

LN[®] PRAXIS

LUCAS-NÜLLE



- Дефицит специалистов высокой квалификации
- Цвет безопасности - желтый
- Учёба должна доставлять удовольствие!
- Национальная программа по подготовке кадров
- Хорошие отзывы - лучшая оценка нашего труда



Blended Learning for Vocational Education and Training

Учиться. Экспериментировать. Понимать!
Всюду, всегда.



Deutsch

English

Français

Español

Nederlands

Polski

Portuguêsa

Tiêng Việt

Русский

Türkçe

Slovensky

Shqip

O'zbek

македонски

عربي



Liebe Leserin, lieber Leser,

Дорогой читатель!

С удовольствием представляю вам первое издание журнала „LN-Praxis“ на русском языке, платформу непрерывного общения и информационного обмена между нашими многочисленными русскоязычными партнёрами, предприятиями и заказчиками.

Сегодня профессионально-техническое образование в целом переживает активный процесс преобразований и перемен. Экономические, промышленные и социальные достижения непосредственно влияют на его быстрое развитие. Нехватка технической молодёжи тормозит экономическое развитие во всём мире, только экономике Германии недостаёт тысяч инженеров и техников, специалистов высокой квалификации, а это в свою очередь задерживает рост благосостояния в обществе.

Мы сознательно затрагиваем эту тему и всегда рады положительным отзывам наших заказчиков в разных странах мира, их оправданным инвестициям в образовательные системы.

Необходимо увеличить размер инвестиций в профессиональное образование, ибо иначе невозможно обеспечить связь быстроразвивающихся новых технологий с подготовкой высококвалифицированных кадров. Часто приводимая цитата: « В образовании залог будущего», не должна превратиться в пустую словесную шелуху.

LN вносит свою лепту в этот процесс, разрабатывая, изготавливая и реализуя новые обучающие технологии для профессиональной подготовки технических специалистов.

Каким образом, ориентированные на проектную работу, учебные занятия могут повысить компетентность и квалификацию будущих специалистов - одна из актуальных тем в профессиональном образовательном процессе сегодня.

Благодаря нашим проектам и наработкам, в тесном сотрудничестве с производителем и

многочисленными пользователями, LN разработал и предлагает интересные инновационные решения по этому вопросу. В интервью с „InsTrain- группа“ высказывались эксперты фирм- участников и сообщали о большом интересе и пользе проектно- обучающих занятий, в частности в области гражданского строительства.

Благодаря компетенции, глобальной направленности и высокому качеству продукции с клеймом „Made in Germany“, LN занимает ведущее место на мировом экспортном рынке системного и обучающего оборудования. В помещении фирмы в Керпене, под Кёльном, нами разрабатываются и производятся высококачественные системы профессионального и начального обучения, а также системы повышения квалификации персонала для институтов и профессионально- технических учреждений. Доля экспорта нашей продукции в мире на сегодня составляет выше 80%.

На примере проектов, спланированных и означенных LN в Узбекистане, России и Монголии, мы продемонстрируем основные тенденции и расскажем об инвестициях в обучающее профессиональное образование в трёх отдельно взятых странах.

Советы и интересные встречи в 2008г., а также даты и темы наших семинаров и ярмарок, где вы сможете встретиться с представителями LN и получить исчерпывающую информацию о наших новых проектах и предложениях, вы также сможете найти в этом номере.

Мы будем благодарны вам за критические замечания, пожелания и предложения, которые помогли бы нам повысить привлекательность и необходимость данного издания. Надеюсь, что общение с нами доставит вам пару приятных часов.

С наилучшими пожеланиями,

Rolf Lucas-Nülle



Содержание

Практика в образовании

1. Дефицит специалистов высокой квалификации

Экономике постоянно требуются новые высококвалифицированные специалисты. Особенно чувствуется нехватка профессиональных работников в технических сферах и эта тенденция растёт. Предприятия, желающие в ближайшее время видеть среди своих сотрудников молодых квалифицированных специалистов, уже сейчас оказывают содействие в получении ими высококачественного профессионального образования.

2. Цвет безопасности - желтый

Любые современные новшества сопровождаются жесткими требованиями к технике безопасности. Так что весь комплекс техники безопасности должен стать непосредственной составной частью обучения технических специалистов по автоматизации. Этой теме посвящена новая серия продукции, поскольку и на фирме Лукас-Нюлле безопасность – это важнейший фактор под желтым знаменем.

3. Учёба должна доставлять удовольствие!

С помощью тренировочных приборов фирмы Лукас-Нюлле обучающиеся переходят от классических лекционных занятий в мультимедийный мир обучения.

Женщины в борьбе с нехваткой профессиональных работников. Так звучит одна из формул, которая должна противодействовать этой негативной тенденции. Со статистической точки зрения этот подход к решению проблемы многообещающий, поскольку благодаря увеличению процентного соотношения женщин в технических сферах, можно активировать неиспользованный до сих пор потенциал.

Международный опыт

4. Национальная программа по подготовке кадров

Являясь предприятием с международным спектром деятельности фирма Лукас-Нюлле проводит свою работу в различных проектах по образованию. Хорошо обученные специалисты требуются не только в промышленности. Прежде всего, в, так называемых, развивающихся странах ощущается недостаток высококвалифицированных отечественных специалистов.

5. Хорошие отзывы - лучшая оценка нашего труда

Надо сказать, что виртуальный инструментальный набор воспринимать на современном этапе развития измерительной техники как реальный, так как большинство современных измерительных приборов работают на основе цифровой техники, а компьютер сам по себе является универсальным измерительным прибором в сочетании с устройствами сопряжения.

Дефицит специалистов высокой квалификации.

Экономике постоянно требуются новые высококвалифицированные специалисты. Особенно чувствуется нехватка профессиональных работников в технических сферах и эта тенденция растёт. Предприятия, желающие в ближайшее время видеть среди своих сотрудников молодых квалифицированных специалистов, уже сейчас оказывают содействие в получении ими высококачественного профессионального образования.

Выбирая предметы изучения в институтах, сегодняшние абитуриенты зачастую оставляют без внимания такие технические дисциплины, как электротехника, машиностроение или мехатроника. Да и выпускники школ, выбирающие практическое профессиональное образование, крайне редко отдают предпочтение техническим специальностям.

Эта проблема в Германии уже сейчас ощутимо сказывается на нехватке профессиональных кадров. «Одна треть предприятий как минимум, не может найти квалифицированных работников, вакантные рабочие места остаются не занятыми», говорит Мартин Ванслебен, главный руководитель Немецкой Промышленной и Торговой палаты (DINК).

Таким образом наблюдается ощутимая нехватка технических кадров: недостаток специалистов, начиная от мехатроников, промышленных техников, включая инженеров. Весь сектор технических квалификаций слишком слабо представлен, несмотря на то, что число студентов в промышленных отраслях науки за последние годы возросло. Тем не менее статистика показывает, что в перспективе экономика Германии еще больше пострадает от нехватки технических специалистов. Одной из причин являются демографические изменения. Уже к 2013 году уйдут на заслуженный отдых около 70.000 специалистов сектора естественных наук, а также около 85.000 инженеров. Увлеченность техникой заложена во многих молодых людях, но лишь у немногих из них техника становится их путеводной звездой. Причина в том, что «Техника», как предмет, преподается только в немногих школах, так что ее очарование остается для большинства школьников недоступным.

Те же, кто предпочел техническое образование, редко принимает иное решение, почти всегда оно продиктовано увлеченностью данным предметом. Как же увлечь и пробудить интерес к технике у современной молодёжи?

Содействие образованию способствует приобретению новых специалистов.

Фирма Бош нашла ответ на этот вопрос, что помогло ей в кратчайшие сроки восполнить недостаток специалистов в первую очередь на собственном предприятии. И это пример, достойный подражания!

Молодые люди, сделавшие ставку на техническое образование, должны получить возможность повышения квалификации, насколько это возможно, и постоянно расширять свои знания.

«Мы придаем огромное значение фундаментальному образованию, которое с самого начала поддерживает учащихся и мотивирует их», говорит Уве Цукер, руководитель обучения молодежи фирмы Бош ГмБХ в Баден Вюртемберге.

Например предпосылки приёма на учёбу по специальности машиностроитель, наличие среднего школьного образования.

«Все учащиеся проходят параллельно с обычной программой обучения технический курс, заканчивающийся экзаменом, который принимает независимая комиссия.

Таким образом для МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ на нашем предприятии открываются дальнейшие перспективы и пути», продолжает Цукер.

После сдачи экзамена и завершения профессионального образования молодые люди могут в течение полутора лет закончить свое техническое обучение,

В то время, когда обычная продолжительность подобного обучения составляет три года. этой дуальной квалификационной программой фирма Бош в своем методе обучения не ограничивается.

«Мы хотим, чтобы молодежь смогла полностью использовать весь свой потенциал», говорит -руководитель обучения процессом. Те, у кого есть способности, могут параллельно с профессиональным образованием и техническим обучением ПОЛУЧИТЬ диплом высшего учебного заведения.

После трехгодичного обучения на фирме Бош эти, в большинстве своем целеустремленные и способные молодые люди приобретают три квалификации.

«Требования, разумеется, чрезвычайно высокие. Поэтому мы оказываем всяческое содействие обучающимся с помощью специально составленных обучающих программ и ситуационных игр, ориентированных на программу обучения.



Приборы фирмы Лукас-Нюлле, которыми мы пользуемся в наших учебных мастерских, помогают нам, увязывать теорию с практическими занятиями и это наглядно продемонстрировать нашим учащимся», объясняет Цукер. Эта тесная связь теории и практики экономит время, при этом не страдает фундаментальный подход к обучению. «Наши учащиеся должны быть по-настоящему, в хорошей форме, иначе они не смогут сдать выпускной экзамен».

Новое техническое поколение – двигатель экономики

Получение высшего специального образования открывает путь к последующему академическому образованию, на которое преподаватели фирмы Бош четко ориентируют своих учеников. По данным Европейского Центра Экономических исследований уже в 2014 году Германии будет не хватать 180.000 академиков-женщин и 490.000 мужчин-академиков, что обусловлено возрастными и структурными изменениями. Таким образом недостаток специалистов является реальной опасностью для многих предприятий области. Опрос, проведенный DINK среди 20.000 немецких предприятий «Умные головы – где вы!», подтверждает подобный результат. Уже на сегодняшний день не хватает 400.000 специалистов. Ущерб национальной экономики громаден: «23 миллиарда Евро отказа от добавленной стоимости означали в 2007 году чисто статистически потерю в росте на один процент», констатирует главный руководитель DINK Мартин Ванслебен. Больше всего коснулось это экспортной сферы таких «двигателей немецкой экономики», как машиностроение, автомобилестроение, фармацевтика и электротехника. При опросе 90 процентов автомобилестроителей и 95 процентов машиностроителей уже сейчас заявили о нехватке инженеров и технических специалистов. Талантливая молодежь становится высочайшей ценностью, которую фирмы, хотели бы удержать у себя. «Мы активно стараемся вооружиться против нехватки специалистов, за счет долгосрочного инвестирования в образование. Те учащиеся, которые приобретают у нас необходимую квалификацию для обучения высшему образованию, доказали свою увлеченность техникой и, как правило, достаточно честолюбивы для обучения в ВУЗах. И таким людям мы оказываем содействие и, разумеется, с радостью внедряем их на свои предприятия», сообщает Цукер. Молодых людей, решивших выбрать предметы технических специализаций, мы также рады видеть в качестве практикантов а позже и в качестве студентов на наших предприятиях. К концу обучения в ВУЗе фирма Бош предлагает подходящим кандидатам написать



квалификационную дипломную работу и остаться на предприятии. Тем самым выпускник ВУЗА связан в лучшем случае уже восемь лет с предприятием, его культурой и его производственными процессами. Начало профессиональной деятельности молодых специалистов после обучения в ВУЗе значительно успешней, чем у посторонних, желающих устроится на фирму, интеграционный период сокращается и не случайно, т.к. квалификация выпускников ВУЗа в течении всего процесса обучения ориентирована на фирму Бош. Таким образом инвестиция выгодна для обеих сторон – для фирмы Бош и для студентов.

Принципы стратегии против нехватки специалистов.

Недостаток профессиональных работников ощущается не только среди тех, кто имеет высшее образование», объясняет Мартин Ванслебен. Профессиональных работников не хватает на всех квалификационных уровнях, от средних технических специалистов, получивших дуальное обучение вплоть до докторов наук. Таким образом 43 процента предприятий, имеют на данный момент трудности с ликвидацией вакантных рабочих мест, тщетно ищут кандидатов, которые получили профессиональное образование по дуальной системе. Таким образом мы приходим к выводу, что нужно проявлять ещё большую активность в международной конкурентной борьбе за профессиональных работников. Это означает: нам необходима общая стратегия, чтобы стать привлекательным стандартом как для отечественных работников, так и для иностранных специалистов. Четкие сигналы поступают также из Берлина. Федеральное правительство создало там, так называемый, «Бонус образования», который является квалификационной инициативой в борьбе с нехваткой профессиональных сотрудников. Центральным моментом этой инициативы является лучшая квалификация, прежде всего, в инженерных и технических профессиях, «чтобы нам не пришлось через десять, пятнадцать лет обнаружить, что мы не в состоянии обеспечить и покрыть недостаток в профессиональных работниках», говорит министр федерального образования Анетта Шаван. Другим важным моментом этой программы является улучшение шансов роста молодых специалистов по квалификационной лестнице. Так, например, окончившие профессиональное образование, должны легче поступать в высшие учебные заведения. Сама экономика также ищет стратегии для улучшения образования и старается вовлечь определенные, до настоящего момента скорее занижено представленные целевые группы. Так, например, все еще относительно мало молодых людей отдают предпочтение техническим профессиям или обучению в технических ВУЗах.



Больше девушек в технические профессии

Женщины в борьбе с нехваткой профессиональных работников. Так звучит одна из формул, которая должна противодействовать этой негативной тенденции. Со статистической точки зрения этот подход к решению проблемы многообещающий, поскольку благодаря увеличению процентного соотношения женщин в технических сферах, можно активировать неиспользованный до сих пор потенциал.

Из 642.201 инженеров работающих в 2006 году только немногим больше десяти процентов были женщины. По сравнению со статистикой десятилетней давности, число инженеров-женщин в общем-то увеличилось на 10 процентов, однако по сравнению с количеством инженеров-мужчин это количество все еще значительно ниже уровня.

К сожалению, в таких областях, как машиностроение и автомобилестроение только каждый двадцатый инженер - женщина. Если вернуться назад, то получается картина, что девушки и женщины все же меньше интересуются техническими профессиями.

Мнения на эту тему расходятся. Анника, 19 лет, получает профессиональное образование в области электроники в технической профессиональной школе, она убеждена, что виной тому, что женщины не решаются заниматься чисто мужской профессией, является классическое разделение ролей. Нелли, 18 лет, добавляет: «Женщины привносят хорошие идеи. Зачастую это совершенно иные подходы, чем у мужчин. Благодаря этому сочетанию открываются совершенно новые возможности. Мужчины должны нам больше доверять, рассматривать сотрудничество с нами как шанс, и использовать его». Именно эти новые подходы и другие принципы мышления могли бы значительно обогатить нашу экономику.

Ориентация на практическую деятельность рождает мотивацию

Чтобы использовать этот потенциал необходимо пробудить у девушек желание заниматься техникой и всячески поддерживать их в этом направлении.

Ученые университета в Бремене, изучающие биографии различных юношей и девушек, обнаружили принцип, помогающий мотивировать девушек заниматься техникой, а именно в ориентировании на практическую жизнь. Исследователи Бременского университета наблюдали, что девушки и молодые женщины, очевидно, думают больше практически.

Они проявляют свой интерес к технике скорее тогда, когда они видят связь и сопряженность техники с их реальной жизнью. Опыт показывает, что это видение значительно легче удастся осуществить с помощью тренировочных приборов и стимуляторов. Пример тому обучающее оборудование LN, помогающее восстановить связь с практикой. Работа, ориентированная на проект на обучающем оборудовании, легко осуществляется девушками. Здесь они могут продемонстрировать свои сильные стороны. Ибо в сравнении с юношами-сверстниками девушки более способны к работе в коллективе и обладают большей коммуникабельностью. Так например, девушки достигают больших успехов в своем профессиональном образовании. Ориентированные на практическое применение учебные занятия, являются, таким образом, средством привлечения интереса к технике у большего числа девушек. Однако и другие моменты имеют значение. Учитель профессиональной школы Лотар Швайцер следит за развитием девушек в профессиональном образовании уже более 15 лет. Зачастую решение девушки выбрать техническую профессию принимается на фоне семейных отношений. Например, девушка выросла вместе со своими братьями, которые также были ориентированы на технические профессии, или это советы родителей, или их влияние, что сыграло свою роль в выборе направления профессионального обучения. «Это отражается также в результатах опросов, которые мы провели и соответствует моему опыту родительских собраний, бесед с представителями фирм, нашими представителями в дуальной системе», подтверждает Лотар Швайцер. Кроме того можно наблюдать, что дочери из семей предпринимателей в технических областях выбирают техническое профессиональное образование и заканчивают своё профессиональное обучение либо на предприятиях родителей, либо получают образование в родственной технической профессии, чтобы позже перенять руководство семейным предприятием. Швайцер утверждает, что те девушки, которые действительно руководствуются своими собственными интересами и по личной инициативе выбирают техническое образование и техническую профессию, как минимум достигают таких же хороших успехов, как их коллеги-мужчины. Зачастую они оказываются точнее в своих подходах и освещают процессы решения проблем в коллективе с другой стороны, что весьма благоприятно воздействует на отдельные процессы в бизнесе. «Я считаю, что сдерживающий момент, который тормозит девушек при выборе технических профессий, должен постепенно упраздниться», говорит Швайцер, «ибо нам необходима женская компетенция в работе в коллективе, причем эта необходимость сейчас еще более насущна, чем когда-либо раньше!»

Цвет безопасности - ЖЕЛТЫЙ

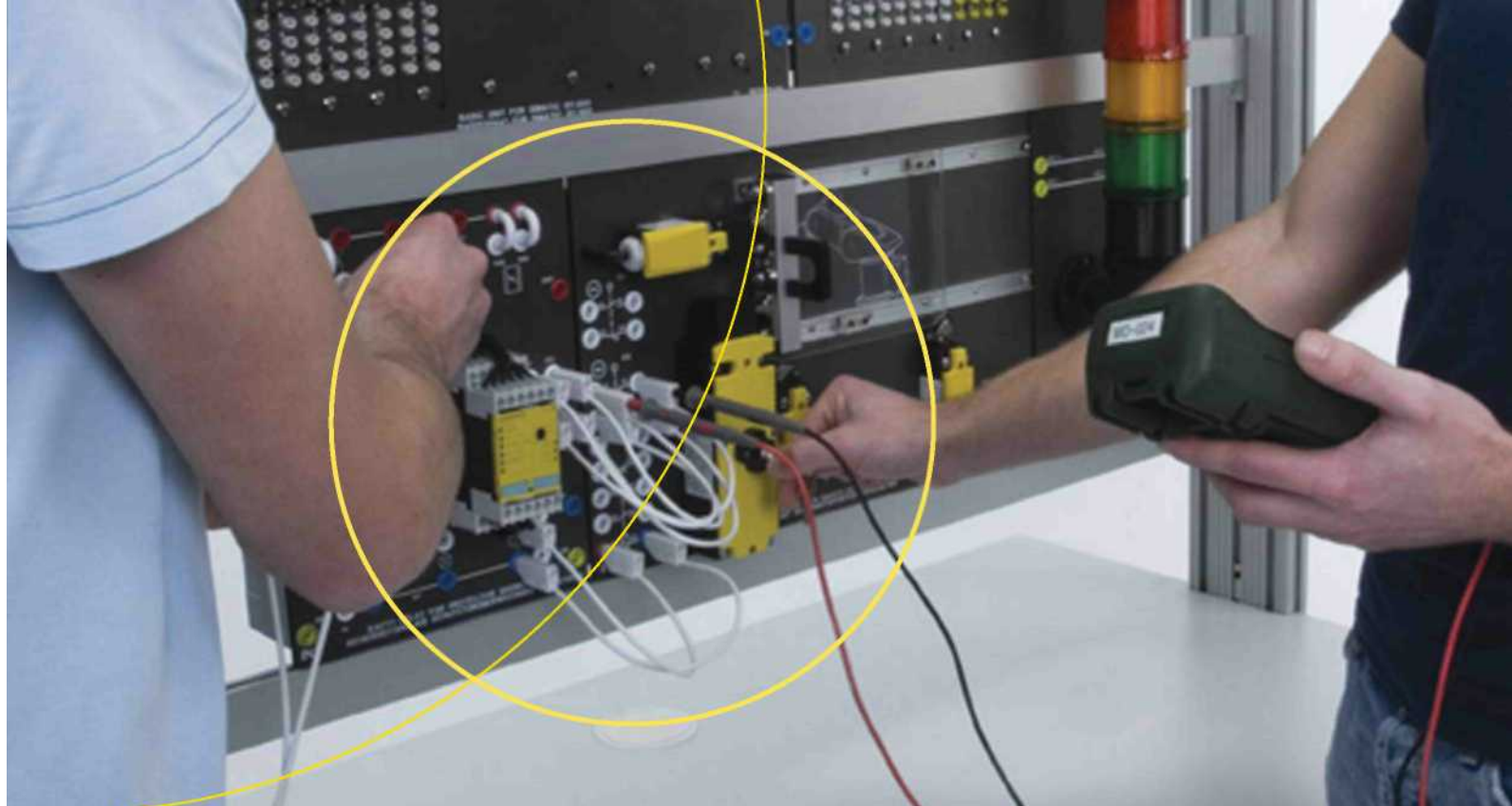
любые современные новшества сопровождаются жесткими требованиями к технике безопасности. Так что весь комплекс техники безопасности должен стать непосредственной составной частью обучения технических специалистов по автоматизации. Этой теме посвящена новая серия продукции, поскольку и на фирме Лукас-Нюлле GmbH безопасность – это важнейший фактор под желтым знаменем.

Проектная группа фирмы Лукас-Нюлле разработала новую серию продукции по теме – Техника безопасности в автоматизации. Тренировочные приборы из желтой серии помогут обучающимся в области техники безопасности и подготовят их к преодолению ситуаций риска, как для человека, так и для машин в их практической деятельности. В промышленности все чаще используются автоматизированные процессы. Автоматизация на рабочем месте – это не только огромное преимущество, но и нередко потенциальный риск. При неправильном использовании технического оборудования, не соблюдении правил техники безопасности, подвергает себя опасности не только сам человек, но от этого страдает и экология. Да и сами машины крайне уязвимы. Поэтому несоблюдение мер предосторожности может привести к значительному ущербу на производстве. Именно поэтому неумолимо идущая вперед автоматизация производства требует большой осторожности и компетентности от обслуживающего персонала. При постоянно растущей модернизации технологического оборудования и производственных комплексов требуется высочайшая гибкость, чтобы соответствовать всем тем требованиям техники безопасности, которые также растут вместе со скоростями развития технологий. Даже в плане безопасности промышленные требования к техническим средствам отличаются от требований обучения. В то время как в промышленности исходят из того, что пользователи обучены, пользователей обучающих систем нужно также обучать обращению с техническими средствами. Поэтому обучающие системы LN сконструированы таким образом, чтобы они обеспечивали наилучшую защиту, как самого пользователя, так и технического средства. Все технические средства разрабатываются и изготавливаются с соблюдением соответствующих стандартов и положений (напр., DIN/ISO, VDE или SEM). Само собой разумеется, технические средства отвечают условиям маркировки знаком CE в отношении стандартов 89/336/EWG («Электромагнитная совместимость») и 93/68/EWG («Директива по низкому напряжению»). Для защиты технических средств они, как правило, имеют входы с повышенной изоляционной прочностью и выходы, выдерживающие короткое замыкание. В случаях, когда невозможно использовать электронную защиту, входы и выходы защищаются, например, предохранителями. Преподаватель должен владеть и правильно использовать приборы, призванные обеспечивать безопасность автоматизированной техники. Необходимые меры безопасности определены в нормативах IEC EN DIN 61508. Нормативы IEC 61511

включают функциональные требования безопасности в производственной технике, а нормативы IEC 62061 относятся к управлению машинами. Принципиально эти нормативы объединяет то, что функции и процессы должны выполняться управляющими блоками надежно и безошибочно. Для приводов – это, например, надежный упор, сниженная до безопасного уровня скорость а также безопасное направление вращения. Норматив EN 62061 «Безопасность машин – функциональная безопасность электрических, электронных и программируемых механизмов управления машинами» включает универсальные требования. Кроме того, имеются рекомендации для проектирования и внедрения, сориентированные на безопасность электрических, электронных и программируемых систем управления машинами. Норматив охватывает все звенья безопасности в комплексе, от датчиков до исполнительных механизмов. Для того чтобы достичь интеграционного уровня безопасности, как например, SIL 3, уже не достаточно только сертификации отдельных компонентов. Необходимо также соответствие всего комплекса функций безопасности установленным требованиям. Этот норматив означает также, что обучающиеся должны рассматривать и анализировать технику безопасности и меры по безопасности как единое целое. Следовать этим нормативам и усвоить правильное обращение с техникой безопасности для обучающегося проще, если он изучит его на практике. Обучающие тренировочные приборы фирмы Лукас-Нюлле объединяют в себе практическое применение техники безопасности с теоретическим материалом, который учащиеся хотя и изучают параллельно, но тем не менее усваивают его быстрее и запоминают лучше. Это связано с тем, что в системах для тренировки фирмы Лукас-Нюлле дидактическая инструкция сопровождает практические упражнения обучающихся. Здесь обучающиеся получают необходимые направляющие указания и за счет этого им удается углубить свои знания в теории. Система тренировки по технике безопасности, как и все тренировочные приборы Лукас-Нюлле, спроектированы специально для проведения учебного курса.

Безопасность благодаря проектной работе.

Как раз именно тогда, когда речь идет о безопасности, предлагается практическое обучение. Ведь именно то, что учащиеся спроектируют или сделают сами, усваивается ими столь прочно, что они могут это всегда



повторить и использовать профессионально в любых производственных ситуациях. Чисто теоретические занятия или пассивное обучение прикладным способом в этой важной сфере оказываются совершенно неподходящими способами преподавания и обучения. Важные правила и предписания по применению, которые учащиеся должны, в самом прямом смысле знать как свои пять пальцев, запоминаются ими благодаря многократному применению на практике, которая в свою очередь, становится возможной благодаря тренировочным приборам Лукас-Нюлле. «Благодаря проектной работе учащиеся сами узнают, насколько важно правильное применение техники безопасности. Этот практический опыт обучения прочнее остается в памяти, чем неосмысленное заучивание наизусть или прослушивание лекций по технике безопасности в классическом учебном курсе», объясняет Йорг Людвиг, менеджер по продукции в области автоматизированной техники. Здесь мы хотели бы представить Вам пример проектной работы с использованием обучающего программного обеспечения Лукас-Нюлле. Он проводится с помощью центральной системы желтой тренировочной серии, модели защитной двери с предохранительным путевым выключателем:

Крупный заказ лакокрасочного завода

Лакокрасочный завод получил крупный заказ от металлообрабатывающей фирмы, этот заказ предусматривает задачу, сделать лакокрасочное покрытие с равными характеристиками большой партии одинаковых деталей и производить эти операции в течение пяти лет. После тщательно проведенной проверки лакокрасочный завод решил переоснастить для массового производства помещение, которое уже было ранее оснащено для лакокрасочных работ. Одно из мероприятий по его переоснащению предусматривало использование лакирующих роботов. Они позволяли сэкономить расходы на персонал и гарантировали равные временные промежутки при процессе лакировки и тем самым равнозначное качество. Поскольку вес лакируемых деталей превышал 85 кг, они должны были переворачиваться роботами, серводвигатели которых были сконструированы таким образом, что их конструкция представляла опасность для жизни людей, отвечающих за работу. В целях безопасности персоналу было запрещено находиться в радиусе действия роботов. Для обеспечения безопасности людей необходимо было использовать защитную дверь с предохранительным путевым выключателем. Благодаря такой схеме робот мог функционировать только при закрытой защитной двери. Первой задачей учащегося было правильно ввести в эксплуатацию эту дверь. Для этого сначала монтируется предохранительный выключатель, который препятствует работе робота при

открытой двери. Такой вариант может возникнуть из-за ошибки в программе или при неправильном обращении с роботом. С помощью желтой серии фирмы Лукас-Нюлле учащимся предоставляется возможность практически собрать правильную схему, протестировать ее и проверить на наличие ошибок. Если условия безопасности не выполнены, то робот вводиться в эксплуатацию не может. В то же время, если все операции проведены в соответствии с предписаниями по безопасности, то дверь активируется громким щелчком. Маленькая светодиодная лампочка показывает статус робота, изображенного здесь за защитной дверью, ибо он находится в ожидании сигнала приступить к работе. На втором этапе проектный монтаж расширяется. За счет введения размыкающего контакта робот может отключаться при закрытой двери. Для этого этапа схема должна быть расширена. Таким образом третий этап базируется на втором этапе. Проектный монтаж дополняется выключателем аварийной остановки. Если робот активируется выключателем ВКЛ, то это индицируется оптическим сигналом.

Безопасность Лукас-Нюлле

Таким образом учащиеся успешно завершают проект. Наряду с этим центральным проектом серия тренировочных приборов LN открывает еще много других, связанных с техникой безопасности, возможностей для дальнейших, ориентированных на практическое применение, проектов. С помощью тренировочных приборов фирмы Лукас-Нюлле удастся охватить весь спектр техники безопасности, начиная от простых схем с предохранительными реле, AS-i Safety с безопасными мониторами и вплоть до использования отказоустойчивых управляющих механизмов с PROFIsave. Оптические системы, такие как световые завесы или лазерные сканеры легко интегрируются в эти системы. Центральным монтажным блоком оборудования техники безопасности является модель защитной двери с предохранительным путевым выключателем, на которой можно изучить самые различные случаи необходимости наличия безопасности. «Системы техники безопасности являются прекраснейшим дополнением к «Промышленной Системе Мехатроники» IMS®, поскольку IMS® предлагает идеальную возможность тренировки для проектов в области автоматизированной техники. Техника безопасности является важным блоком, и потому столь высоко значение обучения с помощью тренировочных приборов по технике безопасности, которое в свою очередь способствует приближению процесса обучения к практической деятельности», заверяет Людвиг.

Учёба должна доставлять удовольствие!

С помощью тренировочных приборов фирмы Лукас-Нюлле ГмБХ обучающиеся переходят от классических лекционных занятий в мультимедийный мир обучения.

Более гибкие формы обучения, ориентированные на проектную работу, занятия и сопряженность теории и практики, становятся актуальной мотивацией для занятий в профессиональных школах. Многие технические профессии претерпели за прошедшие годы реконструкцию, требования к обучению возрастают вместе с требованиями к профессиональной практике. Эти факторы значительно изменили за последние годы преподавание в школах профессионального обучения. Проектная работа стала обязательной почти для всех направлений технического обучения. Только таким образом молодые люди учатся самостоятельно нести ответственность при совместной работе с коллективом. С помощью смешанных фаз обучения, которому посвящён дидактический конспект системы приборов Лукас-Нюлле, эти цели удастся быстрее достичь и прочнее закрепить их. Современное обучение профессии должно быть ориентировано на процессы, имеющие место в производстве. Ситуационное обучение находится здесь на первом плане. С помощью компьютерного тренинга Computer Based Training (CBT) учащиеся гораздо лучше достигают необходимой самостоятельности. «Условием для этого является, однако, хорошо продуманная дидактическая концепция», объясняет Йенс Клузмайер, эксперт E-Learning кафедры экономической дидактики университета Дуйсбург-Эссен. Тренировочные приборы Лукас-Нюлле способствуют гибкому переходу от классического лекционного преподавания к более самостоятельному и ответственному обучению, а также интегрированному преподаванию теории. Мультимедийная система обучения – это ключевая концепция для вариативной системы тренировки. Таким образом выравнивается путь для современной, нелинейной и индивидуализированной организации преподавания. Благодаря внедрению смешанного обучения, используя приборы для тренировки- Лукас-Нюлле, с широким спектром применения, сегодня при профессиональном обучении удастся учитывать индивидуальные потребности каждого обучающегося. Это не только соответствует новым профессиональным требованиям, а помогает также привести в соответствие периоды обучения и фазы занятий с производственными запросами. Для того чтобы охватить обширный объём знаний в относительно короткий временной срок профессионального обучения, необходимо использовать и повсеместно внедрять модель смешанного обучения.

Высокие дидактические требования

Йенс Клузмайер исследовал практически, какие критерии фаз смешанного обучения должны быть соблюдены в профессиональных школах, чтобы достичь более высокого качества преподавания. «Огромной мотивацией

служит, с одной стороны, создание необходимой свободы для самостоятельной проектной работы и, с другой стороны, создание столь четкой концепции обучения, чтобы обучающиеся не чувствовали себя брошенными на произвол судьбы, а постоянно получали информацию о своих успехах в обучении», заявил Клузмайер. Наука давно предполагала, что даже обычное применение компьютеров на занятиях создает для ученика положительный мотивационный эффект. Это предположение оказалось неверным. Для поколения, выросшего с компьютером, необходимо быть еще и уверенным в качестве используемого программного обеспечения. «Идеальной является программа, которая интегрирует практические занятия и теоретический материал в конкретную фазу обучения, то есть, например, проект, основанный на ситуациях, взятых из профессиональных будней; при этом регулярно проверяет усвояемость материала, молодежь чувствует себя в такой ситуации как игрок компьютерных игр, который может перейти на следующий уровень, только тогда, когда будет усвоен материал», объясняет Клузмайер. Способности молодых людей не могут быть при этом ни занижены, ни завышены. Ведь поколению компьютерной молодежи тоже требуется определенное время на переориентацию, для приведения в соответствие с новой формой обучения и преподавания. Поэтому Лукас-Нюлле придает особое значение беспрепятственному вхождению в новый материал обучения. Программное обеспечение обучения четко структурировано и постепенно вводит в тему. Многочисленные упражнения и интегрированные тесты дают возможность для самостоятельной проверки уровня знаний. Так как этапы обучения гибко приводятся преподавателем в соответствие с уровнем учеников, то за счет этого учащиеся быстрее достигают успехов в обучении. Это помогает также легкому усвоению теоретической части. Обучающиеся выполняют практические упражнения на тренировочных приборах самостоятельно и усваивают таким образом в это время, с помощью сопровождающих программ, необходимые теоретические основы. То, что в коммерческой области и в профессиональном курсе обучения на профессию делопроизводителя сделать довольно легко, в школах технического профессионального образования постоянно вызывает серьезные проблемы. Поскольку технические тренировочные приборы созданы и разработаны зачастую только для классического лекционного занятия и как правило более чувствительны и дороже, то они не могут быть доступны для каждого учащегося, чтобы заниматься самостоятельно в домашних условиях. И как тогда в этом случае должны производиться практические фазы обучения при проектной работе или самостоятельно проводиться учеником за его учебным столом у себя дома?

Опыт из Эттельбрука

Роланд Вельтер, преподаватель профессионального образования в профессионально-подготовительном лицее D'Ettelbruck в Люксембурге, искал оснащение для экспериментов, которое смогло бы облегчить проектное преподавание и облегчить учащимся самостоятельно разработать большую часть материала обучения. После проведения основательного сравнения различных предложений, школа отдала предпочтение интерактивной тренировочной системе UniTrain-I фирмы Лукас-Нюлле. Раньше процесс обучения в лицее часто проходил по принципу классического лекционного занятия и при этом усваивание материала учениками было скорее пассивным. Как показывает пример курса обучения по теме «Транзистор в качестве усилителя», ситуация преподавания и обучения изменилась полностью с применением UniTrain-I – причем с пользой и преимуществом не только для учащихся, но и для преподавателей. Теперь учащиеся работают в двух группах над системой UniTrain-I. Преподаватель Роланд Вельтер объясняет кратко этапы, из которых состоит эксперимент. Построение эксперимента «Транзистор в качестве усилителя» учащиеся производят в конце курса обучения поэтапно и безо всяких затруднений, так, что измерения выполняет каждая из групп абсолютно самостоятельно. При этом помощь оказывает сопровождающее программное обеспечение обучения. Разумеется, преподаватель играет важную роль на занятиях с Uni-Train-I. Преподаватель делит занятия на блоки, соответствующие уровню класса и предоставляет помощь для групп. Преподаватель проводит также заключительное обсуждение результатов эксперимента и дает объяснения по схеме. Роланд Вельтер подводит итог своего опыта, оценивая его положительно: «Благодаря постоянному активному участию каждого ученика в эксперименте в классе создается сосредоточенная и насыщенная рабочая атмосфера. Примечательно то, что переход к теоретической части обучения, которая вызывает у многих учащихся трудности, происходит почти незаметно».

Теория и практика

Концепция обучения UniTrain-I очень популярна еще и потому, что каждый блок обучения дополняется теоретической частью. За счет программного обучения учащиеся приобретают конкретные указания по экспериментам и таким образом становятся самостоятельнее во время занятий. К тому же программное обеспечение способствует охвату большего объема учебного материала.

С помощью такого визуального способа преподавания электротехнических систем их кажущая сложность становится более доступной для учащихся. Столь важная на сегодняшний день для успешной профессиональной карьеры мультимедийная компетенция приобретается учащимися благодаря курсам обучения с компьютерным обеспечением. «Без компьютера нельзя себе сейчас представить ни одной сферы в промышленности. Смешанное обучение и мультимедийный процесс обучения – это шанс для учащихся приобрести необходимые знания в конкретной области выбранной профессии», говорит Клузмайер. И этот шанс предоставляют тренировочные системы Лукас-Нюлле. Посредством порта USB, например, система UniTrain-I соединена с ПК или ноутбуком. Измерительные приборы и источники управляются виртуальным инструментарием, которые управляются на ПК посредством «мышки» или клавиатуры. Являясь компактной, модульно варьируемой платформой, система UniTrain-I предлагает особо крупный набор экспериментов, которые делают занятия столь интересными и захватывающими. Однако не только учащиеся воспринимают занятия с UniTrain-I, как богатый разнообразием и легко усваиваемый процесс обучения. Дисциплинированный и самостоятельный метод работы предоставляет для преподавателей больше возможностей разнообразной коммуникации с отдельными учениками, что дает в свою очередь возможность оказания большего содействия ученикам и руководства ими. «Я лично получаю гораздо больше удовольствия от преподавания с системой UniTrain-I, чем от классического преподавания по типу лекционных курсов», так звучит вывод Роланда Вельтера.





Программное обеспечение дополняет техническое обеспечение

Тренировочная система Uni-Train-I предлагает ученикам возможность проводить приближенные к реальности эксперименты и углубленно анализировать их с помощью мультимедийных тематических блоков обучения. Комплексная, портативная лаборатория на уровне высоких технологий, которая вместе с персональным компьютером и соответствующим программным обеспечением обнаруживает потрясающие характеристики и открывает новые возможности для обучения, экспериментирования и усваивания учебного материала. Важнейшие компоненты системы – это периферийный блок UniTrain-I и периферийная плата с контактными гнездами для микросхем UniTrain-I, которые могут быть подключены к интерфейсу. Периферийная плата записывает платы с контактными гнездами UniTrain-I или макетные карты. Кроме того, может быть подключен внешний мультиметр. Периферийная плата имеет также шинный выход, через который можно подключить другие периферийные платы. Эта пластичная система, сориентированная на потребности образовательного процесса позволяет проводить обучение на базе самостоятельной работы учеников. При этом помогает также программа LabSoft, мультимедийная платформа периферийных плат с многооконной технологией. LabSoft позволяет производить дисплейную индикацию и выполнение работ на всех курсах UniTrain-I или на самостоятельно созданных курсах. Оптимально разработанное программное обеспечение предоставляет в распоряжение все необходимые лабораторные приборы в виде виртуальных инструментов, которые используются для вычисления истинного масштабного времени или генерирования выходных сигналов.

Для облегчения администрирования Лукас Нюлле разработала программу LabSoft-Classroom-Manager. Поскольку для преподавателей система LabSoft-Classroom-Manager помогает построить занятия по иной схеме и поддерживать учеников индивидуально. Новая структура учебных занятий требует четкого планирования и высокого организаторского искусства во время проведения занятий.

Мультимедийное администрирование и организация

Новая программа LabSoft-Classroom-Manager фирмы Лукас Нюлле предлагает преподавателям, работающим с многосторонней тренировочной системой Лукас Нюлле UniTrain-I, оптимальные системы помощи. Три программы, Editor, Reporter и Manager (редактор, репортер и менеджер), принадлежащие к программе LabSoft-Classroom-Manager, в значительной степени облегчают преподавателям организацию занятий. Результаты учеников становятся более обозримыми. Таким образом удается долгосрочно планировать уроки и получать обзорную перспективу процесса обучения. Программа LabSoft-Manager служит основой для всех дальнейших функций. С ее помощью преподаватели составляют курсы, производят администрирование учеников и классов и подразделяют группы учащихся. Установка программы производится локально и в локальных сетях, то есть возможна, в одной цепи ЭВМ в рамках одной лаборатории, одного класса или школы. Editor облегчает преподавателям организацию работы, в особенности в рамках одной сети. Через редактор HTML вы можете обрабатывать структуру курса UniTrain-I в соответствии с вашими желаниями и учебными планами. Для этого приходится лишь перемещать страницы на другие места и вводить собственный материал из своих прикладных блоков и курсов с помощью «мышки». Преимуществом здесь является то, что не все файлы, на которые подходит одна страница, должны быть отдельно скопированы, они должны перемещаться непосредственно на новое место нахождения. Страницы, содержащие одну задачу-пример и использующие для этого анимацию, передвигаются полностью. Эта новая функция делает структуру занятия пластичной и облегчает введение изменений. Также и самостоятельное дополнение к курсам становится проще. Таким образом, даже те преподаватели, которые не опытные в программировании, могут составлять как собственные тестовые задания, так и собственные тесты. Границ творчеству здесь нет. Диапазон возможных структур охватывает все, начиная от заданий по принципу заданий множественного выбора, при которых учащиеся должны лишь нажать на правильно выбранный ответ, задания по сравнению чисел и вплоть до текстов с пробелами. И самое привлекательное в этих решениях то, что логика оценки ответов работает в автоматическом режиме. Оценка результатов решений на курсе или по тестам осуществляется нажатием кнопки и сообщается каждому обучающемуся без административных затрат. Тем самым программа Labsoft-Editor предлагает новую возможность удобной обработки и проведения классных тестов. Результаты тестов оцениваются и архивируются с помощью LabSoft-Reporter, инструментария оценки. Кроме того, преподаватели могут на базе графических изображений в любое время получить обзор предыдущего состояния обработки на курсе. Для того чтобы LabSoft могла быть одновременно централизованно администрирована в нескольких классах-компьютерах, возможно ее установить как локально на компьютере определенного пользователя, как например, на компьютере преподавателя, а также и централизованно на сервере. Централизованная установка на сервере имеет преимущество в том, что тогда программное обеспечение будет управляться оттуда и может использоваться одновременно многими пользователями. Это важно, например, при работе малых групп или при проектах, проводимых самими учащимися. При централизованной установке на сервере доступ к программному обеспечению может осуществляться через интернет, что дает возможность ученикам некоторые фазы практического обучения проходить дома. Навигационная панель, появляющаяся слева в браузерном окошке, позволяет получить обзорную навигацию по содержаниям и программам курса несмотря на разнообразные содержания. Таким образом достигается максимально удобное применение мультимедийных прикладных программ, они могут использоваться, на занятиях, во время самостоятельного обучения и для предварительной работы.

Maßgeschneiderte Trainingssystem-Lösungen rund um die Welt

Usbekistan Malaysia USA

Являясь предприятием с международным спектром деятельности фирма Лукас-Нюлле проводит свою работу в различных проектах по образованию. Хорошо обученные специалисты требуются не только в промышленности. Прежде всего, в, так называемых, развивающихся странах ощущается недостаток высококвалифицированных отечественных специалистов.

Фирма Лукас-Нюлле GmbH разрабатывает для своих заказчиков индивидуальные концепции, в которых учитываются местные условия и цели образования. Керпенскую фирму представляют на всех континентах партнеры по реализации, помогающие совершенствовать совместное сотрудничество на местах. Такие учреждения, как министерства образования, «Общество технического сотрудничества» (GTZ), «Мировой банк», «Азиатский банк развития» или «Общество по кредитованию реконструкции» (KfW) нашли в фирме Лукас Нюлле GmbH партнерскую фирму, которая благодаря своей продукции и сервисным услугам оптимально соответствует требованиям к профессиональному образованию и инновационному потенциалу.

Свидетельством тому является награда Worlddidac Quality Charter (WQC) объединения Worlddidac в 2007 году. «Предприятия, сертифицированные WQC являются идеальными партнерами для правительств, международных проектных агентств и всех прочих организаций, которые ответственны за планирование и внедрение проектов образования», отмечается в заявлении жюри. Для фирмы в центре ее деятельности и интересов находится не только качественно высокая обработка ее новейшей продукции, но и обучение своих сотрудников, а также связь с предприятиями-партнерами и проектами. Связь в данном случае означает поддержку на месте и тесное сотрудничество с местными партнерскими фирмами, не только в Европе, но и в США, на Ближнем Востоке, Африке и Азии, везде, где находятся представительства фирмы. «Для нас здесь не существует различий. Для нас всегда важно только то, чтобы преподаватели и обучающиеся могли как можно больше, дольше и рентабельнее работать с нашей продукцией», говорит Лесли Твейн, руководитель по сбыту в странах Азии.

Национальная программа по подготовке кадров.

В постсоветском Узбекистане активно проходит реформа системы образования, которая должна в результате стать лучшей в Центральной Азии. Еще в середине 90-х президент Ислам Каримов сказал, что следует обратить пристальное внимание на воспитание подрастающего поколения. Тогда-то и стартовала реформа образовательной системы, поначалу вызвавшая немало скептических комментариев. Но сегодня многие международные эксперты склонны считать, что "узбекский эксперимент" в целом удался. Начата в сложный для страны период, реформа образования предполагает создание системы непрерывного обучения, когда дети начинают уже с детского сада готовиться к поступлению в профильный вуз. Идеологией новой узбекской образовательной системы стал древний гуманистический принцип "время для обучения - от колыбели до могилы", в современной интерпретации - "обучение на протяжении всей жизни". Узбекистан уже израсходовал на систему образования 5 млрд.долл. Об этом сообщил Чрезвычайный и полномочный посол Республики Узбекистан Турдикул Бутаяров.

Посол подчеркнул, что Узбекистан – достаточно молодая нация, несмотря на древние корни, в стране почти 70% населения моложе 30 лет. Бутаяров сказал, что двенадцатилетняя система образования, на которую осуществлен переход в республике, согласно национальной программе подготовки кадров, представляет собой непрерывную систему обучения: девятилетнюю общеобразовательную школу, трехлетнюю среднеспециальную школу.

Основная доля внешних и внутренних инвестиций, направляемых в сферу образования, идет на развитие среднего и специального профессионального образования, в частности на строительство профессиональных колледжей и академических лицеев. По словам первого замминистра высшего и среднего специального образования Рустама Касимова, к 2010 г. планируется ввести в строй 1689 колледжей и 178 лицеев. К настоящему времени уже функционируют 1200 академических лицеев и профессиональных колледжей. Благодаря своим богатым земельным ресурсам, таким как газ, золото, медь и уран, в аграрно-ориентированных структурах Узбекистана кроются тем не менее экономически богатые потенциалы. Горное строительство, сельскохозяйственное и авиационное строительство, а также растущая автомобильная и химическая промышленность предлагают в будущем рабочие места для хорошо обученных специалистов. Поскольку Узбекистан вводит систему дистанционного обучения, потребность в высококачественном современном учебном оборудовании соответственно также растёт. Школы и университеты должны быть своевременно оснащены дидактическими материалами, в которых в настоящее время ещё ощущается явный недостаток.

Компьютерные технологии – в учебный процесс

Исполняя возложенные на него задачи, Министерство образования Узбекистана должно не прерываемо заботиться об обеспечении исполнения государственных образовательных стандартов, требований к уровню образования и качеству профессиональной подготовки специалистов; внедрении в учебный процесс прогрессивных форм обучения и новых педагогических технологий, технических и информационных средств обучения.

Так например, директор Ташкентского профессионального колледжа информационных технологий Агриппина Шин рассказала, что для 3180 учащихся есть 160 компьютеров. Показатель, по ее мнению, неплохой, но все же недостаточный. Однако несмотря на это, кое-где работают по старинке. За прошедшие два года фирма Лукас-Нюлле ГмбХ оборудовала 35 профессиональных школ Узбекистана высококачественными информационно - обучающими системами, оснастила специальными программами, внедренными в учебный процесс. Наряду с инновационными технологиями обучения, лаборатории и учебные классы были полностью укомплектованы специальной мебелью, инфраструктурами компьютеров и аудио -визуальными приборами. Лабораторная мебель изготавливалась на местах, на базе технологической документации фирмы Лукас-Нюлле ГмбХ.

Благодаря этому фирма внесла важный вклад по передаче ноу-хау узбекским коллегам.

Потребность в системах обучения для профессионального образования в областях электроники, телекоммуникации и микропроцессорной техники в Узбекистане особенно высока.

К поставляемым нами продуктам, таким как UniTrain-I или микрокомпьютерная система обучения (MCLS) относятся также, и в этом специфическая особенность, дидактический материал на языке страны. В этом случае обучающее программное обеспечение и подготовка на узбекском языке. Это первые технические материалы обучения с мультимедийной поддержкой, которые вообще появились на государственном языке страны. «Это послужило для ответственных лиц решающим критерием, для отдачи предпочтения тренировочным приборам фирмы Лукас-Нюлле», говорит Владимир Козин, менеджер по продаже продукции в Центральной Азии.

В школах с современным курсом профессионального обучения по специальности «Техник информационных технологий» абсолютно новым является применение мультимедийных средств и концепции смешанного обучения. Новая система образования потребовала перестройки и от учителей, большинству которых пришлось пройти курсы повышения квалификации. Сотрудники узбекской фирмы-партнера прошли интенсивное обучение по технике, которая даже для них была новой, чтобы потом оказать квалифицированную помощь профессиональным школам. Только таким образом можно было обеспечить, чтобы местные партнеры смогли выполнить свои, оговоренные контрактом, обязанности, посещать каждую школу раз в месяц и оказывать техническую поддержку.

В сотрудничестве с GTZ и KfW фирма Лукас-Нюлле является надежным партнером, гарантирующим тщательное планирование и сервис.

Все это служит реализации одной сверхзадачи - созданию национальной технической интеллигенции, способствует идее "возрождения нации", препятствует оттоку вынужденной эмиграции, обеспечивает повышение качества образования, сохранение, развитие и эффективное использование научно-педагогического потенциала, поэтапный переход к новому уровню образования на основе информационных технологий.





Пхеньян: Кузница специалистов

Другой, весьма инновационный проект был запущен в августе 2007 года в Пхеньяне, Малайзия. После трехлетнего перерыва в планировании был открыт профессиональный технический институт Колей Кемахиран Тингги Мара (ККТМ), сначала с 300 студентами.

В плане развития центральное место отведено преобразованию аграрного общества в научное общество. Главный министр The Right Honourable Tan Sri, др. Кох Теу Коон заявляет: «Мы хотим не просто выжить, мы хотим двигать вперед научное общество. Успешное преобразование в научное общество требует инноваций, творчества и постоянного обучения, чтобы идти в ногу с мировым развитием и оставаться конкурентоспособными. Способность обращаться с проблемами и актуальными вопросами с ориентацией на решения, социальная адекватность и справедливость в перераспределении являются результатами научного общества и это стоит в плане развития». Основанная на научных знаниях экономика с современной информационной и коммуникационной технологией тесно связана с научным обществом. В Пхеньяне эти цели преобразуются не только теоретически, но и практически – ККТМ явил собой пример для подражания для данного процесса преобразований. ККТМ в Пхеньяне, одной из трех важнейших промышленных структур Малайзии, был открыт 12 августа 2007 года с восемью лабораториями и современнейшими информационными и коммуникационными технологиями из Керпена. «Так как наш диапазон поставляемых приборов для обучения довольно велик, мы можем предложить подходящее комплексное решение для всех возможных самых разных направлений образования, которые находятся в списке специализаций ККТМ», заявляет Лесли Твайн. Наряду с областями сенсоров и управления, энергетической электроники, цифровых и микропроцессоров, техники микроконтроллеров, электрических установок, PLC-управления и промышленной электромонтажной техники две мультимедийных лабораторий были оснащены также инновационной системой UniTrain-I.

Хорошие отзывы - лучшая оценка нашего труда

5 сентября 2005 года Президент Российской Федерации Владимир Путин объявил о старте четырех приоритетных национальных проектов:

"Образование", "Здоровье", "Доступное жилье" и "Развитие агропромышленного комплекса". По мнению главы государства, "во-первых, именно эти сферы определяют качество жизни людей и социальное самочувствие общества.

Хорошие отзывы от профессора и руководителя кафедры Фёдора Ивановича Маняхина, которыми мы гордимся: Экспериментальные платы, устанавливаемые в UniTrain – I экспериментатор, дают наглядное представление о принципиальной схеме, открытой для обзора. В сочетании с ее условно-графическим изображением такая работа позволяет студенту понять принцип макетирования схемы и ее анализ по условно-графическому изображению. Надо сказать, что виртуальный инструментарий надо воспринимать на современном этапе развития измерительной техники как реальный, так как большинство современных измерительных приборов работают на основе цифровой техники, а компьютер сам по себе является универсальным измерительным прибором в сочетании с устройствами сопряжения. На стендах по "продвинутой" электронике студенты самостоятельно с помощью модулей, содержащих электронные и коммутирующие элементы, собирают электронные функциональные схемы, проводят измерение электрических режимов и анализируют работоспособность схем.

Особо нужно отметить современное содержание стендов по изучению электромашин. Эти стенды снабжены универсальными измерителями тока, напряжения, мощности, $\cos \phi$ и других параметров. Измерение переходных процессов в режиме пуска и торможения проводится с применением компьютеров. Введение в учебный процесс лабораторных стендов фирмы Lucas Nulle позволило интенсифицировать практические занятия, значительно повысить интерес к ним, что привело к повышению мотивации и успеваемости, позволило приобрести студентами компетенции работы с электротехническим оборудованием, электронными схемами и с измерительным оборудованием, применяемым в современном производстве. В сочетании с детальным изучением элементной базы электроники и электротехники и электрооборудованием к электромашинам и трансформаторам комплектная лаборатория электротехники и электроники фирмы Lucas-Nulle позволяет проводить обучение этому курсу последовательно от элемента к оборудованию начиная с младших курсов и кончая курсами специализации. При этом студенты последовательно на этих стендах наращивают свои знания.

Lucas-Nülle Lehr- und Meßgeräte GmbH

Siemensstraße 2 · D-50170 Kerpen-Sindorf
Telefon +49 2273 567-0 · Fax +49 2273 567-30

www.lucas-nuelle.de