

**Rejtő Sándor Könnyűipari Mérnöki Főiskolai Kar**

**Bőr-, Textil- és Ruhatechnológiai Intézet**

**Cím: 1034 Budapest, Bécsi út 96/B**

**Tel.: 1/453-2859**

**Fax: 1/453-2860**

**E-mail: [koczor.zoltan@rkk.bmf.hu](mailto:koczor.zoltan@rkk.bmf.hu)**

**Honlap: <http://www.rkk.bmf.hu/>**

**Intézetigazgató: PhD Koczor Zoltán**

## **1. Bevezető**

Intézetünk három tanszéke már 1972-től, a főiskolai képzés kezdetétől a textil-, ruházati és bőripar részére képzett mérnököket, azzal a céllal, hogy naprakész és sokoldalú szakmai tudásukat az ipari területeken alkalmazzák. Mindegyik területet a szakmai elkötelezettség, az iparral való kiváló kapcsolat jellemezte. Önálló, jól felszerelt szakmai laboratóriumokkal és tanműhelyekkel indult az oktatás.

2000 januárjától a könnyűipari oktatás a BMF keretei között a könnyűipari mérnöki főiskolai karon folytatódik.

A Bőr-, Textil- és Ruhatechnológiai Intézet 2000-ben alakult, három tanszék, a Bőrtechnológiai-, Textiltechnológiai- és Ruhaipari tanszék egyesítésével, majd 2004-ben csatlakozott hozzá a Minőségirányítási Szakcsoport.

Intézetünk négy szakterületen végez magas szintű oktató és kutató munkát. Az elmúlt években a textil-, ruházati- és bőripar szakmai, valamint a minőségügyhöz kapcsolódó elméleti és gyakorlati kérdésekben sokoldalú és naprakész tudás halmozódott fel. Valamennyi területen állandó az iparral való kapcsolat. Önálló, jól felszerelt szakmai laboratóriumok és tanműhelyek segítik az oktatást, amelyek egyes területeken ma is korszerűek, máshol folyamatos megújítást igényelnek.

Intézetünk közel 40 munkatársa, a csaknem 1100 könnyűipari mérnök képzésén kívül, részt vesz a műszaki menedzser és a mérnök-tanár képzésben is nappali, levelező és távoktatási formákban.

Napjainkban a textil-ruházati iparág világméretű átrendeződésen megy keresztül, s ezt a BSc képzésben jelentős mértékű reformok, a szakterületek és szakirányok módosítása, illetve átcsoportosítása követték. Ennek magas szintű megvalósítása folyamatos kihívást jelent.

## 2. Oktatási profil

A korábbi szakmaterületi képzést a munkaerőpiaci átrendeződés miatt készségközpontú oktatássá alakítottuk a szakon belül. Az intézet a BSc képzés keretei között négy szakirány oktatását irányítja: a *terméktervező (amely szakirány az esztétikai alapú tervezést helyezi középpontba)*, a *divattermék és technológia (itt a gyártási és szolgáltatási folyamatok szervezésére kerül hangsúly)*, a *kompozit és konstrukció (amelyben a funkció és struktúra kialakítása és értékelése)*, valamint az *ipari rendszerfejlesztő (ahol a teljes üzleti folyamat rendszerszemléletű megközelítése és összhangja a képzés iránya)* szakirányt. Az egyes szakmai területek a szakirányokhoz illeszkedő tárgymodulként a gyakorlati készségek fejlesztését támogatja. A BSc tanterv törzstárgyai közül számos tantárgy kidolgozásáért az intézet oktatói felelősek, mint például *könnyűipari anyagszerkezettan, technológiaelmélet, folyamatszervezés, integrált irányítási rendszerek, tervezésemélet és mérnöki kommunikáció.*



A **terméktervező szakirány** oktatásában nagy hangsúlyt kapnak a technológiai és konstrukciós ismeretek, a gyárthatóság, a minőség, a gazdaságosság és a piaci versenyképesség kérdései, valamint a felhasználó- és környezetbarát fejlesztői magatartás.

A **kompozit és konstrukció** szakirányon a korszerű társított anyagok és termékek megtervezésére alkalmas módszereket oktatjuk. A szakirány végzettjei képesek a szálak, rostok, polimerok és a belőlük készült termékek jellemzőinek tudatos befolyásolására, a jellemzők optimalizálására.

A **divattermék-technológia** szakirányon az anyagfeldolgozás jellegzetességeit, a folyamattervezési, -szervezési és -szabályozási technikákat oktatunk. Az oktatás súlypontját képezi a gyártósorok termeléscentrikus elemzése, és irányítása, a gyártási folyamatok teljesítményének és hatásfokának javítása, a korszerű vizsgálati technikák ismertetése.



Az **ipari rendszerfejlesztő szakirányon** a teljes termelési és szolgáltatási folyamatok átlátására, rendszerszerű szervezésére képes mérnököket képzünk. Az oktatás részét képezi a vevői igényektől felmérésétől, azok műszaki értelmezésén át a tervezés és technológizálás folyamatának rendszerszemléletű megvalósítása.

Hangsúlyt fektetünk a műszaki, az elemző, beavatkozási, kockázatelemző és korrelációs módszerek, technikák alkalmazására

a gyakorlatban, valamint a vállalatirányítási informatikai rendszerek és különböző célú menedzsment rendszerek ismeretére.

**Erőforrások:** Az intézetnek hagyományosan jó a kapcsolata a hazai textil-, ruha- és bőripar kis- és középvállalataival, valamint az iparágak szakmai szervezeteivel. A műszer és mérőrendszerek fejlesztéséhez szinte kizárólag a szakképzési hozzájárulás összegei és az OKÉV pályázat biztosítják a fedezetet.

A gyakorlati oktatásban a számítógépes tervezésre alkalmas CAD laboratóriumot alakítottunk ki, amely textil- ruha- és bőripari termékek tervezésére alkalmas korszerű szoftverekkel felszerelt számítógépparkkal létesült.

### 3. Kutatás és tudományos aktivitás

Az intézet kutatási területe a témák rendkívül széles spektrumát öleli fel. Döntően az alkalmazott tudományok területén történnek sikeres tevékenységek. Jellemző, hogy a kapcsolódó iparágakhoz tartozó anyagszerkezeti, konstrukciós, technológiai, vizsgálattechnikai, szervezési és szabályozási területeken történik a tudományos tevékenység.

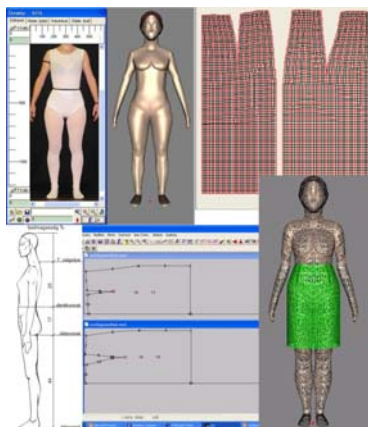
Az intézet 1972 és 1990 között folyamatosan rendkívül széles skálán vállalt ipari megbízásokat, alkalmazott kutatási, technológia- és termékfejlesztési tevékenységeket. Ezen kutatások fő területei: szabályozós nyújtógépek, textilipari (fonó-, szövő- és kötőipari), ruhaipari és bőripari gépeken technológiai és termékfejlesztési feladatok ellátása ipari megbízási keretek között.

Az utóbbi években az intézet a korszerű anyagok és technológiák, a minőségirányítási módszerek területén hazai vonatkozásban meghatározó eredményt publikál. A jelentősebb kutatási témák egy része különböző publikációkban – országos szakmai újságokban, könyvekben, hazai és nemzetközi konferenciákon – jelennek meg. Az intézet az elmúlt időszakban a közös területekre integrált kutatási témaegyüttműködéssel kísérli meg a sikeresebb pályázati tevékenység kialakítását.

Bemutatóként néhány megvalósult kutatási projekt az utóbbi 4 évben:

Téma	Projekt típusa
Háromdimenziós ruhatervezés: 3D-s számítógépes tervezőprogram kialakítása	OMFB
Ruhaipari feladatok megoldása látórobotok alkalmazásával	GVOP Pályázat
Ruházati anyagok fogásának és esési tulajdonságainak vizsgálata	OTKA
Ruházati termékek kiegészítése a test állapotjellemzőinek érzékelésére alkalmas intelligens anyagokkal	Vállalati megbízás
Intelligens textiliák kialakítása, fémzett textiliák (pl.	Innovációs alap

Téma	Projekt típusa
aranyozott, ezüstözött, rezezett) felületi vizsgálata	
Nagy sűrűségű oxidált szálból készült szövetek vizsgálata	Megbízás
Fejlesztési tevékenység autóiipari minőségirányítási rendszer (ISO/TS 16949:2002) működését támogató szabályozások és tényrögzítések kialakításában	Innovációs alap (NOLATO)
Környezetközpontú menedzsment rendszer fejlesztése, a szervezetre adaptált hatékony szabályozások és értékelések kidolgozása	Innovációs alap (PLES ZRt.)
Európai benchmarkingprojekt (BEN TEX) értékelése a textilruházati ipar területén	Szakértői felkérés
Mérési bizonytalanság csökkentésére vonatkozó módszerek fejlesztése	Innovációs alap (TEMIC)
Tanárok és felsőoktatásban oktatók továbbképzése a fogyasztói ismeretek iskolarendszerben történő oktatásához	Leonardo da Vinci pályázat
Kisvállalkozások képzési és minőségmenedzsment tevékenységében használható minőségügyi eszközök	Leonardo da Vinci pályázat
Terméktervezés folyamatának optimalizálása	Belső kutatás
Intelligens textíliák, ruházatok, lábbelik konstrukciós alapjainak kidolgozása, konkrét termékfejlesztések	Innovációs alap
Bőr- és műbőranyagok tulajdonságainak modellezése, számítógépes identifikációs módszer kidolgozása	Vállalati megbízás
Különféle védelmi célú textíliák védelmi képességének kialakítása, alkalmas vizsgálati módszerek kifejlesztése (elektroszmog, UV, anibakteriális hatás)	Innovációs alap

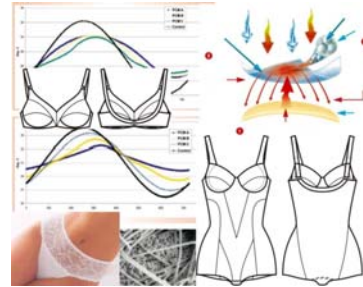


**Ruhaipari területen** jelentős kutatási munkáink: az OMFB megbízásából 3D-s számítógépes tervezőprogram kialakítása, amelynek segítségével eltérő testalkatokra, bármilyen textíliára vonatkozó virtuális ruhapróbát, majd egy konkrét terméket el lehet készíteni a megrendelő jelenléte nélkül, pl. e-mailben küldött adatokkal.

GVOP pályázat keretében foglalkoztunk a *Ruhaipari feladatok megoldása látórobotok alkalmazásával* c. témával. A projekt célja olyan térben látó robot kifejlesztése, amely biztosítja:

- a ruhaipari méretvételt, a gyártási minőségellenőrzést, és
- egyéb speciális célokra is alkalmazható: pl.: egészségügyi mérések.

A FELINA Hungaria Kft. megbízásából olyan a vállalat profiljába illeszkedő konkrét intelligens termékek kifejlesztésébe kezdtünk, amelyek a ruházati termékekbe illesztve alkalmasak a test állapotjelzőinek érzékelésére és szabályozására.



### Vasalási technológia kidolgozása

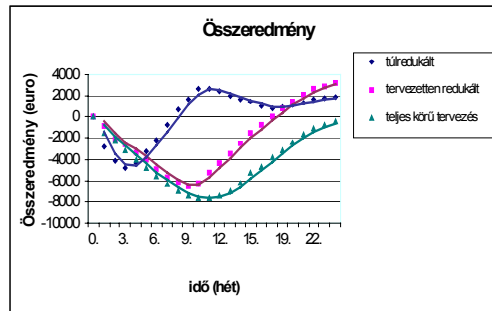
Egy másik gyakorlati haszonnal bíró technológiafejlesztési területet ajánlott részünkre a Berwin Ruhagyár Rt., férfi zakók és női blézerek újszerű vasalástechnológiájának kidolgozása témakörben. A projekt eredményeit, a vasalás műveleteinek elemzését a laboratóriumi vizsgálatok tükrében, és új előírások bevezetését hasznosította a Berwin Ruhagyár Rt. a termékeire vonatkozóan.



### Terméktervezés folyamatának optimalizálása

Napjainkban a termékek élelciklusa rövidül, a termékfejlesztés jelentősége egyre nagyobb és kritikus a vállalati siker szempontjából. Az elvárások folyamatosan átalakulnak, az egyes vevői

szegmentumok számára jelentős súlyponteltérések mutatkoznak az egyes elvárások fontosságát tekintve. Az ár, a ciklusidők és a termék fizikai értelemben vett jellemzői a versenyben egymásnak ellentmondó tervezési és termékkialakítási módokat igényelnek. Ez kompromisszumok keresését és a megoldásoknak a konkrét vevői rétegre szabottságát teszi indokolttá.

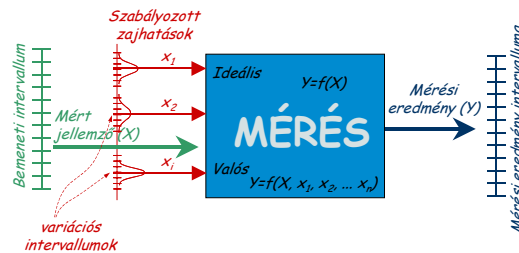


A terméktervezés folyamatának optimalizálására módszert dolgoztunk ki, hogy a szervezet képes legyen hatékonyan, a lehető legrövidebb idő alatt, legkisebb költség szint mellett, a vevő részére a kívánt termékfejlesztést megvalósítani.

### Mérési bizonytalanság csökkentésére vonatkozó módszerek fejlesztése

Széles körben tartanak érdeklődésre számot az iparban a mérések folyamatos fejlesztésére vonatkozó új eredmények. Ez részben a mérési bizonytalanság azonosításának tematikus módszerét, részben a hozzátartozó gyakorlati

megvalósítás metodikáját meghatározza. Az eredményeket az ország legnagyobb minőségirányítással foglalkozó konferenciáján, több világcégnél fejlesztjük és alkalmazzuk.



### Kutatások a különböző menedzsmentrendszerek integrálása és alkalmazástechnikai problémái kérdésében

Az intézet tudatosan fejleszti a különböző menedzsmentrendszerek harmonizálásának elvi és gyakorlati módszereit. Az MSZ EN ISO 9001:2001, MSZ EN ISO 14001:2005-ös környezetközpontú, az informatikai biztonság, az élelmiszeripari, a higiéniai és a kontrollingalapú rendszerek együttes működtetését. Az alkalmazás hatékonyságának növelését szolgáló statisztikai és problémamegoldási eszközöket széles körben kutatva és publikálva ért el az intézet országos tekintélyt.

### Az intézet közeljövőt meghatározó innovációs területe: az “Intelligens ruházat és textíliák” című kutatási csomag

A témakör a személyes egészségkockázati tényezők oki és tüneti diagnosztizálására és kisintenzitású befolyásolására alkalmas intelligens öltözetek kialakítására irányul.

A kutató-fejlesztő munka célja a ruházatba integrált szabályozási lehetőséggel ellátott és információgyűjtésre alkalmas rendszer kialakítása, amelyhez az intelligens anyagok, a sajátos fizikai és terméktervezési, informatikai és ruházati komforttal kapcsolatos ismeretek szükségesek.

A fejlesztés során a normál viseletkomfortot fenntartó, valóságosan létrehozott öltözetek (ruházat és lábbeli) kialakítása a cél, amely az egészségmegőrzést és az aktív életmód fenntartását segíti. Megfelelő anyagok, és az ezekre alapozó szabályozás felhasználásával lehetséges a támasztószövetek állagmegőrzése, a fáradtságérzés csökkentése, a vérkeringés javítása, a vérnyomás befolyásolása *aktív* kompressziós hatásokkal. A kifejlesztésre kerülő intelligens textíliák és a belőlük készített öltözetek alkalmasak ezen felül a ruházatot viselő testfelületének hő-, légnedvesség és nyomásgerjesztésére.

A személyre szabott, a kockázatot jelentő tényezőkre segítséget nyújtó megoldások rendszerben történő alkalmazása új, az egészségügyi kapcsolattartásban is megváltozott lehetőséget jelent. A legjelentősebb potenciál a

hosszú idejű, nagymennyiségű, alacsony költségű adathalmazok és statisztikáik adta orvosi lehetőség, amely a jelenlegi diagnosztikai rendszert helyettesíti, vagy kiegészíti.

A közvetlen szabályozások megvalósítását a lábbeliben, a végtagokon és a törzsön, kisintenzitású, kockázatmentes hő-, nedvesség és nyomáskimenetű megoldásként alakítjuk ki.

**Könyvek, könyvrészek formájában megjelent jelentősebb, az intézet dolgozói által írt publikációk**

Szerző, cím	Megjelenés
Dr. Koczor Zoltán és munkatársai: <i>Minőségbiztosítás a könnyűiparban</i> Általános felsőoktatási jegyzet	PHARE TDQM 1997.
Dr. Koczor Zoltán és munkatársai (szerkesztő és társszerző): <i>Bevezetés a minőségügybe</i> (A minőségügy gyakorlati kérdései)	Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1999. 2000.
Dr. Koczor Zoltán és munkatársai: <i>Minőségirányítási rendszerek fejlesztése</i>	TÜV Rheinland Akadémia, Budapest 2001. 2004. 2005.
<i>Minőségbiztosítás</i> (Könyvrészek a "kapcsos könyvben") Benchmarking, A poka-yoke elv, A minőségügy gazdasági vonatkozásai A minősítéses szabályozó kártyák használata A vállalati minőségi mutatórendszer, és a segítségével történő szabályozás	Verlag Dashöfer 1998. 1999.
<i>Controlling a gyakorlatban</i> (Könyvrészek a "kapcsos könyvben") A logisztika alapkérdései Újabb kutatások a logisztika controlling területén Az innovációs befektetések stratégiája vállalati szinten a megtérülések figyelembe vételével A karbantartási tevékenység controllingja	Verlag Dashöfer 2001. 2002.
<i>Controlling a gyakorlatban</i> (Könyvrészek a "kapcsos könyvben")	Verlag Dashöfer 2002.
<i>Minőségfejlesztés</i> (Könyvrészek a "kapcsos könyvben") Vevői elégedettség és minőségügyi vonatkozásai A szabályozás hatékonyságát mérő mutatók a minőségirányítási controlling tükrében	Raabe Kiadó 2001 Raabe Kiadó 2002



#### 4. Nemzetközi kapcsolataink

Az intézet rendkívül széles nemzetközi kapcsolatokkal rendelkezik.

A kapcsolatok egyrészt a tudományos együttműködés, másrészt a hallgatói és oktatói mobilitás területeire irányulnak.



Intézetünk rendszeresen szervez az iparág oktatási és tudományos eredményeinek bemutatására módot adó, európaszerte elismert nemzetközi konferenciákat, mint pl.: IN-TECH-ED (**I**nnovation-**T**echnik-**E**ducation) elnevezéssel.



Az ERASMUS programon belül intézetünk a következő intézményekkel áll kapcsolatban: Technical University of Gent, Technische Universität Dresden, Technische Universität Wien, Universidade do Minho, Tampere University of Technology, Hogeschool Gent, Fachhochschule Kaiserslautern, Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Reutlingen, Fachhochschule Niederrhein – Mönchengladbach, Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, Westsächsische Hochschule Zwickau, The University of Northampton, LIUC-Universita Carlo Cattaneo Castellanza, Jyväskylä University of Applied Sciences.

Az intézet szakmai és kutatási tevékenységében partner többek között az Athéni Műszaki Egyetem, a Maribori Műszaki Egyetem, a Ljubljana Műszaki Egyetem, Drezdai Műszaki Egyetem, Bécsi Műszaki Egyetem, a Zágrábi Műszaki Egyetem valamint a Iasi Műszaki Egyetem.