



## Obszary współpracy z Politechniką Łódzką



Grzegorz Kierner  
Dyrektor Centrum Współpracy z Gospodarką,  
Innowacji i Transferu Technologii  
Członek zarządu CTT PŁ sp. z o.o.  
e-mail: [grzegorz.kierner@p.lodz.pl](mailto:grzegorz.kierner@p.lodz.pl)

# Współpraca Politechniki Łódzkiej z otoczeniem gospodarczym

---

- ✓ transfer technologii,
- ✓ usługi i projekty zlecane przez partnerów przemysłowych,
- ✓ specjalistyczne kształcenie kadr,
- ✓ udział przedstawicieli biznesu w tworzeniu i opiniowaniu programów studiów,
- ✓ przedmioty prowadzone przez / wspólnie z pracodawcami,
- ✓ projekty PBL,
- ✓ prace dyplomowe realizowane w zakładach pracy,

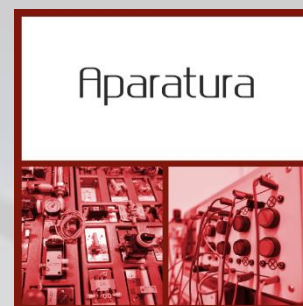
# Współpraca Politechniki Łódzkiej z otoczeniem gospodarczym

---

- ✓ **praktyki i staże studenckie,**
- ✓ **Łódzki Test Informatyków,**
- ✓ **Akademickie Targi Pracy,**
- ✓ **wsparcie kół naukowych,**
- ✓ **Biuro Karier jako agencja zatrudnienia realizuje procesy rekrutacyjne na potrzeby pracodawców,**
- ✓ **inne.**

# Spójna oferta technologiczna

Oferta Technologiczna Politechniki Łódzkiej dedykowana dla przedsiębiorców dostępna jest online, pod adresem: [www.innowacjedlabiznesu.com](http://www.innowacjedlabiznesu.com)



Łódź, 2018 r.

TECHNOLOGIA



Politechnika Łódzka  
Wydział Mechaniczny

Technologia może być wykorzystywana do pomiaru stopnia oczyszczenia powierzchni przed procesem nanoszenia powłok ochronnych lub dekoracyjnych bądź po ww. procesach służących do określenia jednorodności pokryć.

## Optomechatroniczne urządzenie

do pomiaru stopnia oczyszczenia powierzchni materiału po obróbce strumieniowo-ściernej

BEZPOŚREDNI POMIAR | NIEWIELKIE GABARYTY URZĄDZENIA |  
MOŻLIWOŚĆ STOSOWANIA W CIĄGU PRODUKCYJNYM |



Jedną z podstawowych cech obróbki powierzchniowej jest prawidłowo przygotowana powierzchnia. Klasyczne metody kontroli opracowania powierzchni wykorzystują głównie pomiary w trybie kontaktowym, co dodatkowo ogranicza możliwości wykonania pomiaru.

Opracowany przez zespół Instytutu Inżynierii Materiałowej optomechatroniczny sposób bieżącej kontroli jakości obróbki powierzchniowej polega na tym, że fragment powierzchni poddawanej obróbce analizowany jest bądź może być w sposób ciągły w trakcie procesu produkcyjnego.

Odbiorcą technologii mogą być przedsiębiorstwa wytwarzające bądź dostarczające aparaturę kontrolno-pomiarową do obróbki powierzchniowej.

Łódź, 2018 r.



TECHNOLOGIA



Politechnika Łódzka

Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności

Proteza tchawicy to jedno z potencjalnych zastosowań biomedycznych innowacyjnej technologii, opartej na wykorzystaniu celulozy bakteryjnej, opracowanej przez zespół Bionanocelulozy Instytutu Biochemii Technicznej.

## Proteza tchawicy z celulozy bakteryjnej

Dostępne na rynku protezy tchawicy są wykonywane głównie z materiałów syntetycznych, często wzmocnionych elementami metalowymi czy włóknami węglowymi, co obniża funkcjonalność implantów oraz zwiększa liczbę odrzutów.

Opracowana przez zespół metoda pozwala na otrzymanie protezy fragmentu tchawicy z celulozy bakteryjnej w postaci sprężystej cewy. Proteza odwzorowuje naturalny fragment tchawicy od krtani do rozdwojenia tchawicy. Dzięki zastosowaniu procesu merceryzacji celuloza bakteryjna ma cha-

rakter chrząstki z pierścieniami spełniającymi rolę chrząstek tchawiczych.

Proteza charakteryzuje się właściwościami mechanicznymi zbliżonymi do naturalnej tkanki i jest wykonana całkowicie z materiału biokompatybilnego i biodegradowalnego, co potencjalnie zwiększa akceptowalność przez ludzki organizm.

Produkt, do wykorzystania w chirurgii tkanek miękkich i twardych, jest przeznaczony dla firm medycznych i farmaceutycznych.



| BIOKOMPATYBILNOŚĆ |  
| BIODEGRADOWALNOŚĆ |

# TECHNOLOGIA

Urządzenie dzięki swojej kompaktowej budowie, łatwości montażu i niskiej cenie daje możliwość kontroli usytuowania stawu biodrowego.



Ramię pomiaru usytuowania stawu biodrowego

Technologie

- | PRECYZYJNA DIAGNOSTYKA |
- | MONITORING STANU I USYTUOWANIA IMPLANTU |
- | NISKI KOSZT |
- | KOMPAKTOWA BUDOWA |

Staw biodrowy to jeden z elementów organizmu ludzkiego, który jest niezbędny do pełnosprawnego przemieszczania się człowieka. Staw biodrowy ulega urazom i chorobom, co powoduje konieczność jego zastąpienia implantem medycznym. Jednym z podstawowych wymagań dotyczących implantu stawu biodrowego jest usytuowanie identyczne ze stanem początkowym, a zarazem stanem pełnosprawności.

Opracowane przez zespół Instytutu Obrabiarek i Technologii Budowy Maszyn innowacyjne urządzenie pomiarowe dzięki swojej kompaktowej budowie, łatwości montażu i niskiej cenie daje możliwość kontroli usytuowania stawu biodrowego.

Odbiorcą technologii mogą być branże transplantologiczna i medyczna.

# Spółki zależne



## Bioecofab Sp. z o.o

*Obszar działalności:*  
wytwarzanie materiału  
celulozowo-elastomerowego  
do zastosowań rolniczych

*Obszar działalności:*  
zaawansowane technologie obróbki  
cieplnej i obróbki cieplno-chemicznej,  
w tym: hartowanie, nawęglanie,  
azotowanie, azotonasiarczanie,  
odpuszczanie stali, przesycanie i  
starzenie, wyżarzanie stali oraz  
lutowanie próżniowe.

## Bridge Alfa Sp. z o.o.

*Obszar działalności:* zarządzanie  
funduszami.



*Obszar działalności:*  
innowacyjne technologie  
z wykorzystaniem grafenu dla  
wszelkich gałęzi gospodarki.

## ANGIONICA Sp. z o.o.

*Obszar działalności:*  
„Metoda oceny funkcji śródbłonna  
naczyniowego oparta na pomiarze  
zmian fluorescencji skóry wywołanych  
zaburzeniami przepływu krwi”  
[FMSF – Flow Mediated Skin  
Fluorescence]  
- w organizacji



# Spółki zależne



Obszar działalności:  
automatyzacja obsługi klienta  
w sektorze HoreCa.

## TEX life&healthcare Sp. z o.o

Obszar działalności: spółka rozwija technologię tekstylnej opaski do mierzenia nawodnienia organizmu, w celu wprowadzenia na rynek interaktywnego kontrolera nawodnienia myHYDRO.

## Idea Developer Sp. z o.o.

Obszar działalności:

*„Metodyki zarządzania projektami badawczo-rozwojowymi” oraz „Model procesowego zarządzania ryzykiem działalności spółek publicznych i jednostek budżetowych” – w organizacji*

# Spółki zależne



## TURBOSERVICE Sp. z o.o.

*obszar działalności:* kompleksowe remonty, modernizacja z ewentualną zmianą znamionowego punktu pracy, projektowanie i diagnostyka poawaryjna przemysłowych sprężarek i turbin; budowa „pod klucz” małych elektrowni ORC zasilanych ciepłem niskotemperaturowym; dystrybucja w Polsce środka do mycia sprężarek turbin gazowych ZOK 27 I ZOKmx.



## Ośrodek badawczo-rozwojowy Politechniki Łódzkiej ICHEM Sp. z o.o.

*Obszar działalności:* produkcja i sprzedaż artykułów chemicznych, farmaceutycznych, kosmetyków oraz zdrowej żywności.



## BIONANOPARK Łódź

*obszar działalności:* park naukowo-technologiczny z atrakcyjną ofertą badawczą, inwestycyjną oraz inkubacyjną skierowaną do firm i instytucji działających w obszarze zaawansowanych technologii.

## Bełchatowsko Kleszczowski Park Przemysłowo-Technologiczny Sp. z o.o.

*obszar działalności (m.in.):* wyodrębniony celowo obszar, wykorzystujący lokalną infrastrukturę, umożliwiający podejmowanie na preferencyjnych warunkach działalności gospodarczej, zwłaszcza przez małych i średnich przedsiębiorców.

Łódź, 2018 r.

# Innowacyjne usługi badawcze

## Laboratorium Pyłów i Oczyszczania Powietrza

Laboratorium wyposażone w instalację wentylacyjno-klimatyzacyjną umożliwiającą zaawansowane badania nad przepływami powietrza. Laboratorium powstało we współpracy z firmą ebm-papst Polska.



## Laboratorium Nauki Programowania i Aplikacji Robotów Przemysłowych

Laboratorium pozwala w łatwy i przystępny sposób zapoznać się z najnowszymi światowymi trendami w dziedzinie robotyki. W skład laboratorium wchodzi cztery nowoczesne stanowiska przemysłowe sprzężone ze sobą za pomocą przenośnika taśmowego.

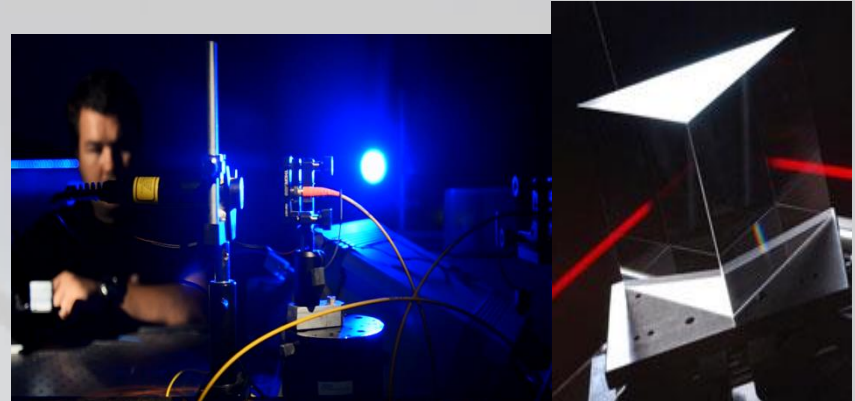


Łódź, 2018 r.

# Innowacyjne usługi badawcze

## Laboratorium Elektroniki Organicznej

Badania nad urządzeniami z dziedziny tzw. plastikowej elektroniki, m.in. świecącymi tranzystorami, umożliwiającymi np. budowanie elastycznych telewizorów, które będzie można zwinąć w rulon.



## Laboratorium Techniki Światłowodowych

Laboratorium przygotowane jest do prowadzenia badań w dziedzinie fotoniki oraz telekomunikacji światłowodowej i umożliwia między innymi: badanie właściwości nowoczesnych światłowodów włóknistych dla sieci FTTH. Laboratorium powstało we współpracy z firmą Corning Cable Systems Polska.



Łódź, 2018 r.



USŁUGA



Politechnika Łódzka  
Wydział Mechaniczny

## Skanowanie Motion Capture

odzworowujące rzeczywiste ruchy  
obiektów w przestrzeni wirtualnej



W ramach usługi możliwe jest wykonanie skanowania Motion Capture, odwzorowującego rzeczywiste ruchy obiektów w przestrzeni wirtualnej.

Elementy maszyn i urządzeń są w dzisiejszych czasach projektowane przy wykorzystaniu technik CAD. Daje to możliwość wirtualnego przedstawienia projektowanych konstrukcji inżynierskich i późniejszego ich wytworzenia. Urządzeniami, które działają w sposób przewidywany są skanery 3D, czyli aparaty wprowadzające istniejące elementy do przestrzeni wirtualnej CAD. Uzupełnieniem skanerów 3D jest Motion Capture. W ramach usługi możliwe jest wykonanie skanowania Motion Capture odwzorowującego rzeczywiste ruchy obiektów w przestrzeni wirtualnej.

Usługa może być wykorzystana do kontroli funkcjonowania stanowiska pracy urządzenia, możliwości występowania kolizji na tym stanowisku pracy, a także obserwacji zakresu działania urządzenia.

Usługa jest skierowana do przedsiębiorstw zajmujących się inżynierią konstrukcyjną oraz badaniami ruchu.

| BADANIE SZEROKIEGO ZAKRESU PRODUKTÓW |  
| PRZYGOTOWANIE ODPOWIEDNIEGO ROZDROBNIENIA SUBSTANCJI |  
| KOMPLEKSOWE BADANIE TWARDOŚCI POLIMERÓW |

Katedra Automatyki,  
Elektroniki i Mechatroniki

40

Łódź, 2018 r.



USŁUGA



Politechnika Łódzka

Wydział Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstylnego

Przedsiębiorcy działający w branży włókienniczej nie zawsze posiadają dostęp do specjalistycznego sprzętu badawczego i doświadczonego personelu naukowego.

## Badanie wybranych właściwości włókien oraz wyrobów tekstylnych



ZAPEWNIAMY:

- | WYSOKIEJ KLASY SPRZĘT POMIAROWY |
- | DOŚWIADCZONY PERSONEL |
- | KOMPLEKSOWE BADANIA WŁAŚCIWOŚCI WŁÓKNIEN |

Oferta Katedry obejmuje wykonywanie badań z zakresu właściwości termicznych, mechanicznych, reologicznych, składu, barwy, trwałości wykończeń, zawartości formaldehydu w wyrobach tekstylnych i włókienniczych. Możliwe jest wykonanie specjalistycznej oceny odporności wybarwień na działanie potu, wytarcia oraz prania.

Odbiorcą usługi mogą być producenci wyrobów włókienniczych i tekstylnych, którzy nie posiadają własnego zaplecza badawczego i laboratoryjnego.

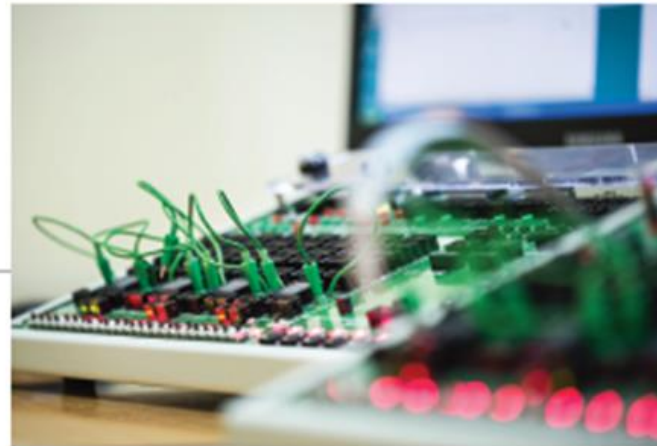
Katedra Włókien Sztucznych

60

Łódź, 2018 r.

USŁUGA

## Projektowanie urządzeń, systemów i modułów elektroniki analogowej oraz cyfrowej



Oferta Instytutu Elektroniki obejmuje opracowanie projektów, prototypów urządzeń elektronicznych wraz z dokumentacją techniczną oraz dedykowanym oprogramowaniem, w szczególności:

- | URZĄDZENIA I SYSTEMY DO POMIARU BIOSYGNALÓW I MONITOROWANIA FUNKCJI ŻYCIOWYCH, w tym osób w warunkach zagrożenia |
- | INTERFEJSY CZŁOWIEK-KOMPUTER |
- | SYSTEMY WIZJI KOMPUTEROWEJ |
- | SYSTEMY TERMOWIZJI SPEKTRALNEJ I BADAŃ NIENISZCZĄCE |
- | INTEGRACJĄ SYSTEMÓW TERMOWIZYJNYCH I Z SYSTEMAMI NAWIGACJI RADAROWEJ, RADIOWEJ, OPTYCZNEJ I LASEROWEJ |
- | PROJEKTOWANIE I OPROGRAMOWANIE KAMER TERMOWIZYJNYCH (w tym bolometrycznych i fotonowych o dużej czułości, NETD ~20-mK) |

# Wspólna realizacja projektów

Politechnika Łódzka w ciągu 3 lat zrealizowała

> 450 projektów B+R

we współpracy z

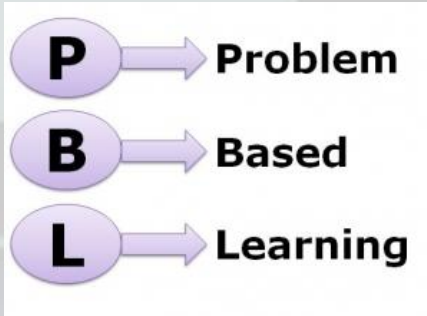
>230 partnerami  
biznesowymi

Łódź, 2018 r.

# Projekty Problem Based Learning

Realizowane w:

- ✓ Centrum Kształcenia Międzynarodowego,
- ✓ Wydziale Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki - Mały Oksford,
- ✓ w ramach projektu licznych projektów UE,



Łódź, 2018 r.

# Przedmioty prowadzone przez/ we współpracy z przedsiębiorcami

---

- ✓ "Zaawansowane zagadnienia programowania w języku Java,,  
Transition Technologies
- ✓ "Programowanie w języku Scala" GFT
- ✓ "Sieciowe systemy baz danych" ATOS
- ✓ "PLM Software" Transition Technologies



# Akademickie Targi Pracy

## Naprawdę największe targi pracy w Polsce.

- 150 000 uczestników odwiedziło ATP od początku ich istnienia
- 16 000 studentów i absolwentów łódzkich uczelni podczas każdej edycji
- 150 wystawców



Jedynе niekomercyjne  
wydarzenie targowe tej  
skali!

[www.atp.lodz.pl](http://www.atp.lodz.pl)

Łódź, 2018 r.

# Stáže i praktyki studenckie

- ✓ oferta na stronie Biura Karier,
- ✓ dozwolone praktyki ponadobowiązkowe,
- ✓ liczne projekty dofinansowujące staże 3 miesięczne,
- ✓ zgodność programu stażu z kierunkiem studiów,
- ✓ opieka po stronie PŁ i pracodawcy.



Łódź, 2018 r.

# Projekty kół naukowych



Bolid solarny startuje w wyścigu Bidgestone World Solar Challenge w Australii



Łazik Marsjański startuje w konkursie European Rover Challenge.



Bolid studentów PŁ startuje w wyścigu Shell Eco-Marathon

Łódź, 2018 r.



# Łódzki Test Informatyków




Łódź, 2018 r.

**„Biznes zmieni w ciągu najbliższych pięciu latami więcej niż zmienił w ostatnich pięćdziesięciu”**

**[B. Gates, Business @ the speed of thought, Warner Books, New York 1999, s. 13].**

**Biznes zmieni w Polskiej Edukacji najbliższych pięciu latami więcej ... niż zmienił w ostatnich pięćdziesięciu**





Dziękuję za uwagę

Grzegorz Kierner  
Centrum Współpracy z Gospodarką  
Innowacji i Transferu Technologii PŁ  
al. Politechniki 3a  
93-509 Łódź  
e-mail [grzegorz.kierner@p.lodz.pl](mailto:grzegorz.kierner@p.lodz.pl)

Łódź, 2018 r.