



INNOVATIV MEGOLDÁSOK A SZAKKÉPZÉSBEN ÉS A MŰSZAKI OKTATÁSBAN

Villamos laboratóriumi rendszerek, szemléltető eszközök

SZELENSZKY GÉZA

Manapság az elektronika és elektrotechnika területén a legnagyobb teljesítménykényszer érvényesül. Majdnem minden műszaki termék és folyamat elektromos megoldásokra támaszkodik, és függ annak minőségétől. Az innováció üteme hihetetlenül magas, a képzésnek lépést kell tartania ezzel a fejlődési sebességgel. Minden korszerűen gondolkodó oktatási intézmény a lehető legjobb képzést szeretné nyújtani tanulóinak, de közben a hatékonyságra is figyelnie kell, hisz a didaktikus sikert olyan megoldásokkal kell elérnie, amelyek gazdasági szempontból is vállalhatóak, megfelelnek az elvárásoknak, és biztosítják a folyamatos továbbfejlesztés lehetőségét. Az oktatóknak az „élethosszig tartó tanulás” kihívása mellett ügyelni kell a tanítást segítő intelligens módszerekre, a tanulást támogató környezetre, bemutatóeszközökre. Ez – mint nagyon sok más dolog az életben – egyedül nem megy!

A versenyképes oktatás és szakképzés újrafogalmazott feltételei: teljesítmény – gazdaságosság – bizalom – partnerség

Sikeres intézmények tapasztalata szerint európai uniós tagságunk óta jelentősen könnyebbé vált a hasonló szakmai kultúrájú országok oktatásában már bevált módszerek és a gyakorlati képzésben használt bemutatóeszközök beillesztése a hazai oktatásba. Ezek elfogadása feltételezi a bizalmat, amelyet azonban csak a



A széles választék lehetőséget biztosít a feladatnak és a költségvetésnek legjobban megfelelő kivitel megválasztásához

mások által használt gyakorlat megismerése és közvetlen tapasztalatok által lehet megszerezni.

Kiváló példa a partnerség kialakulására a német ELABO cég és több magyar szakközépiskola, valamint egyetem kapcsolata. Például a miskolci Kandó Kálmán Szakközépiskola az elmúlt évek során több alkalommal vásárolt a német cégtől villamos laboratóriumába felépítményekkel is rendelkező bútorokat. A kedvező tapasztalat és a kialakult párbeszéd során az iskola úgy döntött, hogy a következő fejlesztéseivel bővíti az együttműködését a német céggel. Így az elektrotechnika, elektronika, illetve digitális technika oktatásához további 18 hordozható laboregység megvásárlásával támaszkodott a német cég oktatásban szerzett tapasztalatára.

Az együttműködés jelenlegi állapotában az ELABO cég már második éve szí-

vesen biztosít helyet a miskolci szakközépiskola diákjainak saját telephelyén, illetve az Audi németországi gyárában, nyári gyakorlatra, annak tudatában, hogy a magyar fiatalok szakmai felkészültsége megfelel az elvárásainak. A diákok számára ez nemzetközi tapasztalatszerzést jelent, hisz nem csak teljesítik a kötelező nyári gyakorlatot, hanem a fogadó cég kiállítja számukra a munkájuk kiértékelését is tartalmazó EUROPASS-igazolást, amely a jövőben segíti a munkába állásu-



kat is. Ez az együttműködés példa lehet az EU lisszaboni céljainak gyakorlatban történő megvalósulására is.

„Learning by doing” – avagy a gyakorlat teszi a mestert, számítógépes támogatással

A műszaki oktatásban az elméleti tudás mellett nagyon fontos a megfelelő szemlélet kialakítása. Egyszerűsítve: azt, ami a fizikai törvényekben, az elvégzett számításokban, a tervekben, rajzokban, azaz „a papíron” van, el kell tudni képzelni megépítve, működés közben, összeszerelt állapotban. Sőt, sokszor összeszerelés és szétszerelés közben is. Ez a szemlélet jól fejleszthető didaktikusan felépített, átgondoltan megalkotott, megfelelően sokrétű dokumentációval ellátott, működő műszaki modellekkel.

Szemléletes példa a műszaki oktatás

komplexitására a fent említett cég partner-vállalatának – az ELABO TrainingsSysteme GmbH-nak a termékválasztéka. Az anyacég villamos laborrendszerei megteremtik a műszaki tudományok oktatásának optimális környezetét, a leányvállalat pedig biztosítja a gyakorlati oktatáshoz a legújabb technikát bemutató szemléltetőeszközöket.

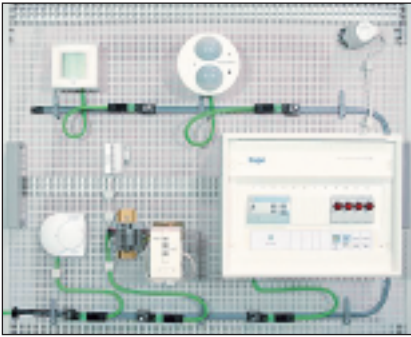
Az ELABO TrainingsSysteme GmbH kínálatában megtaláljuk a mechatronikai, robot-, IT- és buszrendszerek megismeréséhez kifejlesztett segédeszközöket, az épületelektronikai rendszereket (az épületek üzemeltetését megvalósító, beépített szabályozó-, vezérlő- és riasztóáramkörök, mint például fűtésszabályozás, világításvezérlés stb.) bemutató oktatómodulokat.

Mindkét említett gyártmánycsaládot jellemzi, hogy nagy megbízhatóságú, márkás ipari alkatrészekből épülnek föl, tehát a tanulók az iskolát elhagyva és munkájukat megkezdve sok esetben már ismerős elemekkel találkozhatnak.

A biztosított háttértámogatás is hasonlóan magas szintű, az elméleti és készülék-leírásoktól kezdve a vonatkozó bal-eset-elhárítási szabályokon át a didaktikai célok megvalósulását segítő oktatási segédanyagokig (pl. feladatlapok) terjedő igényes dokumentáció biztosítja a biztonságos és hatékony alkalmazást.

Szemléltetőeszközök, működő modellek széles választéka

A hamburgi Gunt cég harmincéves működése során több mint 1000(!) különböző működő modellt fejlesztett ki a szakközépiskolák, főiskolák és egyetemek igényeinek kielégítésére. A fizikai törvényeket, mechanikai alapegységeket, anyagvizsgálati módszereket, ipari műveleteket, technológiai folyamatokat, szabályozórendszereket bemutató összeállítások, ill. kisberendezések öt kategóriában készülnek:

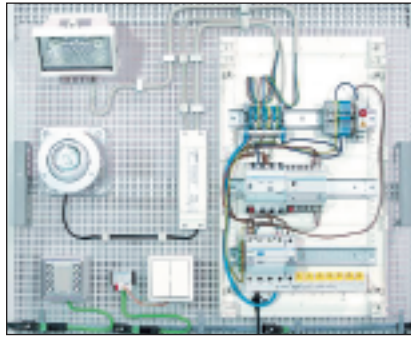


Buszvezérelt épületvillamossági rendszerek oktatótáblái

1. Mechanikai rendszerek és az anyagok tulajdonságai;
2. Mechatronika;
3. Termodinamikai HVACR (Heating, Ventillation, Air Conditioning, Refrigerating) rendszerek;
4. Áramlástan, hidrológia;
5. Folyamatszabályozás, folyamattervezés.

A felsorolásból látható, hogy gyakorlatilag bármilyen iparági szakképzésről legyen is szó, lesz olyan szemléltetőeszköz, amely a közép- és/vagy a felsőszintű oktatás valamilyen szakaszában haszonnal alkalmazható.

A készülékek kezelése, működtetése egyszerű. Kialakításuknál külön gondot fordítottak a biztonságra (hiszen bizonyos értelemben „kezdő” felhasználók kezébe kerülnek, még hozzá rendszeresen). A fel-



építés sokszor moduláris, például van olyan család, amely a folyamatirányításban leggyakrabban előforduló szabályozóköreket mutatja be, vagy olyan is, amely egy- vagy többfajta anyagvizsgálatot képes elvégezni, komplett kis anyagvizsgáló labort tud képezni. De elképzelhető az is,



Gőzerőmű a laborban – működés közben

hogy egyfajta berendezés többféle megvalósítási szinten hozzáférhető. Ilyenkor az alapszint csak az alapműködést mutatja be, a felső szinten pedig bonyolultabb, többfunkciós rendszer működik, teljes számítógépes irányítási, mérési és ellenőrzési lehetőségekkel. Ezen a szinten már sokszor hibák is előidézhetők, és ezáltal a hallgatók rendszerismerete és problémamegoldó képessége is tesztelhető.

Rugalmasság és alkalmazkodóképesség a minőségi oktatás érdekében

A konfiguráció, amelyre reggel még szükség volt a nappali képzésben, nem biztos, hogy megfelel a délutáni szakmai továbbképzés igényeinek.

Az oktatási intézményeknek az élesedő piaci verseny nyomásában egyre nagyobb szükségük van a jól megválasztott, többcélú felhasználást lehetővé tevő, hosszú távon is fejleszhető, tartós, oktatást segítő eszközökre, legyen az egy oktatóterem bútorzata, vilamos laboratórium berendezése vagy akár egy bonyolult folyamat szemléltetőeszköze. A folyamatos karbantartás és fejlesztés csak biztos beszállítói kapcsolatrendszerrel tartható fenn megnyugtatóan. Érdemes ezt a fejlesztéseknél megfontolni!



www.meter.hu

SZEMLÉLTETŐ ESZKÖZÖK, RENDSZEREK A MŰSZAKI ISMERETEK OKTATÁSÁHOZ



Költséghatékony, több célú megoldások oktatótermek optimális kialakításához

Szemléltető eszközök: mechanika, mechatronika, hőtan, áramlástan, szabályozástechnika

Multiméterek, oszcilloszkópok, léggénygenerátorok, tápegységek

GANZ-HERA laborokhoz kiegészítők, hordozható laboratóriumi villamos műszerek



meter.hu

Újdonságok, árak, adatlapok, akciók!

C+D Automatika Kft. 1191 Budapest, Földvári u. 2. Tel.: 282-9676, 282-9896. Fax: 282-3125. E-mail: info@meter.hu