструкцией завода-изготовителя.

Автоматизированный комплекс "Эврика-3" используется преподавателями кафедры при проведении практических и лабораторных занятий, контроля знаний по блокам. Для этого были подготовлены материалы для изучения основных организационных вопросов охраны труда, гигиены и производственной санитарии по разделу "Безопасность жизнедеятельности на производстве".

Федорчук А. И., к. т. н., доц.

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ КЛАСС ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ
ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ С.-Х. ПРОИЗВОДСТВОМ В
ШТАТНЫХ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Вопрос оперативного управления в чрезвычайных ситуациях имеет, как известно, важнейшее значение. Кроме того, и в обычное время эффект, достигаемый за счет интенсификации фактора управления достаточно часто превышает результат, получаемый путем простого наращивания объемов техники. Поэтому для оперативности управления в организациях агрокомплекса РБ достаточно широко применяют различную аппаратуру электрической связи. Ответственность за её техническое состояние возлагается, как правило, на электротехническую службу предприятия АПК.

С целью изучения устройства, правил монтажа, эксплуатации и обслуживания аппаратуры электрической связи для оперативного управления сельскохозяйственным производством, а также получения навыков работы на ней, на кафедре "Безопасность жизнедеятельности" БАТУ создан специализированный класс. В этом классе смонтированы действующие образцы следующей, находящейся в эксплуатации и перспективной техники: коммутатор диспетчерской связи КДСР-20/10/10, телефонный комплект местной связи ТКМ-2/М, установка громкоговорящей связи "Степь-103", радиостанции для установки на различных подвижных и стационарных объектах "Лен", носимые радиостанции для специалистов среднего звена "Кактус" и радиотелефон для связи мобильных объектов с различными телефонными абонентами УАРТС (выполнен в БАТУ, защищен 4 авторскими свидетельствами и патентами).

Обучение производится со студентами 4 курса факультетов электрификации и механизации. При этом студенты факультета механизации обучаются, в первую очередь, навыкам работы на аппаратуре, как будущие ее пользователи. Для этого столы класса оборудованы устройствами, включенными в соответствующие средства связи, позволяющие студентам осуществлять самостоятельные натурные соединения. Студенты факультета электрификации, кроме того, изучают основные правила монтажа, эффективной эксплуатации и обслуживания упомянутых устройств.

В целом, смонтированные в классе средства электрической связи образуют единый комплекс взаимодополняемых устройств, обеспечивающих оперативность управления сельскохозяйственным производством как в чрезвычайных, так и штатных ситуациях.

Козик А.А., Семкина Г.К., Мичелев В.К.
ст. преподаватели

МЕТОДИКА АКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ В КУРСЕ "ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН"

Для интенсификации учебного процесса по теории механизмов и машин используется ряд приемов активного обучения студентов, которые дают возможность раскрыть связь теории механизмов и машин с практическими задачами механизации процессов сельскохозяйственного производства, со специальными дисциплинами ("Тракторы и автомобили", "Сельскохозяйственные машины", "Механизация животноводческих ферм", "Ремонт машин"). В процессе обучения студенты вовлекаются в мыслительное взаимодействие с поставленными задачами, пытаются найти пути их решения, что стимулирует их активность, развивает творческое мышление, вооружает их познавательными средствами.

При изучении всех разделов курса применяются методические разработки в виде плакатов, карточки контроля знаний конкретных сельскохозяйственных машин с анализом их функциональных возможностей, проводится УИРС, связывающая ТММ с другими дисциплинами.

При чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий применяются элементы деловых игр, что дает возможность студентам совместно с преподавателем найти решение какой-либо проблемы.

При выполнении курсового проекта некоторые разделы (кинематика и синтез механизмов) выполняются с помощью ЭВМ. Это дает возможность студенту проанализировать графические методы с аналитическими и произвести контроль полученных результатов.

Применение активных приемов обучения помогает будущим инженерам в приобретении навыков решения конкретных задач механики машин, соответствует основной задаче высшей школы - повышению эффективности учебного процесса.

Чигарев Ю.Б.д.ф-м.н., профессор
Орда А.Н. к.т.н., доцент

РОЛЬ ДЕЛОВЫХ ИГР В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ "МЕХАНИКА ПОЧВ"

Важнейшей целью учебного процесса является вопрос о контроле знаний студентов.

Одним из видов контроля знаний студентов считаются деловые игры, которые дают возможность учащимся в интересной форме использовать свои знания по предмету. Чтобы максимально увлечь студента деловой игрой, сценарий ее должен отражать актуальную проблему и быть близок к реальной произведенной ситуации. Студент изучив курс по механике почв, получает некоторую систему знаний о свойствах почвы и ее поведении при взаимодействии с различного рода с/хозяйственными деформаторами. Поэтому при составлении деловых игр по данному предмету учитывается весь спектр агрофизических знаний.

Механику почв студенты изучают на пятом курсе. Поэтому при разработке деловых игр и производственных ситуаций учитывалась предшествующая подготовка по теории трактора и эксплуатации машинно-тракторного парка.

При оценке производственной ситуации, заключающейся в выборе того или иного машинно-тракторного агрегата в зависимости от почвенных условий, студенты используют имеющиеся в лаборатории механики почв приборы по экспресс-методам оценки свойств почвы.

Применение деловых игр при изучении механики почв позволяет студентам в лучшей мере оценить важность снижения уплотняющего воздействия ходовых систем сельскохозяйственной техники на почву. Полученные знания по механическим свойствам почв студенты могут применить при разработке дипломного проекта.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ АГРОНОМИИ В БАТУ

В связи с подготовкой агроинженеров в БАТУ предполагается коренным образом перестроить систему агрономического образования. На кафедре основ агрономии разработано Положение о системе непрерывной агrobiологической университетской подготовки. Настоящее Положение направлено на формирование специалиста нового типа, имеющего высокий уровень знаний в области технологии сельскохозяйственного производства.

Модель последовательного изучения агрономии заключается в модернизации базового уровня знаний студентов. Обязательным элементом такого процесса обучения является межпредметная связь. Определенный уровень агрономических знаний на первом и втором курсах студенты получают при параллельном изучении базового курса основ агрономии и общеобразовательных дисциплин, дополненных агрономическими разделами.

Трансформирование дисциплины на последующие курсы будет заключаться во введении спецдисциплины на третьем курсе обучения. Изучение ее обеспечит подготовку студентов к дипломному проектированию и приобретение профессиональной ориентации, необходимой при бакалаврской и магистерской подготовке.

Изучение специальных и профилирующих дисциплин на старших курсах также основано на определенных агрономических аспектах знаний. Для углубления знаний по выбранной специализации предлагается ряд спецкурсов и обзорные лекции, включающие последние научные достижения в данной области. Для этого на кафедре основ агрономии созданы филиалы в отраслевых научно-исследовательских институтах, к учебному процессу привлечены ведущие ученые Республики Беларусь.

Завершающим этапом непрерывного агrobiологического образования является включение агрономических разделов в преддипломную практику и дипломное проектирование.

Миклуш В.П. к.т.н., доцент
Гаврилов Ю.К. ст. преподаватель

ИННОВАЦИЯ В ДИПЛОМНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ НА КАФЕДРЕ "РЕМОТ МАШИН"

В условиях перехода на рыночную экономику формирование ремонтно-обслуживающей базы (РОБ) АПК предусматривает обеспечение более эффективного использования машин и оборудования на основе создания условий товаропроизводителям - владельцам техники для более действенного управления техническим состоянием машин, оперативного устранения возникающих неисправностей и отказов. Это предусматривает гармоничное развитие объектов РОБ на всех ее уровнях, привлечение заводо-изготовителей к участию в техническом сервисе, производимой ими с.х. техники, расширение возможностей ремонтно-обслуживающих предприятий по оказанию услуг фермерским и крестьянским хозяйствам, развитие наряду с крупными мелкими ремонтных предприятий, создающих нормальные конкурентные рыночные отношения.

С учетом сложившейся ситуации кафедра формирует тематику дипломного проектирования, внедряет сквозное курсовое и дипломное проектирование, заключающееся в детальной разработке отдельных разделов дипломного проекта студента в процессе курсового проектирования.

Предлагаемая тематика дипломного проектирования, характеризующаяся многообразием тем, включает и такие проекты, как:

- проекты развития ремонтно-технических баз хозяйств (колхозов, совхозов, акционерных предприятий);
- проекты организации технического сервиса машин с участием заводо-изготовителей;
- разработка ресурсосберегающих технологий ремонта машин, сборочных единиц и восстановления деталей.

При выборе темы дипломнику предлагается увязать ее с запросами производства и местом будущей работы по специальности.

ЦЕЛИ РОЛЕВОЙ ИГРЫ НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Ролевая игра на уроках иностранного языка преследует одновременно несколько целей. Первая состоит в отработке и активизации уже имеющихся речевых навыков. Эти навыки состоят из набора речевых формул (устойчивых сочетаний), а также определенного набора лексико-грамматических моделей в зависимости от уровня подготовки обучающихся. Владение лексико-грамматическими моделями, при этом, должно быть доведено к моменту ролевой игры до коммуникативного уровня, когда возможна аранжировка модели. Здесь прослеживается аналогия с игрой в шахматы, когда обучающийся должен в каждом случае сделать правильный ход, руководствуясь соответствующими правилами. Многократное употребление речевых формул и лексико-грамматических моделей в разнообразных вариациях доводит владение ими до уровня автоматизма.

Вторая цель ролевой игры - усвоение новых речевых формул лексико-грамматических моделей, таких, которые уже были введены на предыдущих сериях занятий, отрабатывались в различных видах упражнений, но еще не доведены до степени автоматизма в употреблении. Поэтому этап подготовки к ролевой игре занимает значительно более продолжительный период, по сравнению с самой игрой. Подготовительные упражнения включают заучивание текстов и диалогов, восприятие аналогичных текстов на слух, составление и разыгрывание коротких диалогов, инсценировок, имитационное моделирование и т. д., при которых в одинаковой степени учитываются грамматическая, лексическая и фонетическая стороны, а также скорость речи.

Третьей целью ролевой игры является ознакомление обучающихся с реальной ситуацией, которая может значительно отличаться в стране изучаемого языка (например, в гостинице, на почте, в банке и т. д.), а, следовательно, задачей является выработка правильного поведения в соответствующей ситуации общения. Подготовительными этапами такой работы может быть чтение текстов с картинками, просмотр видеofilьма и его обсуждение или беседа по теме с носителями языка.

Ролевая игра активизирует и ряд других навыков, важных при обучении иностранным языкам.

Биза Д.С., к.ф.-м.н., доцент
Смагина Т.В., к.т.н., доцент

О БЛОЧНО-МОДУЛЬНОМ МЕТОДЕ ОБУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ

Процесс познания и обучения условно можно разделить на две дополняющие друг друга части. В первой рабочей части идет последовательное изучение отдельных вопросов и тем предмета.

Важнейшим фактором, стимулирующим и контролирующим текущую работу студентов на этом этапе является сдача отдельных разделов теоретической механики или других предметов по блокам. Таким образом, блочно-модульный метод обучения в первой части обучения играет исключительно важную роль.

Однако невозможно достичь высокой эффективности обучения студентов без систематизации их знаний, что составляет содержание второй заключительной и очень важной части процесса познания. Практически студент в ВУЗе осуществляет такую систематизацию знаний по тому или иному предмету в ходе подготовки и сдачи экзамена или зачета. Блочно-модульный метод обучения в том виде, в котором он используется в нашем университете предполагает, что студент получает итоговую оценку по результатам приема отдельных блоков-модулей без подготовки и сдачи экзамена по всему предмету. В результате применения такого метода обучения существенно исключается важнейшая ее составная часть - систематизация знаний, что существенно снижает качество подготовки специалистов и что не соответствует университетскому образованию. Таким образом, в таком виде блочно-модульный метод обучения не состоятелен ни в педагогическом ни в психологическом плане и нуждается в существенной координации. Возможные изменения очевидны. Наряду со сдачей блоков студенты должны готовиться и сдавать экзамены. Но, чтобы оставить студентам стимул для сдачи блоков, можно студентов, сдавших все блоки освобождать на экзаменах от решения задач, а теоретическую часть предмета должны сдавать практически все.

Причем чтобы подготовка студентов к экзаменам выполняла в полном объеме систематизирующие функции необходимо планировать расписание экзаменов так, чтобы интервал между экзаменами составлял не менее 5-6 дней.

Рущий А.В., к.т.н, проф.
 Расолько Л.А., к.б.н, доц.
 Кадолка Т.В. зав. лаб.

ИННОВАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ ИНЖЕНЕРА-МЕХАНИКА ПО ПЕРЕРАБОТКЕ И ХРАНЕНИЮ С.Х. ПРОДУКЦИИ

Инженеры-механики, обучающиеся при кафедре, предназначены для работы в с.х. производстве: в колхозах, совхозах и др. предприятиях.

Основные проблемы, стоящие в области переработки и хранения с.х. продукции, освещаются в лекциях, Закрепление же знаний студентов, уточнение совокупного комплекса задач инженеров-механиков широкого профиля проводится в виде активных форм обучения-производственных ситуаций, деловых игр.

Со студентами кафедры в течение двух последних лет были проведены деловые игры: "Аттестация и рационализация рабочего места (на примере р.м. инженера-механика, слесаря)", "Формирование мероприятий, направленных на повышение качества с.х. продукции", "Формирование портрета инженера-механика - выпускника БАТУ", "Магазин". Проводимые игры были организованы в соответствии с рядом принципов:

- принцип системности - игра программируется и организуется как целостная система взаимодействий;
- принцип коллективной ответственности: ответственность за ход и результаты игры несет группа избранных из состава студентов консультантов (председатель колхоза, р.механик, гл.инженер);
- принцип единоначалия - руководитель игры (преподаватель) принимает решения, касающиеся организации игры, в течение всего игрового периода;
- принцип контролирующей борьбы - заключается в конкурентности, конкурентности, соревновательности взаимодействия подгрупп студентов. Каждая подгруппа готовит свой проект, но консультанты выбирают только один вариант, лучший по подготовке;
- принцип развивающего обучения - студенты ориентируются не только на расширение объема знаний, но на освоение и разработку новых средств разрешения проблемных ситуаций.

Двухлетний опыт работы со студентами в режиме деловых игр позволяет делать вывод о лучшем усвоении ими знаний по дисциплинам, курируемым кафедрой. Однако, работа существенно обедняется отсутствием на ф-те кабинета деловых игр, оснащенного видеотехникой.

Марченко Е. И.
доцент, к. т. н.

**ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДУЛЬНОЙ
СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ЗНАНИЯ СТУДЕНТОВ
ПО ТЕПЛОТЕХНИКЕ**

Курс "Теплотехника и применение теплоты в сельском хозяйстве" изучается студентами-механиками на 3 курсе в течение двух семестров.

Календарным планом предусматривается около 30 часов лекционных и 60 лабораторно-практических. Кроме того, студенты выполняют индивидуальные расчетно-графические задания (работы) две в пятом семестре и три в шестом. В конце пятого семестра сдают зачет, в конце шестого - экзамен по всему курсу, т. е. за два семестра.

Весь программный материал разбит на шесть тематических модулей - по три на календарный семестр.

Составлены вопросы, охватывающие программу курса с разбивкой их на шесть указанных модулей. Вопросы выданы в каждую группу лекторам на первой вводной лекции. Кроме того, они вывешены на специальном стенде в лабораториях кафедры вместе с рекомендованной учебной литературой. Это позволяет поставить не только на слух, но и зрительно задачу перед студентами, что от них требуется в каком объеме, какой литературой пользоваться для успешного изучения предмета, и одновременно является наглядным напоминанием.

На вводной лекции специально заранее сообщается график сдачи модулей на весь семестр, который предварительно согласовывается с деканатом. Рекомендуется проработать самостоятельно, конспектировать по учебникам вопросы к сдаче модуля, часть из которых наиболее сложно рассматриваются на лекционных занятиях и лабораторно-практических. К сдаче модуля допускаются студенты после собеседования по выполненному соответствующему расчетно-графическому заданию, а также после выполнения и сдачи определенного числа лабораторных работ.

При сдаче модуля каждому студенту выдается индивидуальное задание на вопросы которого он отвечает письменно в течение 45 минут. После проверки по модульному заданию выдается опонка. В спорных случаях она окончательно уточняется при дополнительном собеседовании со студентами.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИСТОРИИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Определенный опыт в формировании национального самосознания у студентов в процессе преподавания истории Беларуси на белорусском языке накоплен в Белорусском аграрном техническом университете. Студенты БАТУ с большим интересом изучают историю Беларуси. Это отражает прежде всего серьезное их отношение к подготовке и посещению занятий. Многие студенты пишут рефераты по истории своих городов, поселков, деревень. Описывают на основании документов местных и школьных музеев исторические события, факты, деятельность известных людей своего края. Занятия проводятся на белорусском языке и не вызывают отрицательной реакции у не изучавших этот язык, которые, как правило, составляют 3-5% от общего количества студентов.

Кроме изучения истории в университете были введены обязательные спецкурсы гуманитарного цикла по выбору, на первых трех курсах. Трехлетний опыт чтения спецкурсов, в том числе и по исторической тематике показал:

1. Большинство студентов выбирает тематику спецкурса, связанную с историей и культурой Беларуси.
2. Особый интерес проявляется к таким темам как: "Белорусская государственность: проблемы становления и развития", "Видные деятели культуры, науки и техники на Беларуси", "Возникновение христианства на Беларуси", "Древние памятники истории и культуры Беларуси" и другие.
3. Студенты изучают спецкурсы на родном языке. Более 80% из них свободно владеет белорусским языком и считают его родным языком.
4. Работа студентов на спецкурсах, как правило, завершается написанием рефератов, которые, в свою очередь, у многих студентов перерастают в научно-исследовательскую работу и выступление на научной студенческой конференции.
5. Воспитание чувства патриотизма, гордости за свою Отчизну в ходе изучения истории и культуры своего народа способствовало привлечению студентов к сбору и накоплению экспонатов для будущего историко-этнографического музея университета. Студенты с большим энтузиазмом собрали более трех сотен старинных предметов быта и культуры своего народа.

Лугаков Н.Ф. к.ф.-м.н., доцент
Чобот Г.М. к.ф.-м.н., доцент
Чеченина Е.П. к.ф.-м.н., доцент

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ЗАДАЧ В КУРСЕ ОБЩЕЙ ФИЗИКИ

В большинстве технических вузов количество решаемых студентами типовых задач по каждой теме курса общей физики, как правило, невелико, что не дает возможности студентам в достаточно полной мере охватить основные идеи и представления данного курса и глубоко понять различные варианты взаимодействия физических законов. Традиционные задачи имеют целый ряд недостатков. В частности, в них обычно рассматриваются достаточно простые типичные ситуации, относящиеся к узкой области определенной темы, и, соответственно, число характеризующих их физических величин является небольшим. Поэтому для решения этих задач требуется записать небольшое число соотношений на основе физических законов. Кроме того, в таких задачах обычно указаны в явном виде физические величины, характеризующие определенную ситуацию, и четко определены цели решения, т.е. в условии уже частично построена физическая модель ситуации. Это снижает познавательную ценность таких задач.

С целью устранения перечисленных выше недостатков предлагается использование комплексных задач, в каждой из которых рассматривается широкий спектр вопросов, относящихся ко всей теме в целом. В комплексной задаче рассматривается сложная ситуация, описываемая большим количеством физических величин, часть из которых может быть вообще не указана в условии даже качественно и их нужно вводить в процессе решения самому студенту. Вся задача условно разбивается преподавателем на блоки, каждый из которых представляет собой микрозадачу, объединенную с другим общим условием и темой. В процессе решения микрозадачи студент получает результат, который логически связан с последующими микрозадачами и используется дальше как необходимое условие.

Каждому студенту по определенной теме выдается одна комплексная задача, являющаяся его обязательным домашним заданием. Такой подход наряду с устранением перечисленных выше недостатков решает еще одну важную проблему — организацию индивидуальной работы студентов под руководством преподавателя.

**РАЗРАБОТКА НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
УЧАЩИХСЯ НА ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ОТДЕЛЕНИИ БАТУ**

Перед подготовительным отделением стоит важная задача - обеспечить высокий уровень подготовки к вступительным экзаменам в ВУЗ. Решение этой задачи связано не только с совершенствованием содержания подготовки, но и с разработкой новых технологий контроля знаний, умений и навыков учащихся.

Мы работаем с большими группами (25-30 человек). Учитывая различный уровень подготовки каждого слушателя, необходим индивидуальный подход при обучении физике. Для практических занятий преподавателями ПО разработаны карточки и методические указания с индивидуальными заданиями по различным разделам физики. Эти пособия служат, в основном, для текущего контроля полученных знаний. Карточки используются для быстрого контроля за усвоением нового учебного материала (5-10 минут). Для быстрого контроля знаний при повторении ранее изученных тем мы проводим физические диктанты. Методические указания с индивидуальными заданиями содержат 20 вариантов по 10 задач в каждом. Они используются при выполнении письменных домашних контрольных работ (срок 7-10 дней). Такие индивидуальные задания позволяют развивать у учащихся творческое мышление, способствуют более глубокому изучению предмета физики, развивают умение работать с учебниками самостоятельно. Проверить такие контрольные работы можно с помощью ЭВМ. Эти же методические пособия используются и для контрольных работ в аудитории, но при этом номер варианта не соответствует домашнему.

Для лучшего усвоения теоретического материала мы используем блочный контроль знаний, а в конце каждого семестра проводим зачетные занятия.

Нами разработаны несколько программ для ПЭВМ, позволяющих выполнять входной и выходной контроль знаний и контрольно-обучающая программа по теме "Строение атома и атомного ядра", с помощью которой каждый слушатель выполняет индивидуальное задание.

Мы стремимся, чтобы любой метод обучения обеспечивал глубокое понимание предмета физики.

Лозовая Е.А. - преподаватель
кафедры философии и истории

РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН

Трансформация системы высшего образования на Беларуси поставила перед педагогами проблему выработки наиболее эффективных форм контроля за работой студентов в процессе обучения.

В настоящее время в практику вузов республики входит рейтинговая система контроля знаний, умений и навыков студентов, опробованная многими вузами разных стран.

Суть рейтинговой системы контроля заключается в том, что каждый вид учебной работы студентов оценивается определенным количеством баллов. Для гуманитарных дисциплин к таким видам работ можно отнести: ответы на вопросы на семинарах; написание учебных докладов и рефератов; контрольное тестирование и выполнение контрольных работ; участие в студенческих научных конференциях; внеаудиторная работа по предмету /экскурсии в исторические и художественные музеи, участие в конкурсах эрудитов; предметных викторинах, работа в предметных кружках и др./; работа по индивидуальным заданиям. Может также учитываться ведение конспекта, посещаемость и т.д.

Каждый вид учебной работы студента оценивается количеством баллов в зависимости от качества выполнения задания и степени его сложности /от 1 до 10 баллов/. К концу контрольного периода /семестра, учебного года/ все баллы, полученные студентами, суммируются и составляют его индивидуальный рейтинг /шкалу баллов/. Набранный максимальный рейтинг /определяется преподавателем/ студент может быть освобожден от сдачи итогового зачета. Индивидуальный рейтинг учитывается также при сдаче экзаменов.

Рейтинг-контроль имеет значительные преимущества перед традиционной системой оценки работы студентов по пятибалльной шкале. Он позволяет учитывать и оценивать всю совокупность знаний, умений и навыков студентов, степень сложности учебных заданий, дает возможность контролировать работу студента на всех этапах изучения учебной дисциплины, стимулирует повышение интереса к предмету, реализует индивидуальный подход к каждому студенту.

Корнилова Н.Н., к.х.н., доцент
ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ
ОБУЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА ОБЩЕЙ ХИМИИ

Технические средства обучения (ТСО) активно проникают в процесс обучения. Они выполняют методические, формирующие и конструктивные функции в обучении.

Чтение лекций по химии происходит с комплексным использованием технических средств обучения: графопроектора "Полюкс" и телевидения.

Одним из современных путей подачи знаний является телевидение, которое следует рассматривать как часть дидактической системы высшей школы. С помощью телевидения возможно: раскрытие наиболее сложных тем курса химии на высоком уровне, ознакомление студентов с новейшими открытиями в области науки и техники, изображение на экране подлинных технологических производственных процессов.

Однако существующие видео- и кинофильмы в полном объеме не соответствуют рабочей программе курса общей химии. Лишь отдельные фрагменты отражают содержание современных лекций.

Целью исследования являлись отбор, составление и систематизация кинофрагментов из видеофильмов в соответствии с планами и целями лекций по общей химии для студентов I курса стационара и заочного обучения. Из отобранных видео- и кинофрагментов составлено видеопособие. Фрагменты имеют определенные номера и демонстрируются по ходу лекции.

Особенностью телевидения является возможность представить детали предмета в укрупненном виде. Это свойство телевидения широко используют при демонстрации химического эксперимента. Были разработаны и сняты на видеокассету 8 опытов по разным темам лекций, которые показывались по мере подачи лекционного материала. Использование химического эксперимента в учебных телевизионных передачах следует считать одним из путей его применения как метода обучения химии.

Данное видеопособие внедрено в учебный процесс. Опыт использования методики создания таких видеопособий может быть применен преподавателями как естественных, так и педагогических специальностей.

В.Н. Серянцева, доцент, канд. филос. наук
И.М. Клецкова, ст. преподаватель

АКТИВИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В ХОДЕ
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО МЕТОДИКЕ "МАЛЫХ ГРУПП" (ОПЫТ
ПРЕПОДАВАНИЯ КУЛЬТУРОЛОГИИ)

В преподавании культурологии проблема соотношения между информацией и оценкой этой информации встает достаточно остро. Это связано, прежде всего, с маргинализацией нашего общества. Поэтому, как нам видится, принципиально важным является обращение к личности конкретного студента, переход к педагогике сотрудничества, в которой студент перестает рассматриваться только как объект педагогического воздействия, а становится полноправным участником культурного диалога.

Используемая нами методика преподавания культурологии – методика "малых групп" – на наш взгляд, способствует успешному формированию системы ценностных ориентаций у студентов. Методика "малых групп" активизирует самостоятельную работу студентов, их способность не только потреблять культурную информацию, но и давать ей оценку.

Работа по этой методике предполагает несколько этапов. Первый этап состоит в формировании структуры малых рабочих групп в студенческой группе. Второй этап – организационно-методический. На этом этапе решаются вопросы содержательной стороны. Основные вопросы определяются преподавателем, дополнительные формулируются рабочей группой в ходе подготовки занятия: определяется понятийно-категориальный аппарат будущего занятия с обязательным выделением спорных понятий – тех, которыми студенты уже владеют, и новых понятий и терминов – тех, которые должны быть введены на этом занятии. Студентам даются рекомендации по использованию ТСО на занятии, по формам и методам контроля за работой аудитории (содержание этого контроля определяется рабочей группой).

Третий этап – собственно аудиторное занятие, в ходе которого рабочей группой реализуется план проведения занятия.

Ветрова В.Т., к.т.н., доцент; Лукаков Н.Ф., к.ф.-м.н., доцент; Чеченина Е.П., к.ф.-м.н., доцент; Чобот Г.М., к.ф.-м.н., доцент

АКТИВИЗАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ФИЗИКЕ.

Самостоятельную работу студентов (СРС) можно подразделить на работу во время лабораторных и практических занятий и вне-аудиторную работу, связанную с самостоятельным изучением теоретического материала и выполнением домашних заданий. Активизации СРС способствует блочно-модульный метод изучения и контроля знаний. Для того, чтобы студенты четко представляли объем изучаемого материала и требования к подготовке по каждому виду занятий, на кафедре разработаны планы-проспекты занятий с контрольными и учебно-исследовательскими вопросами и заданиями. Эффективным средством организации групповой и индивидуальной СРС является разработанный на кафедре "Сборник задач по физике с индивидуальными заданиями".

Для того, чтобы показать студентам возможности персональных ЭВМ при решении физических задач и приучать их к решению с помощью ЭВМ задач производственного направления, составлены требующие обязательного применения ЭВМ учебно-производственные задачи по курсу волновой оптики. Кроме того, на кафедре разработана серия учебно-исследовательских лабораторных работ, основанных на применении стандартных программ. Достаточно хорошо справляется ПЭВМ с проведением допуска студентов к выполнению лабораторных работ, для чего составлены программы допуска к лабораторным работам. Программы допуска дополнены расчетными программами, позволяющими преподавателю оперативно проверить правильность выполнения лабораторной работы тем или иным студентом.

В заключение можно отметить, что руководство СРС в вузе, индивидуализация процесса обучения, блочно-модульный метод контроля знаний, использование ПЭВМ приучают студентов к систематической работе, позволяя им вполне удовлетворительно усваивать вузовскую программу по курсу общей физики.

Еетеня Г.Ф. к.т.н., доцент

Олешкевич Э.П. к.т.н., доцент.

Хилько И.И. к.т.н., доцент

ИННОВАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ "НАДЕЖНОСТЬ И РЕМОНТ МАШИН" ДЛЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ": АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ СЕРВИС И МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.

На данном этапе развития агропромышленного комплекса республики происходят резкие изменения в системе технической эксплуатации средств механизации. Стали вопросы производства новой техники и организации её ремонта фирмами-производителями и их суппоярными дилерскими организациями с различной формой собственности, а также организации и проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту в условиях эксплуатирующих технику организациях на принципах противозатратного механизма хозяйствования. Это потребовало коренного изменения методических подходов к реализации учебного процесса, с более тщательной проработкой вопросов, раскрывающих причинно-следственную взаимосвязь условий использования, обслуживания и ремонта машин с общественно оправданной величиной эксплуатационных издержек. Новым важным требованием к специалисту является наличие у него устойчивого навыка решения многовариантных задач по разработке энерго-, ресурсосберегающих и экологически чистых технологий технического обслуживания и ремонта машин.

Специалистами кафедры отработаны и внедрены в учебный процесс следующие новации: блок-модульное преподавание дисциплины "Надежность и ремонт машин", сквозное курсовое и дипломное проектирование с использованием компьютерных расчетов, увеличено число занятий в производственных и научно-исследовательских организациях. К их числу относятся Физико-технический институт АН РБ и НПО "Порошковая металлургия" и др.

Дужны изменения сроков начала изучения дисциплины, переснащение лабораторно-производственной базы более совершенным технологическим и лабораторным оборудованием, повседневное внедрение в учебный процесс элементов исследований, пересмотр условий и содержания практик, а также переход к разработке дипломных проектов на основе заявок с производства.

Грабауров В. А.,
д. т. н., профессор,
зав. каф. АСУП БАТУ

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Достоинства компьютеров в накоплении, обработке и представлении информации настолько очевидны, что мы оказались перед лицом проблемы, как лучше и быстрее использовать их во всех сферах экономики и образовании. Основным препятствием широкому их применению после решения вопроса технического обеспечения становится глубокая пропасть между человеческим и машинным языками. Попытки сблизить пользователя и компьютеры путем обучения преподавателей и студентов алгоритмическим языкам в надежде на составление ими программного обеспечения оказались неэффективными.

Сотни тысяч программистов во всем мире работают над созданием пакетов прикладных программ ППП, которые совершенствуются в двух направлениях: разработка все более мощных инструментов и, может быть, не менее важное, все более дружелюбных интерфейсов, т.е. удобных в общении программ.

В таких условиях на настоящий момент основным является разобрататься в том, что накоплено человечеством, выбрать то, что нам нужно, научиться им пользоваться и применять в различных сферах.

В целом компьютеризацию образования можно разделить на 3 этапа:

1. Приобщение к компьютерам,
2. Знакомление с возможностями существующих ППП,
3. Интенсивное использование ППП в различных областях.

Можно полагать, что мы более или менее успешно освоили первый этап и приступили ко второму. Именно таким образом построена программа компьютеризации и образования в БАТУ, которая разделена на 2 части: "чему мы учим" и "где используем". В первом разделе три кафедры - ВТ, АСУП и Инженерная графика - предлагают обучение компьютерным программам.

Дисциплина "Информационные технологии", преподаваемая на кафедре АСУП, выполняет две функции: "открывает окно" в мир использования компьютеров и обучает наиболее полезным ППП (графическим редакторам GRAFIT, SURFER; FoxGRAPH, электронным таблицам Quattro Pro, системам управления базами данных Fox Pro).

Рябушко А.П., д.ф.-м.н., проф.,
 Бурганская Л.И., к.ф.-м.н., доцент,
 Рябенкова Л.А., ст. преподаватель,
 Грабаурова Т.А., ст. лаборант.

ОБУЧАЮЩИЕ И КОНТРОЛИРУЮЩИЕ ПРОГРАММЫ
 ДЛЯ ПЭВМ ПО КУРСУ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ.

В условиях бурного развития науки, быстрого роста производства и его непрерывного технического переоснащения важное значение имеет активность специалиста, умение его творчески подойти к решению задач, поставленных наукой, производством, жизнью.

Задача развития активности, самостоятельности, творчества студентов является одной из самых важных для высшей школы.

На кафедре в течении нескольких лет внедряется блочно-цикловой метод приема индивидуальных домашних заданий и экзаменов. Однако, качественный прием этих заданий является очень трудной задачей, особенно на втором курсе, где в каждой группе около 30 человек. Значительно облегчить эту задачу может применение ЭВМ.

В прошлом учебном году по отдельным разделам на кафедре высшей математики были разработаны задания и на кафедре вычислительной техники составлены программы (Подашевская Т. И., Грабаурова Т.А.). Суть сводится к тому, что студентам предлагают решить довольно сложные задачи, получить числовой ответ и ввести его в машину. В случае правильно введенного ответа оценка положительная и нулевая - в случае неверного ответа. Такие программы не позволяют нам проследить процесс решения задачи и поставить дифференцированную оценку.

Мы предлагаем три возможные схемы составления контролирующих и обучающих программ. Схема №1 с n указаниями, схема №2 с n дополнительными вопросами, схема №3 - смешанная. После полученного указания или дополнительного вопроса студент получает возможность повторно решить исходную задачу. В случае правильного ответа оценка снижается на определенное число баллов. За правильный ответ на каждый дополнительный вопрос студент получает один балл. Например, в случае схемы №2 студент может набрать любое количество баллов от нуля до $2n+1$. Таким образом, оценка дифференцирована.

Программа по схеме №1 с одним указанием уже составлена. Теперь на кафедре разрабатываются задания по I блоку на I-м курсе.

Сердешнов А. П., к. т. н., проф.
Шевчик Н. Е., к. т. н., доц.

**Опыт использования обучающей программы
для курсовой работы "Расчет асинхронного
двигателя при ремонте".**

В докладе изложен десятилетний опыт использования ЭВМ в курсовом проектировании по дисциплине "Ремонт электрооборудования".

Для использования ЭВМ в курсовом проектировании необходимо пересмотреть объем проекта, подготовить методическое обеспечение. Сама программа должна отличаться от обычных расчетных программ, используемых в проектных организациях. Она должна быть насыщена элементами обучения: вся информация вводится в ЭВМ студентом, все решения принимаются также студентом. Машина проверяет всю вводимую информацию и если решение не оптимально или какой-либо коэффициент не точен, советует студенту проработать теоретический материал и указывает где. Этот теоретический материал может быть в ЭВМ и выводиться на экран по желанию студента.

Такая программа разработана на кафедре, вместо одного расчета, как было раньше, студенты делают 6 вариантов расчетов.

Она дала возможность расширить и углубить объем выполнения студентами расчета статорной обмотки 3-ф асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором за тот же объем времени. Это в свою очередь повлекло повысить знания студентов в теории электрических машин и ремонта электрооборудования. Как показывают результаты экзаменов по указанным дисциплинам и контроля знаний по курсовой работе студенты более сознательно проводят анализ протекающих в двигателе процессов, большее внимание уделяют оптимизации как отдельных, так и всего расчета в целом, чтобы получить от двигателя максимально возможную мощность при минимальных затратах электрических материалов.

д. т. н., проф. Терпиловский К. Ф.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОНТРОЛЬНО-
ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ЭВМ (КОП)

КОП с использованием ЭВМ необходима для программированного опроса, объективной оценки уровня знаний и обучения слушателей по данному курсу дисциплины. Предложенные методы составления программ пригодны как для технических, так и для общеобразовательных дисциплин технических ВУЗов.

Составление КОП предусматривает вводную часть, которая освещает в общих чертах поставленный вопрос, конкретный вопрос или их различные варианты, возможные варианты ответов и развернутые пояснения на правильный и неправильный ответы.

Отличие КОП от тестирования состоит в том, что в тестах задаются вопросы и предлагаются возможные варианты ответов, а результат констатируется "правильно" - "неправильно", "да" - "нет" и т.п. без пояснений, почему это так. КОП предусматривает введение испытуемого в предлагаемый вопрос. Если он изучал эту тему, вопрос для него не будет неожиданным и непонятным. Правильный и неправильный ответы комментируются, а это и есть обучение с логическим объяснением протекания процесса, явления, закономерности. В этом его отличие от учебника, где не рассматриваются нереальные процессы или законы, а констатируется только факт, явление, закон, процесс и т.п.

Таким образом, КОП не только контролирует знания и поясняет, почему именно этот ответ правильный, а другие неверные, но и заставляет испытуемого мыслить логически, сопоставлять различные ответы, принимать нужные решения в соответствующей ситуации.

Предложено 16 вариантов составления заданий КОП, которые включают альтернативные, на опознание, парных вопросов, множественного выбора, определения количественных параметров, на идентификацию, на соотношение, классификацию, нахождение ошибок, обобщение информации, критический анализ, установление причинно-следственных связей и некоторых других.

Составление каждого из заданий требует выполнения определенных правил, чтобы избежать двусмысленности в вопросах. Это подробно рассматривается в предложенной методике.

Фурсенко С.Н.,
к.т.н., доцент
каф. АСУП БАТУ

МЕТОДОЛОГИЯ ПОСТРОЕНИЯ КУРСА "АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ" (АТП)

Цель дисциплины - изучение и освоение методов исследования технологических процессов (ТП) как объектов управления и синтеза систем автоматического управления.

Специфика с/х объектов как объектов автоматизации предопределяет такие требования к приборам и автоматическим системам: универсальность, многофункциональность и комплектность; простота и специализация; гибкость и легкость перенастройки; динамичность и адаптивная способность; точность и устойчивость; надежность; приспособленность к обслуживанию и ремонту; малая стоимость и высокая эффективность; безопасность и эргономичность.

Эти требования значительно отличаются от промышленных, что не позволяет в ряде случаев использовать технические средства, используемые в промышленности и методы синтеза систем автоматического управления.

Нельзя забывать и о том, что последнее время в промышленности для решения задач по АТП нашли широкое применение современные микропроцессорные средства автоматизации.

В связи с вышесказанным, курс АТП состоит из двух разделов: в первом - рассматривается синтез систем управления, контроля и сигнализации (СУКС) с учетом перечисленных требований, причем автоматические системы унифицированы по видам автоматизации и рассматриваются основные принципы их выбора и синтеза; во втором - изучаются типовые решения по АТП в настоящее время и определяются пути их совершенствования в связи с развитием элементной базы систем.

Лабораторные занятия предусматривают на действующих макетах монтаж и наладку СУКС с использованием существующих средств автоматизации.

Лептеев А.А., д.т.н., профессор
 Мильнер Ф.Г., к.т.н., доцент
 Павловский Л.Б., ст. преподаватель
 Лукьянович И.Р., ассистент

РОЛЬ И МЕСТО МАШИНОЙ ГРАФИКИ И САПР В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ ДЛЯ АПК

Программой курса "Начертательная геометрия. Инженерная графика" предусмотрено изучение раздела "Машинная графика", объем которого составляет 18 часов, в которых студенты получают навыки по работе с графическим редактором AutoCAD. В процессе обучения они осваивают основные приемы автоматизированного выполнения чертежей и выполняют простейшие чертежи типа "Прокладка", "Втулка", "Вал". Обучение машинной графике студентов-электриков проходит во 2-м семестре, а студентов-механиков -- в 3-ем семестре, на завершающем этапе изучения классического раздела "Инженерной графики".

Для освоения новых методов автоматизированного проектирования деталей машин в состав учебных дисциплин для студентов-механиков введен спецкурс "Основы автоматизированного проектирования", объемом 16 часов лекционных и 14 практических, что позволит студентам выполнять часть курсового проекта по "Деталиям машин" с использованием персонального компьютера.

Совместно с деканатом факультета электрофикации разработаны предложения по введению для студентов-электриков аналогичного курса с учетом специализации факультета, что позволит использовать компьютерные технологии при выполнении курсовых проектов по "Прикладная механика" и по специальным дисциплинам.

Кафедрой "Инженерная графика" предложен для вновь создаваемой специализации "Конструирование сельхозмашин" новый спецкурс "САПР рабочих органов, элементов конструкций и сборочных единиц сельхозмашин". Этот курс объемом 72 часа (лекционных и практических) является завершающим этапом компьютерной графической подготовки студентов БАТУ. С целью повышения уровня подготовки выпускников-конструкторов в области автоматизированного проектирования приказом ректора № 4 от 10.01.94 г. при кафедре "Инженерная графика" организована "Межкафедральная учебно-научно-исследовательская лаборатория".

За истекший период сотрудниками лаборатории и кафедры разработаны и внедрены в учебный процесс комплекс обучающих и контролиру-

щих компьютерных программ, используемых при изучении курса "Начертательная геометрия", в том числе тем: проекция точки, прямой, а также при выполнении индивидуальных заданий по разработке чертежей лапы культиватора и винтовой поверхности.

Для использования в курсовом и дипломном проектировании по специализации "Конструирование сельхозмашин" завершается разработка промышленной САПР почвообрабатывающих машин, включающих подсистемы:

оптимизации параметров и режимов работы, схемных решений и комплектации машин рабочими органами;

автоматизированного проектирования торсовых лемешно-отвальных поверхностей, обеспечивающих минимальные энергозатраты при вспашке; определения кинематических характеристик и оценки эффективности рабочих органов.

Процесс внедрения указанных задач и систем в значительной степени сдерживается отсутствием компьютерной базы для оснащения лаборатории, которая могла бы стать учебным, научным и рабочим полигоном для апробации и внедрения компьютерных технологии как в учебный процесс, так и в производство.

ИНФОРМАЦИЯ И ДИСПЛЕИ

Современные технические средства позволяют передавать, хранить и воспроизводить информацию любого вида и преобразовывать ее в доступные человеку формы. С помощью средств отображения информации (видеотерминалов, дисплеев) человек получил возможность контролировать процессы труда и быта, но информационная деятельность усложнилась в связи с требованием построения все более сложных информационных моделей. Визуализация диалога человека с машиной, отображение текстов, графиков, рисунков, внесение изменений в визуальную информацию увеличивает роль дисплеев как универсальных средств отображения и управления информацией.

Одним из самых сложных вопросов в разработке информационных моделей является процесс проектирования сообщений, которые должны адекватно передать пользователю необходимые сведения об объекте или процессе и позволить ему принять правильное решение по управляющему действию. Процесс принятия решений на основе полученной информации связан со структурой ощущение - восприятие - мышление.

В проектировании выводимой на дисплей информации ведущее значение имеет такой обобщенный показатель как качество изображения, которое определяется на основании эстетических, эргономических и психофизиологических закономерностей. Решение проектной задачи кодирования информации тесно связано с возможностями последующего декодирования ее человеком, а для создания оптимальных систем кодирования следует учитывать закономерности памяти.

Изображения на экране дисплея являются, как правило, вторичными с точки зрения формирования адекватного предложенной модели понятия, как результата идентификации и интерпретации чувственного образа. В настоящее время еще не разработаны объективные методики оценки качества вторичных изображений.

Эффективность системы человек - дисплей зависит и от эстетических факторов среды (окружения), в которой взаимодействуют пользователь и машина. Среда может определять внешне скрытые мотивы поведения оператора и тем самым влиять на надежность всей системы.

Коржо В. С., к. т. н., доцент
Зайцев Е. В., стаж. — препод.

ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПРОГРАММНОЙ
ОБОЛОЧКИ "КОНСТРУКТОР" (СПИРБД "КОНСТРУКТОР")
ДЛЯ СОЗДАНИЯ КОНТРОЛИРУЮЩЕ-ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ (КОП).

Компьютеризация учебного процесса требует изменений в методических приемах преподавания, формах учебных пособий и средствах обучения. Это приводит к выводу о необходимости создания доступных студентам компьютеризированных учебных пособий по изучаемым дисциплинам в виде баз знаний, с объединением их в последствии в общую базу знаний ВУЗа.

Наиболее эффективным является создание на основе таких компьютерных учебных пособий контролирующие-обучающих программ. Возможности по разработке баз знаний (компьютерных баз данных) предоставляет Система проектирования иерархических распределенных баз данных "КОНСТРУКТОР" МП "СКАНЕР".

Система позволяет разработку КОП различной степени сложности с наглядным отображением информации. Основными отличительными особенностями КОП; разработанных в системе "Конструктор" являются: возможность подключения к ним широкого спектра наглядных материалов (графики, видео изображения, мультипликация), возможность быстрого изменения и настройки вопросов, возможность подключения КОП в любую часть компьютеризированного учебного пособия.

На кафедре электротехники ведется работа по созданию компьютерного учебного пособия по дисциплине "Электротехника" с включением в него КОП различной степени сложности.

Пособие включает в себя весь теоретический материал курса, разделенный на лекции и блоки: материалы практических занятий с примерами решения задач и, подключенными к ним задачами со случайными параметрами; методические указания к проведению лабораторных работ (в перспективе предполагается подключение программ-имитаторов лабораторных стендов); а также ряд программ контроля знаний студентов, построенных по тестовому принципу.

Особенностью построения КОП на основе "Конструктора" является возможность ввода определения, как ответа на вопрос, непосредственно с клавиатуры с последующей проверкой правильности с помощью лекционного анализа.

Пособие может быть использовано для облегчения самостоятельной работы студентов и контроля знаний студентов на блоках.

Фурунзиев Р.И., к.т.н.,
проф. каф. ВТ БАТУ

ПРИМЕНЕНИЕ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ БИБЛИОТЕКИ TURBO VISION ДЛЯ СОЗДАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ

В настоящее время разработано и эффективно функционирует тысячи автоматизированных обучающих и контролирующих систем по различным дисциплинам. Существенным недостатком таких систем является их разрозненность в рамках одной дисциплины и несовместимость с другими дисциплинами. Кроме того, каждая система использует свою, свойственную только ей, технологию их эксплуатации. В частности, они имеют свою архитектуру, дизайн и используют по-разному "горячие клавиши".

С точки зрения комплексного и эффективного использования автоматизированных обучающих и контролирующих систем, обеспечения преемственности при изучении группы дисциплин желательно, чтобы все они создавались и эксплуатировались по единой компьютерной технологии.

Одним из путей решения такой задачи является применение объектно-ориентированной библиотеки Turbo Vision. Исследования показывают, что заложенные в новой версии Turbo Vision в составе компилятора Turbo Pascal/Dorland Pascal 7.0 концепции долговечны. Существующие реализации Turbo Vision в графическом режиме еще больше расширяют возможности этой библиотеки, приближая ее к Microsoft Windows.

Применение библиотеки Turbo Vision позволяет использовать исключительно эффективную методику объектно-ориентированного программирования для организации диалога и создания баз знаний, а также использовать готовые объекты для создания унифицированной технологии эксплуатации автоматизированных систем обучения и контроля. При этом представляется возможность легко подключать и далее использовать готовые текстовые редакторы, поисковые системы, базы данных, калькуляторы, календари, часы, небольшие развлекательные программы и др., имеющиеся в арсенале библиотеки.

Грабауров В. А.,
к. т. н., профессор,
зав. каф. АСУП БАТУ

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ППП В ДИСЦИПЛИНЕ
"МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В РАСЧЕТАХ НА ЭВМ"

Основной целью специализации "Автоматизация сельскохозяйственного производства" является разработка и эксплуатация системы автоматического управления и АСУ ТП сельскохозяйственными биотехническими системами. Наибольшие трудности моделирования в рамках этих задач заключаются в проблеме построения математических моделей биологического объекта из-за его сложности и слабой изученности.

Идентификация биологических объектов включает в себя несколько стадий: выделение тренда, определение степени влияния различных факторов на выходной параметр биологического объекта, построение регрессионной модели и др. После построения математической модели биологического объекта следует этап анализа математической модели, т.е. определение параметров выращивания биологического объекта путем исследования модели этого объекта.

Таким образом, большая часть моделирования биологических объектов состоит из стандартных процедур статистического анализа, а также отображении результатов в виде двумерных и трехмерных графиков. Поэтому для обучения студентов использовались преимущественно стандартные пакеты прикладных программ (ППП), причем делался упор на наиболее распространенные во всем мире.

Для выполнения статистических процедур использовался ППП STATGRAPHICS, для анализа моделей - Quattro Pro, для отображения графиков - SURFER и GRAFIT.

Студенты получали от преподавателя набор экспериментальных данных, выполняли обработку и результаты оформляли в виде курсовых работ.

Особенности использования ППП следующие:

1. Все ППП являются англоязычными, в то время как большинство студентов вообще не изучало английский язык или владеет им крайне слабо.

2. При статистической обработке в ППП STATGRAPHICS студенты использовали математические методы, выходящие за рамки знаний по математике в инженерном ВУЗе.

Подашевская Е.И., инж.-прогр. 1 к.
 Подашевский И.Я., к.т.н., доцент
 Степанцов В.П., к.т.н. доцент

КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПРОГРАММНОЙ СБОЛОЧКИ

На кафедре вычислительной техники разработана специализированная программная оболочка (СПО), позволяющая преподавателям-предметникам легко создавать собственные контролирующие курсы. СПО состоит из двух программ, одна из них предназначена для подготовки курсов, а вторая - для работы с курсом при обучении.

В режиме работы преподавателя в диалоге вводятся контрольные вопросы для оценки знаний и учебные материалы, если они необходимы. Контрольный вопрос содержит собственно текст вопроса, к нему указывается один или несколько эталонов верных ответов и назначается оценка сложности вопроса по 10-балльной шкале. Вопросы могут дополняться текстом разъяснений, предъявляемых при несопадении ответа обучаемого с эталоном. Эталоны могут содержать любые символы. Для того, чтобы при работе обучаемых за соседними ПЭЭМ избежать синхронного повторения вопросов, предусмотрена организация до 10 вариантов однотипных вопросов, выбор которых в режиме контроля знаний осуществляется случайным образом. Для удобства набора вариантов предусмотрен специальный режим дублирования, что позволяет с минимальными затратами создавать многовариантные вопросы. Курс можно дополнять, удалять, редактировать. Кроме того, СПО содержит собственный графический редактор, ориентированный на технический рисунок, выполнение которого доступно каждому.

При работе с курсом обучаемый отвечает на вопросы, а по окончании работы на экран монитора выводятся данные об ошибках, набранных баллах и т.п.

Подготовленные в СПО курсы можно использовать для входного контроля, текущего контроля, а также, возможно, для перенесения части вчетного контроля на ПЭЭМ. При этом обучающий эффект может достигаться краткими пояснениями ошибок и возможностью их оперативного анализа обучаемым в отличие от традиционных контрольных работ.

Сидоренко Ю. А.,
к. т. н., ст. научн. сотр.,
доцент каф. АСУП БАТУ

ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ НА ЭВМ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Моделирование на ЭВМ широко применяется при проведении научных исследований и инженерных разработок. Для этого разрабатывается математическая модель исследуемой системы и действующих на систему управляющих и возмущающих воздействий. Это может быть система автоматического управления, технологический процесс, машина или отдельный агрегат. На основании математической модели разрабатывается машинная модель системы. При проведении исследования на цифровой ЭВМ разрабатываются цифровой алгоритм и программа моделирования. Сущность моделирования заключается в проигрывании по определенным правилам на модели различных вариантов поведения системы и выборе приемлемой или оптимальной ее структуры и параметров.

В процессе моделирования достигается глубокое понимание происходящих в системе процессов. Это обстоятельство позволяет эффективно использовать моделирование в учебном процессе. Студенты изучают моделирование как метод исследования и одновременно достигается понимание вопросов учебной программы.

Нами моделирование на ЭВМ используется при изучении вопросов поведения систем автоматического управления и их синтеза. Разработаны специальные программы для проведения лабораторных работ, что оправдано лимитом учебного времени.

Гайдым И.Л., доцент, к.х.н.
Подашевская Е.И., инж.-прогр.1 к

РАЗРАБОТКА ОБУЧАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЭЕМ

Кафедрами общей химии и вычислительной техники разработана обучающая программа по химии, предназначенная для проведения практических занятий и для индивидуальной работы студентов. Она может быть использована в техникумах, колледжах, лицеях и общеобразовательных школах. Предмет для изучения - "химическая связь", один из основных и сложных разделов химии. Программа состоит из 10 последовательных, логичных, оптимальных по содержанию по позиции метода валентных связей блоков информации (БИ).

Программа построена так, чтобы каждый студент в ходе занятия освоил материал изучаемой темы. Сначала предлагается прочесть БИ (объем БИ - 2-3 экрана дисплея). Затем для контроля усвоения теоретического материала студенту надо ответить на 3 контрольных вопроса. Выбор вопросов из банка вопросов осуществляется случайным образом. На каждый вопрос предлагается 3 или 4 варианта ответа, только один из которых верен. Студент с помощью цифровых клавиш вводит номер ответа. Такой способ удобен для работы еще неопытных в обращении с вычислительной техникой студентов. Если ответ верен, то предлагается следующий вопрос. Если ответ неверен - появляется краткое пояснение, затем дается возможность повторно ответить на этот же вопрос. Если снова дан неверный ответ, то производится возврат к изучаемому БИ. Работа продолжается до тех пор, пока студент не ответит правильно на 3 вопроса. При этом допускается два повторных прочтения БИ.

Для самоконтроля студента предусмотрена балльная оценка. За правильный ответ начисляется 3 балла, за ответ, данный после прочтения краткого пояснения - 1 балл. Повторное прочтение БИ снижает оценку. По окончании работы с БИ на экран выводятся данные о затраченном времени, количестве правильных ответов, набранном и максимальном количестве баллов и протокол оценок по всем БИ, работа с которыми велась во время сеанса работы. Количество повторений одной темы не ограничено, выбор тем свободный.

Аналогов обучающей программы "Химическая связь" в Республике Беларусь нет.

Гайдым И.Л., доцент, к.х.н.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КОМПЬЮТЕРИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА КАФЕДРЕ ОБЩЕЙ ХИМИИ

Изучение химии, как одной из фундаментальных дисциплин в техническом вузе сельскохозяйственного профиля значительно ограничено во времени, что предъявляет повышенные требования к организации учебного процесса и контроля за его эффективностью. Традиционная методика устного и письменного текущего контроля в системе группового обучения малоэффективна, так как требует больших затрат учебного времени и не обеспечивает надлежащего контроля знаний у всех студентов группы.

С целью интенсификации учебного процесса и улучшения качества подготовки специалистов кафедрой общей химии на протяжении ряда лет выполняется научно-методическая работа по разработке целенаправленной системы контроля знаний студентов с помощью современных технических средств обучения. Преподавателями кафедры изучены методические подходы и на основании этого разработаны варианты компьютерных тестовых программ по химии, использование которых в учебном процессе позволяет получить объективную информацию о содержании и объеме химической подготовки в вузе.

Кафедрой разработаны и внедрены в учебный процесс:

1. Контролирующая тестовая программа для определения исходного уровня знаний студентов;
2. Контролирующая тестовая программа для определения итогового уровня знаний студентов;
3. Контролирующая тестовая программа для определения "выживаемости" знаний студентов.

Разработаны варианты тестовых заданий для контроля знаний студентов с учетом блочно-модульного принципа обучения, которые апробированы в учебном процессе на предмет их устойчивости и надежности.

Разработана обучающая программа по одному из основных и сложных для понимания разделов химии - "Химическая связь".

Компьютерные программы реализованы в программной оболочке, разработанной кафедрой вычислительной техники БАТУ.

Полушкина С.И., ст. преподав.
Соснина Т.В., к.х.н., доцент

ВХОДНОЙ И ИТоговый КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ХИМИИ С ПОМОЩЬЮ ЭЭВМ

Современная задача обучения будущего специалиста заключается в умении пополнять и обновлять свои знания, быстро ориентироваться в потоке новейшей научно-технической информации. При учёте этих требований тестовая форма контроля знаний приобретает большую ценность, ибо позволяет быстро проверить большой объём знаний и умений именно на том уровне памяти и мышления, когда знакомая информация узнаётся, вспоминается, анализируется и применяется.

Высококачественный тест позволяет проверить не только память студента, но и его умение ориентироваться в теории и применять полученные знания для решения различного типа задач, а также надёжно определяет уровень знаний.

Тестовый контроль является наиболее объективной формой проверки знаний среди всех других форм, быстро и производительно оценивает знания, что позволяет легко решать проблему достаточной частоты контроля.

В настоящее время нами разработаны и внедрены в учебный процесс тестовые программы для определения исходного уровня знаний (на основе школьной программы) и итогового уровня знаний студентов по общей химии в соответствии с вузовской программой.

Созданные тестовые программы имеют высокую надёжность, что проверено в результате статистической обработки. Результаты контроля знаний студентов оцениваются на основе заранее выработанных норм, что полностью исключает необъективность оценки.

Тестовый контроль оказывает преподавателю помощь в подготовке к занятиям вообще и к занятиям в каждой конкретной группе студентов, в выработке наиболее эффективных способов преподавания

Коротинский Р. А.,
доцент, К. Т. Н.
Сивиня С. И.,
ассистент

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АРМ-ДИПЛОМНИКОВ ДЛЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПО СПЕЦИАЛИЗАЦИИ "ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ С.Х. ПРОИЗВОДСТВА"

Основной задачей по осуществлению новой подходов и направлений в организации учебного процесса кафедра считает его компьютеризацию: использование компьютерной техники при проведении исследовательской работы студентов, выполнении ими лабораторных работ, курсовых и дипломных проектов. При этом прогрессивный путь развития компьютерно-информационной технологии обучения состоит в персонализации вычислений с последующим объединением ПЭВМ в единую локальную вычислительную сеть как на кафедре, так и между другими подразделениями и службами АГУ.

Под компьютеризацией учебного процесса кафедра понимает не рост числа используемых ПЭВМ, а перестройку профессионального и в определенной мере социального мышления современного специалиста, который обязан по-новому подходить к пониманию решаемых задач, методов и средств достижения поставленных целей.

Соблюдая принцип модульности и универсальности, на кафедре создана группа баз данных, состоящая из набора необходимых подпрограмм. Поиск универсальности помог преодолеть дальнейшие пути модификации и вариантов в создании библиотеки программ, что резко повысило эффективность разработки технических решений, а следовательно сократило время на решение прикладных задач, освободило студентов-дипломников от рутинной работы по выбору оптимальных теплотехнических решений при проектировании систем теплоснабжения современных сельскохозяйственных комплексов.

На кафедре созданы различные АРМ, включая автоматизированное рабочее место дипломника по специальности "Энергообеспечение сельскохозяйственного производства". АРМ-дипломник содержит все необходимые расчетные программы для выбора оптимальных решений в теплотехнических установках, включая справочную информацию и научно-техническую документацию по данному вопросу.

Студент-дипломник, работая с названием АРМ может выполнять любые расчеты, связанные с применением теплотехнических установок, включая тепловые сети. Для завершения выполняемых работ кафедре рекомендовано приобрести графопостроитель.

Все работы в этом направлении, особенно в создании контрольно-обучающих программ и организации локальных вычислительных сетей, проводятся совместно с отделом АГУ АГУ.

Ловеров В.Н., к.т.н., доц.
Зайцев Е.В., стаж-препод.

РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНТРОЛИРУЮЩЕ- ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ ДЛЯ ПЭВМ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Кафедра электротехники использует блочно-модульный метод при изучении всех дисциплин. Одним из условий повышения его эффективности является применение современных технических средств и особенно ПЭВМ. Контролирующе-обучающие программы (КОП) многофункциональны. Они позволяют накапливать базы данных, вести обучение и оперативный контроль знаний, повышают объективность оценки знаний, сокращают трудозатраты преподавателя.

Контролирующе-обучающие программы выполнены на основе специализированной программной оболочки "Контроль", которая разработана на кафедре Вычислительной техники БАТУ.

Созданные на кафедре электротехники КОП позволяют осуществлять контроль знаний студентов как по отдельным темам, например, "машины постоянного тока" или "синхронные электрические машины", так и по блокам. Контроль по блокам охватывает обычно две-три темы и включает 4...6 вопросов. ПЭВМ оценивает каждый вопрос и при неправильном ответе дает необходимую консультацию. В конце контроля ПЭВМ выставляется общая оценка и выдается протокол ошибок.

Использовать КОП можно при работе с группой (10...15 студентов) в специализированных классах кафедры вычислительной техники. Контроль отдельных студентов можно осуществлять на ПЭВМ кафедры электротехники.

Разработанные КОП включают теоретические вопросы и практические (задачи), сопровождаются при необходимости электрическими схемами.

Применение персональных ЭВМ с КОП позволяет исключить субъективизм преподавателя, освободив его от однообразной работы обычного контроля, а также вызывает интерес у студентов к работе на компьютере.

Курилович М.М., доцент
 Оседач Г.В., доцент
 Буховец А.П., к.т.н., доцент

ОБОБЩЕНИЕ ОПЫТА КОМПЬЮТЕРИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА КАФЕДРЕ "ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ"

Кафедра "Производственное обучение" применяет ПЭВМ, прежде всего, по целевому назначению - обучение студентов всех факультетов БАТУ правилам дорожного движения, механизации технологических процессов в с/х и НИР. Располагая ПЭВМ ЕС-1851, кафедра систематизирована программное обеспечение, обучила сотрудников и разработала "Методическое пособие пользователю ПЭВМ ЕС-1851".

Пособие включает разделы:

1. Моделирование технологических процессов (ТУРБО-ВЕЙСИК).
2. Текстовый редактор ЛЕКСИКОН.
3. Создание учебных курсов по программам-оболочкам.
4. Программа ПДД "Сирена".
5. Учебная интегрированная программа ПДД.

Обобщая опыт кафедры, можно отметить следующие трудности и проблемы компьютеризации учебного процесса:

1. Многие сотрудники испытывают затруднения в работе с ПЭВМ на современном этапе компьютеризации.
2. Имеющееся программное обеспечение располагает методическими пособиями с исчерпывающим разъяснением возможностей программы, но не особенностей работы по ней на конкретной ПЭВМ.
3. Методические пособия, в должной мере, не систематизированы, или же в достаточном количестве не распространены.

Выводы - для облегчения массового доступа к ПЭВМ, следовало бы решить следующие проблемы диалогового взаимодействия пользователя ПЭВМ: систематизация методических пособий работы с ПЭВМ; пособия по выполнению первоочередных основополагающих операций в диалоге с ПЭВМ по той или иной программе; персонализация методических пособий по видам ПЭВМ; обеспечение кафедр ПЭВМ в достаточном количестве.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

1. Чечет В.В. Основные компоненты профессиональной деятельности преподавателей высшей школы 3-4
2. Рябушко А.П. Новые методы и формы обучения и контроля знаний студентов 5-7
3. Ветрова В.Т. Возможность оптимизации учебного процесса на основе междисциплинарных связей 8-12
4. Шиялев А.С., Лугаков Н.Ф., Кривонос С.С., Цыбульский А.П., Евтихий Н.Г., Козик В.А., Рубанов А.С., Савицкий П.П., Стукин С.А., Кольшкин Т.С., Саев И.Д., Магер Е.Л., Костюченко А.В. Межкафедральная учебно-научно-исследовательская лаборатория - база вузовской подготовки высококвалифицированных специалистов 13-16
5. Рябушко А.П., Друть И.Е. Учебные пособия нового поколения: инновационные искания и модели..... 17
6. Лугакоу М.Ф., Неманав Г.Ц. Вольпыт выкладання фізікі у БАТУ на беларускай мове 18
7. Ловкис З.В. Прикладныя вольпросы дысцыпліны "Гідравліка і гідравлічыскыя машыны" в новых спецыялізацыях.....19
8. Ефремов В.Д. Методыка правядзеньня учебнай практыкі студэнтаў с выпуском прадукцыі 20
9. Рубанов А.С. Ультразвукавая аўтаматызаваны і змерытэльны комплекс АМУ-4п 21
10. Лашук А.Д., Смотрицкий Л.С. Соединение обучения с трудом как путь подготовки квалифицированных специалистов для с/х22
11. Хусаінаў І.Н., Шатэрник Л.У. Выхаванне нацыянальнай самасвядомасці студэнтаў..... 23
12. Корко В.С., Салун Г.А., Гузанова Т.Ф. Учебно-методический комплекс по преподаванию и изучению курса "Теоретические основы электротехники"..... 24
13. Ветрова В.Т. Концепция состава учебных групп и выбора преподавателя 25
14. Бароука Л.В. Асноўныя напрамкі павышэння эфэктыўнасці працы музея гісторыі ВДУ у фарміраванні

асобы спецыяліста	26
15. Воробьев Л.А. О совершенстве методического мастерства преподавателей на кафедре Управления сельскохозяйственным производством	27
16. Лежнев А.В., Минченя И.Г. Использование результатов НИОКР, выполняемых в учебно-научной лаборатории кафедры "Безопасность жизнедеятельности" в учебном процессе	28
17. Лабуню В.С., Гуз А.Ф., Марцуль І.М. Асаблівасці выкладання тэхналогіі вытворчасці прадукцыі раслінаводства у БАТУ на беларускай мове	29
18. Дзядок М.М. Праблемы і асаблівасці выкладання вышэйшай матэматыкі на беларускай мове у БАТУ	30
19. Чигарев Ю.Ц. К обсуждению общего подхода в разработке методических пособий с учетом знаний по предшествующим дисциплинам	31
20. Филиппова Н.Н., Смагина Т.В., Рубинова Т.А. Внеаудиторная, кружковая работа со студентами на кафедре теоретической механики и ТММ.....	32
21. Шилев А.С. Спецкурс "Ультразвуковая техника и технология" и его роль в подготовке высококвалифицированных специалистов агропромышленного комплекса....	33-34
22. Малишевский В.Ф., Орда А.Н., Круглов С.И. Комплексное выпускное задание для студентов II курса факультета общей аграрной технической подготовки.....	35
23. Филиппова Н.Н., Биза Ю.С. Раздел теоретической механики в комплексном выпускном задании	36
24. Мичелев В.К., Лажмаков В.С. Методика изложения исследования движения механизма в курсе теории механизмов и машин	37
25. Вергейчик Л.А. Дидактические разработки по методике преподавания сельскохозяйственных машин	38
26. Саранцева В.Н., Клецкова И.М. Возможности преподавания учебного курса "Основы культурологии" для формирования культурного самосознания студентов	39
27. Миклуш В.П., Круглый П.Е. Инновации в преподавании дисциплины "Организация и планирование производства на ремонтных предприятиях" для специализации	

"Агротехнический сервис".....	40
28. Лугаков Н.Ф., Рубанов А.С. Роль учебно-исследовательских лабораторных работ в повышении эффективности преподавания курса физики	41
29. Молош Т.В., Назарова Г.Ф. Автоматизированный класс для обучения и контроля знаний студентов	42
30. Федорчук А.И. Специализированный класс технических средств оперативного управления с./х. производством в штатных и чрезвычайных ситуациях.....	43
31. Козик А.А., Семкина Г.К. Мичелев В.К. Методика активного обучения студентов в курсе "Теория механизмов и машин"	44
32. Чигарев Д.В., Орда А.Н. Роль деловых игр в преподавании дисциплины "Механика почв".....	45
33. Веремейчик Л.А. Совершенствование методики преподавания агрономии в БАТУ.....	46
34. Миклуш В.И., Гаврилов Д.К., Инновации в дипломном проектировании на кафедре "Ремонт машин".....	47
35. Козлова Л.К. Цели ролевой игры на уроках иностранного языка	48
36. Биза Д.С., Смагина Т.В.О. блочно-модульном методе обучения и контроля знаний студентов по теоретической механике.....	49
37. Руцкий А.В., Расолько Л.А., Кадолка Т.В. Инновации в образовании инженера-механика по переработке и хранению с.х. продукции.....	50
38. Марченков Е.И. Опыт использования модульной системы оценки знаний студентов по теплотехнике	51
39. Москалев В.Г. Совершенствование методики преподавания истории в высшей школе	52
40. Лугаков Н.Ф., Чобот Г.М., Чеченина Е.И. Применение комплексных задач в курсе общей физики	53
41. Веселко Н.И. Разработка новых технологий контроля знаний учащихся на подготовительном отделении БАТУ... ..	53
42. Лозовая Е.А. Рейтинговая система контроля работы студентов в процессе преподавания гуманитарных дисциплин	55
43. Корнилова Н.Н. Применение современных технических средств обучения в преподавании курса общей химии.....	56

44. Саранцева В.Н., Клецкова И.М. Активизация самостоятельной работы студентов в ходе практических занятий по методике "Малых групп"/ Опыт преподавания культурологии 57
45. Ветрова В.Т., Дугаков Н.Ф., Чеченина Е.И., Чобот Г.М. Активизация индивидуальной и самостоятельной работы студентов по физике 58
46. Бетень Г.Ф., Олешкевич Э.И., Химко И.И. Инновации в преподавании дисциплины "Надежность и ремонт машин" для специализации: Агротехнический сервис и механизация сельского хозяйства 59
47. Грабауров В.А. Роль информационных технологий в образовании..... 60
48. Рябушко А.И., Бурганская Л.И., Рябенкова Л.Н., Грабаурова Т.А. Обучающие и контролирующие программы для ПЭВМ по курсу высшей математики.....61
49. Сердешнов А.И., Шевчик Н.Е. Опыт использования обучающей программы для курсовой работы. Расчет асинхронного двигателя при ремонте 62
50. Терпиловский К.Ф. Отличительные особенности контрольно-обучающих программ с использованием ЭВМ (КОП)..... 63
51. Фурсенко С.Н. Методология построения курса "Автоматизация технологических процессов (АТП)"..... 64
52. Лептеев А.А., Мильнер Ф.Г., Павловский Л.Б., Лукьянович И.Р. Роль и место машинной графики и САПР в подготовке инженеров для АПК 65-66
53. Шинкевич А.Н. Информация и дисплей 67
54. Корко В.С., Зайцев Е.В. Применение специализированной программной оболочки "Конструктор" (СПИРЕД "Конструктор") для создания контролирующие-обучающих программ (КОП)..... 68
55. Фурунжиев Р.И. Применение объективно-ориентированной библиотеки ТМРВО для создания автоматизированных обучающих систем..... 69
56. Грабауров В.А. Опыт использования ПШ в дисциплине "Математические модели в расчетах на ЭВМ"..... 70
57. Подашевская Е.И., Подашевский И.Я., Степанцов В.И. Контроль знаний студентов с помощью специализированной программной оболочки..... 71

58. Сидоренко Ю.А. Применение моделирования на ЭВМ в учебном процессе 72
59. Гайдым И.Л., Подошевская Е.И. Разработка обучающей программы по химии с использованием ПЭВМ..... 73
60. Гайдым И.Л. Основные направления компьютеризации учебного процесса кафедры общей химии 74
61. Полулкина С.И., Соснина Т.В. Входной и итоговый контроль знаний студентов по химии с помощью ПЭВМ..... 75
62. Коротинский В.А., Синица С.И. Использование ЛГМ Дипломник для дипломного проектирования по специальности "Энергообеспечение с.х.производства"..... 76
63. Ловеров В.Н., Зайцев Е.В. Разработка и использование контролирующие-обучающих программ для ПЭВМ при изучении электротехники..... 77
64. Курилович М.М., Оседач Г.В., Буховец А.П. Обобщение опыта компьютеризации учебного процесса на кафедре "Производственное обучение"..... 78