

розвиток учнів, якщо він відбувається у формі навчальної діяльності, що спрямована не лише на засвоєння знань, умінь і навичок, але й на опанування узагальнених способів діяльності. Опанування певною сукупністю способів діяльності – умова формування компетентності особистості у будь-якій сфері. Отже, необхідною умовою формування компетентної особистості є реалізація діяльнісного підходу до навчання. При реалізації цієї умови потрібно сподіватися на якісний перехід компетенцій учня у компетентності, що виявляється через усвідомлення особистістю своєї готовності до реалізації знанієвого потенціалу у практичній діяльності.

Діяльнісний підхід до навчання в педагогіці і психології є загальноприйнятим. Виникнув біля сорока років тому на основі праць Л.С. Виготського, О.Н. Леонтьєва, С.Л. Рубінштейна і розвинутий у працях Б.Ц. Бадмаєва, П.Я. Гальперіна, В.В. Давидова, С.І. Машбица, З.А. Решетової, Н.Ф. Талізінної, Л.М. Фрідмана, Д.Б. Ельконіна та ін., діяльнісний підхід до навчання перетворився у добре обґрунтовану теорію учіння, що визнана у всьому світі. Діяльнісний підхід, упродовження на всіх етапах планування і організації навчального процесу, затребуваний як у загальноосвітній школі, так і у вищих навчальних закладах, при проведенні самостійної роботи суб'єктів навчання.

Під діяльнісним підходом у навчанні розуміють планування і організацію навчального процесу, в якому визначальне місце відводиться у максимальній ступені активній, різнобічній самостійній навчально-пізнавальній діяльності школярів.

При реалізації діяльнісного підходу учням відводиться роль активних учасників навчального процесу, а не роль слухачів, споживачів готових знань. Вони вже не можуть бути просто відтворювачами почутого або прочитаного, а орієнтовані на активну навчально-пізнавальну діяльність. Педагог розглядається як головна рушійна сила у забезпеченні процесу формування компетентностей учнів. Від нього, від його професійної компетентності залежать результати, яких досягнуть учні. Роль педагога полягає не скільки у керівництві навчальним процесом, скільки у створенні певних умов для самостійного набуття ними знань, умінь, навичок, способів дій, у наданні допомоги при привласненні ними узагальнених способів навчальних дій і отриманні з їх допомогою потрібних знань. У його задачі входять: формулювання і роз'яснення навчально-пізнавальних завдань, інструктування, спостереження за роботою учнів, відповіді на їх запитання, коректування роботи, перевірка і оцінка результатів навчально-пізнавальної діяльності.

У контексті діяльнісного підходу до навчання сучасні погляди щодо організації навчального процесу виглядають так:

- основною умовою ефективного здійснення навчальної діяльності є самостійний характер її виконання;
- дотримання в організації навчання такої структури: мотиваційно-цільового, операційно-функціонального і контрольно-рефлексивного етапів;
- використання активних методів навчання; розвиток умінь, необхідних для самостійної навчальної діяльності;

- використання оптимальної системи інтенсивних методів керівництва і контролю самостійною навчальною діяльністю учнів, що спирається на такі методи: проблемні, евристичні, дослідницькі, методи програмованого контролю, оцінки знань і способів самостійної освітньої діяльності;
- здійснення рефлексивного навчання учнів, яке передбачає їх залучення до аналізу спільної продуктивної діяльності однокласників (одногрупників), педагога і самих себе.

Підсумовуючи вище сказане, зробимо **висновок**: методологічною основою компетентнісного підходу, спрямованого на формування компетентної особистості є особистісно орієнтований, який базується на принципах гуманізму, розвивальний і діяльнісний підходи до навчання. Компетентна особистість – це перш за все суб'єкт діяльності, що може свідомо визначати цілі своєї діяльності, вибирати з вже відомих або розробляти нові способи діяльності, реалізувати свою діяльність відповідно до розробленого плану дій, здійснювати рефлексію. Суб'єктність учня досягається через модернізацію системи освіти на основі принципу гуманізму. Однією з форм реалізації головного принципу педагогіки – гуманізації освіти є особистісно орієнтоване навчання, що забезпечує розвиток і саморозвиток особистості, виходячи з виявлення його індивідуальних особливостей як суб'єкта пізнання і предметної діяльності. Розвиток особистості як суб'єкта відбувається лише у діяльності. Компетентний учень – це перш за все суб'єкт навчальної діяльності. Отже, сформувати різного роду компетентності учнів, можна лише якщо процес навчання організувати відповідно до діяльнісного підходу, в якому визначальне місце відводиться активній, різноманітній самостійній навчально-пізнавальній діяльності учнів, в якій у найбільшій мірі виявляється їх суб'єктність.

Список використаних джерел:

1. Брушлинский А.В. Деятельностный подход и психологическая наука / А.В. Брушлинский // Вопросы философии. – 2001. – № 2. – С. 89-95.
2. Берулава М.П. Принципы гуманизации образования / М.П. Берулава // Инновации в образовании. – 2001. – № 5. – С. 18-36.
3. Выготский Л.С. Педагогическая психология / Л.С. Выготский. – М.: Педагогика, 1991. – 480 с.
4. Давыдов В.В. О понятии развивающего обучения / В.В. Давыдов // Педагогика. – 1995. – № 1. – С. 29-39.
5. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн – М., 1988. – Т. 2. – 1989. – 436 с.

The article outlines the methodological framework for the development of a competent person: humanistic, learner-oriented, developmental, active approaches to learning. Organization of education in higher educational institutions, aimed at developing professional competencies should be defined according to the approaches.

Key words: competence, personality, the methodological framework approach to activity.

Отримано: 8.06.2010

УДК 378.016:681.5

Михал Вархола, Петер Тулея

Технический университет г. Кошице, Словацкая республика

МЕТОДИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ НА ПРАКТИКЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ УСТРОЙСТВ РАБОТАЮЩИХ НА ОСНОВЕ СЖАТОГО ВОЗДУХА

В статье приведен проект создания лаборатории (проект уже частично реализован), предназначенной для подготовки студентов в их будущей работе в условиях автоматизированного производства. Приведена методика подготовки и возможная в будущем подготовка студентов в двух уровнях образования (бакалавр и инженер) для дисциплин, ориентированных на автоматизированные устройства собранные из пневматических элементов.

Ключевые слова: пневматика, пневматическая схема, пневматический механизм, методика обучения.

Введение. Автоматизированные производства в настоящее время требуют для его обслуживания, ухода а также и для проектирования и конструирования устройств хорошо обученных специалистов. Это касается всех авто-

матизированных производств независимо от типа комплектирующих устройств, значит и производств, в которых в превышающей мере применены автоматизированные устройства, работающие на основе сжатого воздуха.

Исходя из этого в настоящее время большое внимание уделяется подготовке обслуживающего персонала методом тренировок. Логично такой подход является пригодным и при обучении в университетах, причем главное внимание направлено на комплексность подготовки будущих специалистов.

В настоящее время процесс обучения в университетах в основном состоит из лекций и семинарских занятий, причем студенты получают знания больше в теоретической области. На практике такой уровень обучения оказывается недостаточным. На рынке труда большим спросом пользуются те выпускники университетов, которые подготовлены для практического применения, обслуживания и ухода за устройствами в автоматизированных производствах без дополнительного практического обучения.

1. Необходимость лабораторий

Для таким образом ориентированного процесса обучения в университетах необходимо создать «сильные» лаборатории, позволяющие студентам воспринять не только теоретическую проблематику а главным образом работать с действующими моделями, использовать теоретические знания для реальных комплексных решений поставленных задач: от проекта к действующей модели.

Практика показала, что самым правильным решением реализации данного процесса является практическая подготовка студентов путем тренировок в лабораторных условиях.

Если, например, говорить о комплексной подготовке студента для области автоматизированной техники на основе пневматических и электропневматических устройств, то необходимо обучение студентов ориентировать на:

- освоение основы составления пневматических цепей;
- определение параметров проектированных элементов;
- тренировки в области логических схем, необходимых для освоения программирования различных типов логических контролеров (PLC Programmable Logical Controller).

2. Методика обучения электропневматики

Эту не очень простую задачу возможно осуществить разными способами. Самым простым, но довольно дорогостоящим решением, является покупка комплексной дидактической техники прямо от производителя элементов для автоматизированных производств.

Идеальным способом решения данной проблемы – иметь в распоряжении неограниченное количество элементов и типоразмеров (финансовая проблема) и квалифицированный персонал, который бы был способен приспособлять структуру лаборатория изменяющимся потребностям.

Реальным решением является сочетание обоих выше упомянутых возможностей, значит покупка основного профессионального комплекса дидактической техники и ее постепенное дополнение элементами, позволяющими студентом решать более или менее сложные задачи. Это направление мы выбрали для нашей лаборатории пневматики.

3. SMC Pneutrainer PNEU 200

В первую очередь нам было необходимо тренажерное оборудование для проведения занятий согласно учебной программе. Наша кафедра уже долго сотрудничает с японской фирмой *SMC Corp* а в Словакии с фирмой *SMC Priemyselná automatizácia Bratislava*, которые нам помогли при оснащении нашей лаборатории тренажерами SMC Pneutrainer PNEU 200, (рис. 1).

Для реализации проекта лаборатории студентами были выполнены работы по переделке тренажеров (рис. 2) так, чтобы было возможно использовать PNEU 200 в двух направлениях:

- для осуществления вводных курсов «Пневматические элементы и схемы»;
- для проектирования и построения пневматических устройств.



Рис. 1. SMC Pneutrainer PNEU 200



Рис. 2. SMC Pneutrainer PNEU 200 (переделан)

4. Вводный курс «Пневматические элементы и схемы»

В течении вводного курса «Основы пневматических устройств» студенты осваивают теоретические основы пневматических элементов, знакомятся с их свойствами и техническими параметрами, обозначением пневматических элементов и проектированием пневматических схем согласно полученным заданиям (рис. 3, 4).

В дальнейшем решают задачи составления пневматических контуров согласно спроектированным схемам (рис. 5) – всего подготовлено свыше 30 вариантов пневматических контуров разной сложности. Также студенты должны наоборот нарисовать пневматические схемы согласно составленным пневматическим контурам на стендах. Наконец студенты должны находить неисправности в пневматических контурах, исходя из данных пневматических схем (неисправности в пневматических контурах специально вносит педагог).

5. Проектирование и построение пневматических устройств

После прохождения основного курса студенты подготовлены для решения задач ориентированных на пневматические устройства (курс «Пневматические устройства»).

Учебный процесс разделен на следующие этапы:

- студент получит задание, в котором оговорена работа, которую должно выполнять пневматическое устройство;

- задание сформулировано на методическом листе, где устанавливается последовательность операций, которые студент должен выполнить;
- в методическом листе задание разделено на модули, причем каждый модуль необходимо выполнить к определенной дате, а результат работы оценивается преподавателем;
- модули составлены так, как поступает на практике проектировщик, т.е. составление вариантов решения, схема устройства, определение механической структуры, отечающей данной задаче, рисунок схемы включения и цикловой диаграммы, выбор необходимых элементов, сборка устройства и его введение в действие совместно с управляющим алгоритмом в PLC;
- целый проект по модулям распределен на весь семестр, т.е. представляет определенный вид курсовой работы.

Пример такой работы приведен на рис. 6.

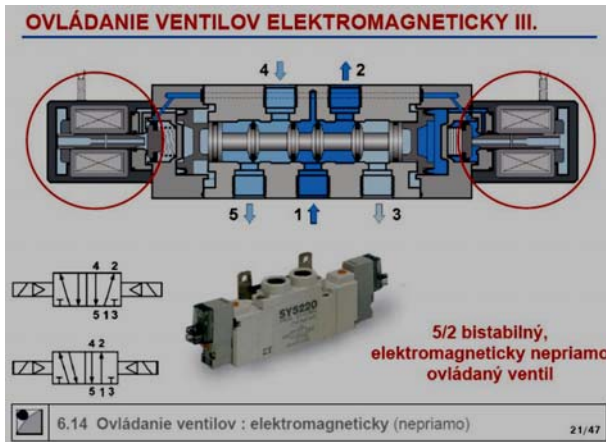
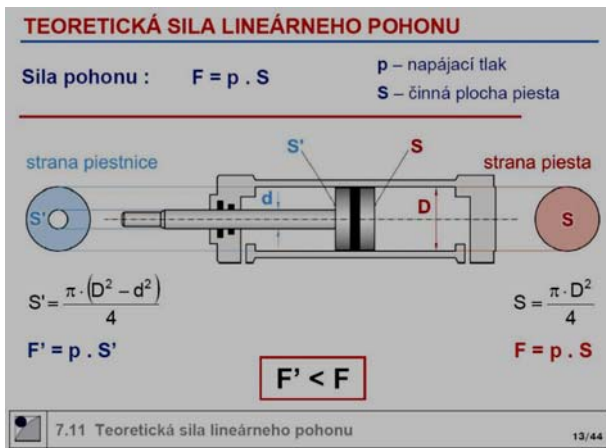


Рис. 3. Примеры из лекций

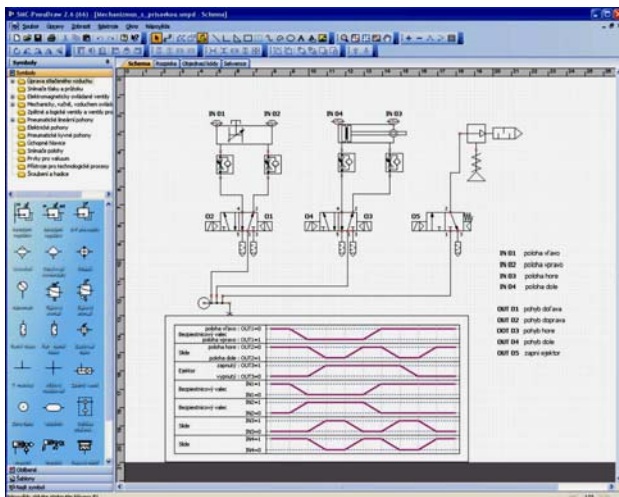


Рис. 4. Составление схем в среде SMC PneuDraw

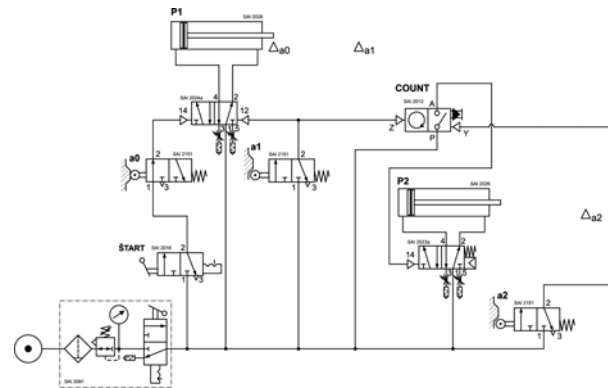


Рис. 5. Схема включения контура (пор. № 33)

Технический университет г.Кошице, Машиностроительный факультет Кафедра производственной техники и робототехники	
Методический лист для проекта пневматического устройства	
Руководство для постройки пневматического устройства	
Задание: Проект пневматического устройства для перемещения груза из точки А в точку В согласно заданного рабочего пространства	
<p>Данные о рабочем пространстве: Размеры рабочего пространства изображены на рисунке В точке А груз перемещается из бункера под влиянием собственного веса В точке В груз вкладывается в накопитель Груз необходимо переместить в течении 6 секунд</p>	
<p>Размеры, масса и вид груза Шар - диаметр 5 мм - масса 4,12г</p>	
<p>Варианты решения устройства, выбор оптимального варианта и его обоснование - цилиндрическая структура RTT - портальное устройство TTT Выбранный вариант: устройство RTT Обоснование: простая конструкция, доступность необходимых элементов</p>	<p>Варианты решения</p>
<p>Кинематическая схема выбранного варианта</p>	

Рис. 6. Задание и методический лист

Для выше приведенного проекта обучения в Пневматической лаборатории, кроме в нем находящегося оснащения, еще необходимо обеспечить следующее:

- покупку обоснованных элементов;
- изготовление соединительных элементов;
- доработку необходимого множества заданий;
- подготовку методических листов для порядка решения заданий.

Для достижения этой цели были выполнены и защищены студентами бакалаврские работы, например работы [2, 3]. Так как приведенный проект постройки лаборатории находится в стадии реализации, в качестве примера приведено одно из уже выполненных заданий: «Устройство с 2 степенями свободы, управляемое пневматически и механически без электроуправления» (рис. 7, 8, 9).

Заклучение. Нам остается верить, что в дальнейшем получим достаточный объем финансов для успешного окончания проекта и его введение в жизнь. Также верим, что полученный опыт при постройке и использовании данного проекта будет полезным не только для университетов на аналогичных кафедрах, но и для производителей и поставщиков техники для автоматизированных производств.

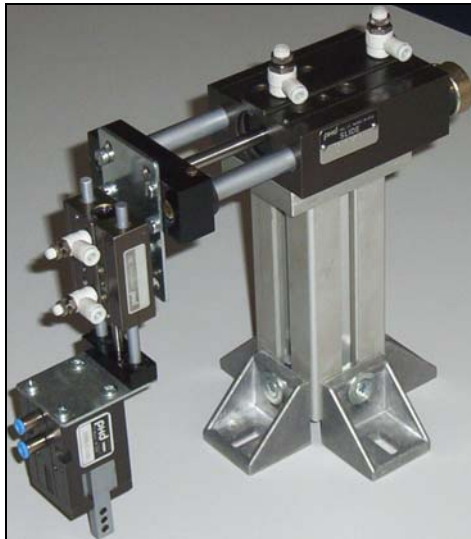


Рис. 7. Манипулятор с 2 степенями свободы

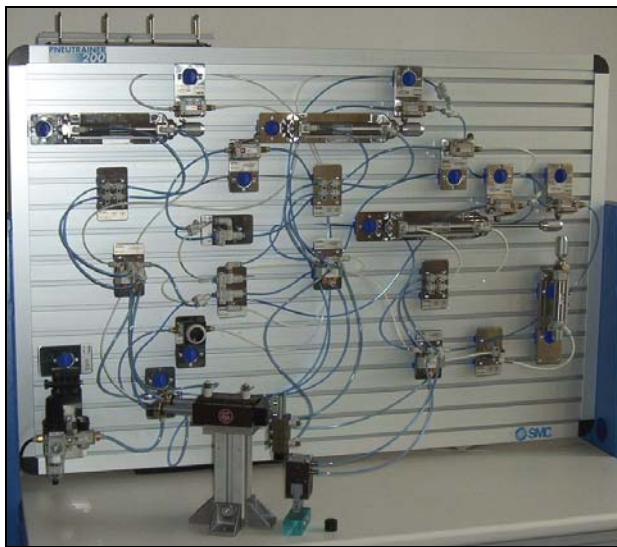


Рис. 8. Пневматическое управление манипулятора

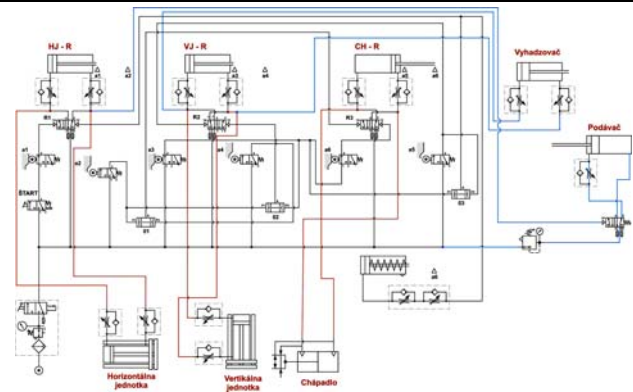


Рис. 9. Схема управления манипулятора

Список использованной литературы:

1. Firemná literatúra a propagačné materiály firmy SMC Industrial Automation SK/CZ.
2. Harsányi, J., Tuleja, P.: Metodické postupy pre návrh a realizáciu pneumatických mechanizmov. Bakalárska práca. TU v Košiciach, 2009.
3. Skoršepa, P., Tuleja, P.: Návrh metodiky pre výučbu pneumatických mechanizmov. Bakalárska práca. TU v Košiciach, 2007.
4. SMC Training : Stlačený vzduch a jeho využití, SMC Industrial Automation CZ s. r. o., Brno 2004.
5. Tuleja, P., Varchola, M., Hajduk, M.: Spolupráca KVTaR TU Košice s japonskou firmou SMC Corp. pri budovaní Laboratória pneumatiky, In.: zborník príspevkov konferencie „Teória i praktika evrointegracijných procesiv viššoi osviti i nauki“, Užgorod 2006, ISBN 966-2921-07-9, ss. 266-267.
6. Tuleja, P., Varchola, M.: Inovačné modely výučby predmetu "Pneumatické prvky pre automatizáciu". In: Sučasni informacijni tehnologiji ta inovacijni metodiki navčannija fachibciv na mižnarodnomu rinku viššoi osviti : Mižnarodnij naukovij visnik : Užgorod, 17-20 kvitnja 2007. Užgorod : Zakarpatskij deržavnij universitet, 2007. ss. 28-33.
7. <http://www.smc.sk>.

In contributions myself deal about building laboratory project assignment for developing university students' for their employment in technical practice. Sign myself sequence in developing and possible methodics vision about arrangements future graduate in two steps of developing in study on automation technics orientation on pneumatic component built.

Key words: pneumatics, pneumatic circuit, pneumatic mechanism, educations methodics.

Отримано: 12.11.2010

УДК 372.853

А. А. Дробін

Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

ВВЕДЕННЯ «ПРИНЦИПУ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ГЕЙЗЕНБЕРГА» У КУРС ФІЗИКИ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ

У статті розглянуто доцільність удосконалення змісту шкільного курсу фізики шляхом введення «Принципу невизначеності Гейзенберга», подано основні методичні моменти вивчення цього поняття, завдання, що стоять перед вчителем при викладанні цього навчального матеріалу та висновки, що мають бути свідомо зроблені учнями внаслідок вивчення цього поняття.

Ключові слова: принцип невизначеності Гейзенберга, дуалізм, квантова теорія, статистичний характер зв'язків у мікросвіті.

Постановка проблеми. Курс фізики входить у державний компонент загальної середньої освіти і є обов'язковим для всіх типів загальноосвітніх шкіл [9]. Цей факт ґрунтується на тому, що фізика була і є фундаментом природничої освіти, філософії природознавства та науково-технічного прогресу. Її предметною областю є загальні закономірності природи у всій її багатогранній множинності від субмікроскопічного рівня природи до Всесвіту, Мегасвіту в цілому. Тому фізика, будучи фундаментальною наукою, вивчає загальні закономірності перебігу природних явищ, закладає основи світорозуміння на різних рівнях пізнання природи і дає загальне обґрунтування природничо-наукової картини світу. Питання наповнення змісту шкільного курсу фізики є

предметом активних дискусій науковців і актуальним з самого моменту його виникнення.

В останні роки здійснюється процес реформування шкільної освіти, який обумовлений основними тенденціями в світовій освітній галузі, об'єктивними чинниками формування постіндустріального суспільства та постнекласичної наукової картини світу. Внаслідок цього набула чинності «Концепція загальної середньої освіти» [10], яка активно запроваджується у життя на виконання Указу Президента України від 17.04.2002 року № 347 «Про Національну доктрину розвитку освіти» [11]. У відповідності до положень [10] та [11], Міністерством освіти і науки України було затверджено нову навчальну Програму «Фізика.