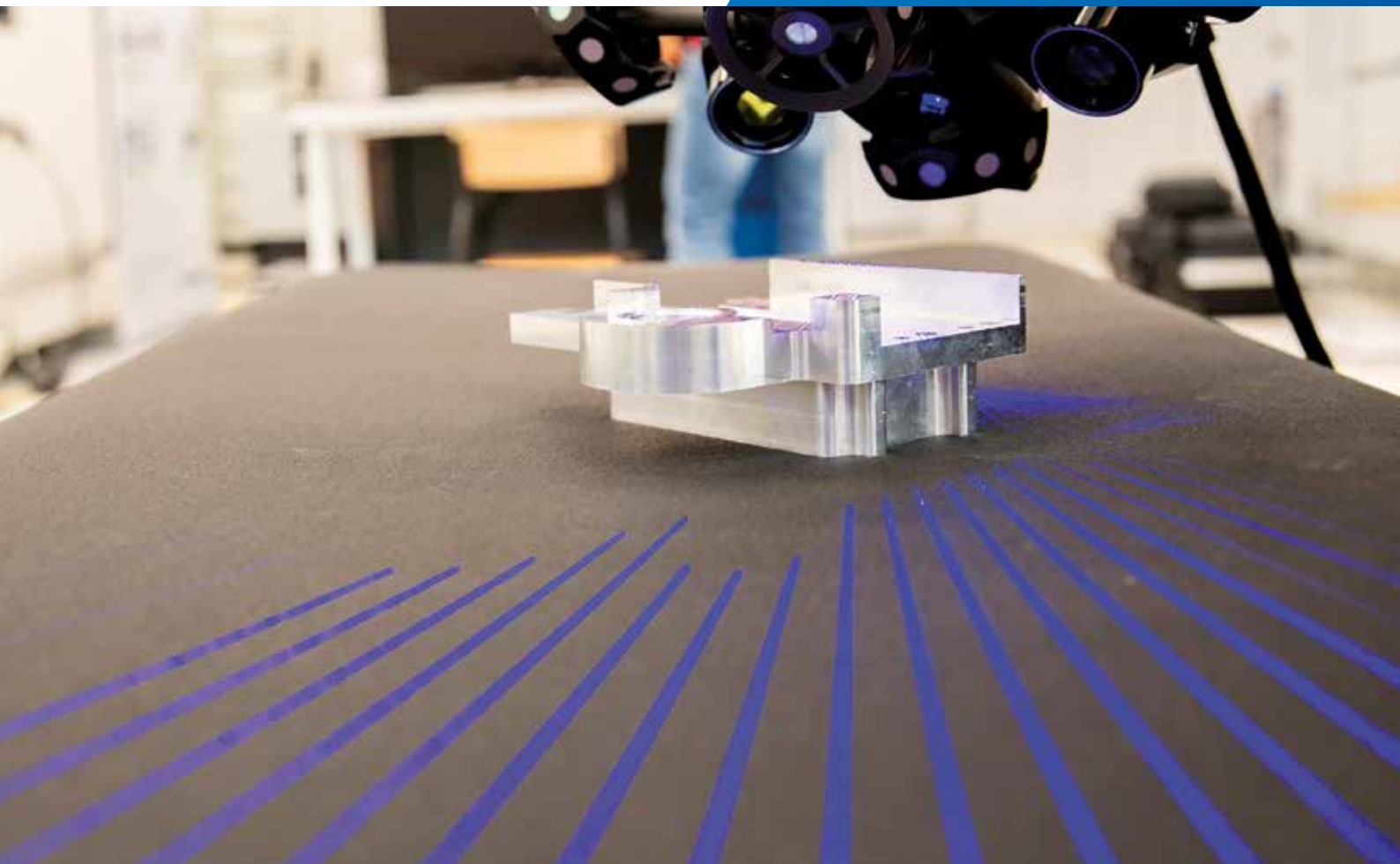


# Oferta badawczo-usługowa Politechniki Opolskiej



PRACE BADAWCZE, USŁUGI,  
OPINIE O INNOWACYJNOŚCI,  
EKSPERTYZY

PRACE DOKTORSKIE,  
MAGISTERSKIE  
I INŻYNIERSKIE



**Szanowni Państwo,**

Mamy przyjemność przedstawić Państwu katalog z ofertą badawczo-usługową, wydany przez Centrum Transferu Technologii Politechniki Opolskiej. Cieszymy się, że możemy podzielić się z Państwem naszą wiedzą, doświadczeniem i szerokim wachlarzem usług, które oferujemy otoczeniu społeczno-gospodarczemu.

W dzisiejszych czasach synergia nauki i sektora prywatnego jest niezwykle istotna dla osiągnięcia sukcesu i rozwoju gospodarczego. Wierzymy, że silne połączenie tych dwóch obszarów przynosi korzyści zarówno dla instytucji naukowych, jak i dla przedsiębiorstw. W tym kontekście Politechnika Opolska odgrywa kluczową rolę jako ośrodek naukowy, który aktywnie wspiera sektor prywatny w realizacji innowacyjnych projektów i rozwoju technologicznego.

Jednym z zadań Centrum Transferu Technologii jest skuteczne przekazywanie wyników badań naukowych i innowacyjnych rozwiązań do sektora przedsiębiorczości. Oferujemy Państwu szeroki zakres usług badawczo-usługowych, które mogą znacząco przyczynić się do podniesienia innowacyjności i konkurencyjności Państwa firm. Nasz zespół ekspertów składa się z doświadczonych naukowców, inżynierów i specjalistów, którzy są gotowi wspierać Państwa w realizacji ambitnych projektów.

Wiemy, że każde przedsięwzięcie ma swoje unikalne potrzeby i wyzwania, dlatego nasze usługi są elastyczne i dostosowane do indywidualnych wymagań Państwa biznesu.

Jesteśmy przekonani, że współpraca z Centrum Transferu Technologii Politechniki Opolskiej przyniesie Państwu wiele korzyści. Nasz zespół zapewni Państwu wsparcie merytoryczne, dostęp do najnowszych narzędzi, technologii, bazy laboratoryjnej oraz umożliwi wymianę wiedzy i doświadczeń z naszymi ekspertami.

Zapraszamy do zapoznania się z katalogiem, który szczegółowo przedstawia usługi badawczo-rozwojowe Politechniki Opolskiej. Jest to tylko mały wycinek możliwości, jakie oferuje Uczelnia, dlatego zachęcamy do kontaktu z Centrum, aby omówić indywidualne potrzeby Państwa firmy i znaleźć najlepsze rozwiązania dostosowane do Państwa potrzeb.

Z wyrazami szacunku,  
Centrum Transferu Technologii Politechniki Opolskiej

## Oferta badawczo-usługowa



### Badania materiałów budowlanych i konstrukcji

- Pomiar in-situ współczynnika przenikania ciepła (U)
- Badanie współczynnika dyfuzji pary wodnej w porowatych materiałach budowlanych
- Badanie izoterm sorpcji porowatych materiałów budowlanych
- Badanie nasiąkliwości materiałów budowlanych
- Badanie rozszerzalności cieplnej typowych materiałów budowlanych
- Ocena możliwości wykraplania się wilgoci w przegrodach budowlanych

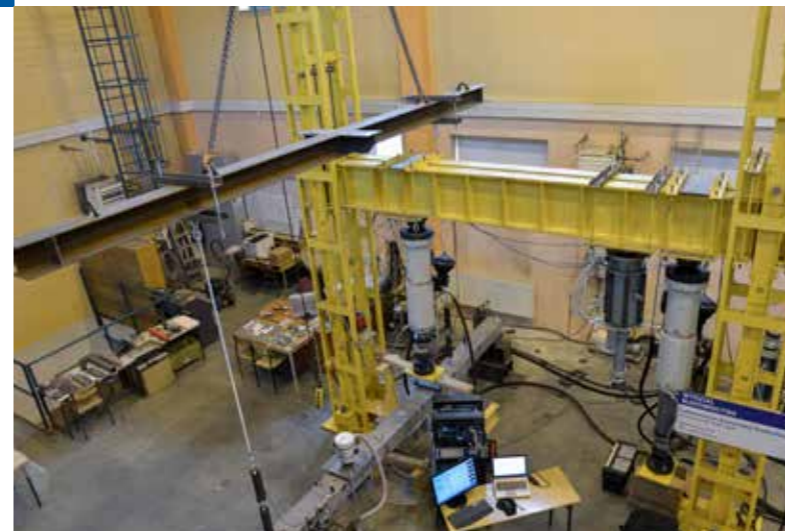
### Usługi projektowe i ekspertyzowe w zakresie budownictwa

- Rzeczoznawstwo, poradnictwo i ekspertyzy z zakresu organizacji procesu budowlanego
- Analiza i kalkulacja kosztów, kosztorysy ofertowe i harmonogramy robót
- Badania szczelności przewodów kominowych i wentylacyjnych
- Ocena prawidłowości funkcjonowania urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i konstrukcji przewodów kominowych
- Badania ogniowe kominów i innych konstrukcji budowlanych



### Badania konstrukcji i elementów budowlanych

- Badanie wytrzymałości na ściskanie i zginanie próbek materiałów budowlanych
- Badanie sztywności i nośności belek drewnianych
- Ultradźwiękowe badanie elementów betonowych
- Pomiar przemieszczeń i odkształceń elementów konstrukcyjnych pod obciążeniem
- Badanie wytrzymałości na ściskanie i zginanie próbek materiałów budowlanych

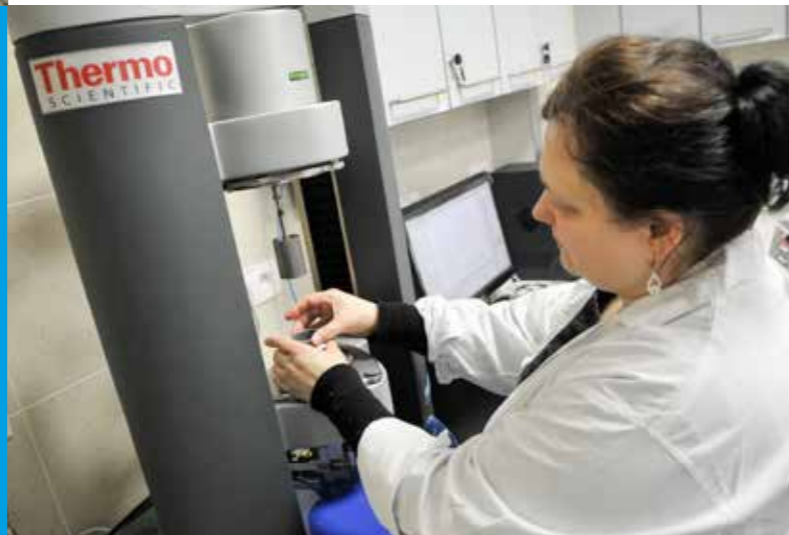


### Badania i ekspertyzy w dziedzinie infrastruktury

- Ekspertyzy stanu technicznego obiektów inżynierskich
- Badania in-situ elementów obiektów mostowych
- Analiza numeryczna zagadnień geotechnicznych
- Wzmacnianie podłoża z zastosowaniem nowoczesnych technik
- Analiza deformacji powierzchni terenu wywołanych działalnością górniczą
- Ekspertyzy stanu technicznego obiektów inżynierskich
- Badania in-situ elementów obiektów mostowych
- Analiza numeryczna zagadnień geotechnicznych
- Wzmacnianie podłoża z zastosowaniem nowoczesnych technik
- Analiza deformacji powierzchni terenu wywołanych działalnością górniczą
- Ocenia nośności normowej i użytkowej istniejących obiektów inżynierskich
- Ocenia stanu technicznego obiektów budownictwa ogólnego i przemysłowego
- Projektowanie i badanie cech fizycznych i właściwości nowoczesnych materiałów kompozytowych
- Badania reologiczne mieszanek betonowych, zapraw i zaczynów cementowych
- Badania odporności tworzyw cementowych na działanie wysokiej temperatury

### Analizy i badania w zakresie architektury mieszkaniowej i innej

- Konsultacje projektów architektoniczno-budowlanych oraz konserwatorskich
- Badania termowizyjne obiektów
- Pomiar współczynnika przewodzenia ciepła i ciepła właściwego materiałów budowlanych
- Analiza przepływów sprzężonego przepływu ciepła i wilgoci w przegrodach budowlanych
- Bilans energetyczny obiektów budowlanych



## Ekspertyzy z zakresu inżynierii sejsmicznej i wiatrowej

- Ekspertyzy dotyczące projektowania konstrukcji na obciążenie wiatrem
- Ekspertyzy dotyczące problemów szkód górniczych i budownictwa na terenach górniczych
- Ekspertyzy dotyczące projektowania konstrukcji budowli energetyki jądrowej i analizy ryzyka sejsmicznego dla elektrowni jądrowych



## SZKOLENIA z zakresu



- Instalacji budowlanych
- Prawa budowlanego, procesów budowlanych i harmonogramowania (dla stowarzyszeń naukowo-technicznych, samorządów zawodowych inżynierów budownictwa oraz architektów, stowarzyszeń ekologicznych, samorządów gminnych i powiatowych, itp.)
- Obsługi programu Norma Pro
- Obsługi programu MS Project Pro
- Określania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów. Dokumentacja geotechniczna
- w procesie inwestycyjnym
- Utrzymania przewodów kominowych i systemów HVAC w obiektach budowlanych
- Projektowania mieszanek mineralno-asfaltowych w oparciu o badania laboratoryjne
- Analizy sygnału z czujników akcelerometrycznych, narzędzia do zaawansowanej analizy i filtracji sygnałów
- Metod wymiarowania konstrukcji stalowych i żelbetowych



**BAZA  
LABORATORYJNA**

## Oferta badawczo-usługowa



## Doradztwo biznesowe i rozwój organizacji

- Prowadzenie doradztwa z tematyki modeli biznesowych
- Analiza i ocena pomysłu biznesowego (tzw. start-up)
- Przeprowadzenie analizy funkcjonowania procesów biznesowych organizacji i opracowanie programów ich przemodelowania
- Opracowanie/aktualizacja strategii rozwoju organizacji
- Wsparcie procesów restrukturyzacyjnych w przedsiębiorstwie
- Prowadzenie doradztwa z zakresu wykorzystania technologii informatycznych przez przedsiębiorstwo
- Opracowanie koncepcji wirtualizacji działalności organizacji
- Wsparcie procesów zarządzania kapitałem klienckim w przedsiębiorstwie
- Przeprowadzenie audytów marketingowych MŚP (analiza wizerunkowa, zarządzanie portfelem marek, wsparcie w opracowaniu strategii marketingowych)
- Opracowanie kodeksu etycznego organizacji
- Wdrożenie kompleksowego programu etycznego, doradztwo w zakresie tworzenia misji i wizji organizacji, polityki społecznej czy polityki compliance
- Opracowywanie i zarządzanie projektami na rzecz rozwoju badań i biznesu z krajami południowego regionu Morza Śródziemnego i Bliskiego Wschodu
- Usługi konsultingowe, pomoc prawna i logistyczna w zakresie rozwoju biznesu z południowym regionem Morza Śródziemnego i Bliskim Wschodem



## Zarządzanie strategiczne i finansowe

- Opracowanie i wdrożenie systemów kontroli zarządczej
- Opracowanie i wdrożenie narzędzi controllingu operacyjnego i strategicznego
- Opracowanie i wdrożenie metod zarządzania wartością przedsiębiorstwa
- Przeprowadzenie oceny kondycji finansowej przedsiębiorstwa
- Przeprowadzenie wielowymiarowej wyceny przedsiębiorstwa
- Opracowanie i wdrożenie narzędzi monitoringu i ewaluacji
- Wykonanie ekspertyzy w zakresie optymalizacji wdrażania programów rozwoju
- Wykonanie ekspertyzy ekonomiczno-finansowej projektów rozwoju w zakresie ocen efektywnościowych
- Analiza dostępności i efektywności zewnętrznych źródeł finansowania projektów rozwoju



## Rozwój lokalny i regionalny

- Diagnostyka i monitoring procesu rozwoju społeczno-gospodarczego województw, powiatów i gmin
- Określenie i charakterystyka czynników wzrostu potencjału innowacyjnego w regionie
- Analizy w zakresie procesów demograficznych, migracji wewnętrznych i zagranicznych
- Analizy dotyczące rynku pracy i wskaźników rozwoju zrównoważonego
- Analizy wymagające znajomości dokumentów strategicznych poziomu centralnego oraz regionalnego i lokalnego
- Analizy dotyczące możliwości powstania i rozwoju sieci współpracy, w tym struktur klastrowych

## Badania i analiza danych

- Przeprowadzenie statystycznej analizy danych zastanych
- Opracowanie narzędzi badawczych (kwestionariuszy ankiet i wywiadów) do badań sondażowych
- Przeprowadzenie analizy i raportowanie wyników badań

## Zarządzanie zasobami ludzkimi i społeczna odpowiedzialność biznesu

- Wsparcie procesów zarządzania zasobami ludzkimi (systemy oceniania, motywowania, szkoleń)
- Wsparcie wdrażania zasad społecznej odpowiedzialności biznesu (CSR)
- Opracowanie zasad wdrażania zarządzania różnorodnością, w tym w szczególności zarządzanie wielonarodowymi zespołami pracowniczymi



## SZKOLENIA z zakresu



- Rozwoju lokalnego w kontekście opracowywania strategii rozwoju oraz uspołeczniania planowania strategicznego
- Wybranych zagadnień prawnych
- Postępowania administracyjnego przed organami administracji publicznej oraz postępowania przed sądami, a także postępowania w ramach pozasądowych - alternatywnych metod rozwiązywania sporów (ADR)
- Aktów prawa miejscowego i jednostek pomocniczych gminy
- Zarządzania prawnego: alternatywnych metod rozwiązywania sporów, wybranych zagadnień prawnych (prawo konstytucyjne, europejskie, prawa człowieka)
- Ochrony praw własności intelektualnej, systemów prawnych i biznesu w południowej części Morza Śródziemnego i na Bliskim Wschodzie



**BAZA  
LABORATORYJNA**

## Oferta badawczo-usługowa



WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI  
AUTOMATYKI I INFORMATYKI



## Automatyka

- Projektowanie oraz budowa prototypów układów automatyki
- Programowanie robotów przemysłowych
- Konfiguracja systemów wizji przemysłowej
- Zaawansowane sterowanie procesami produkcyjnymi, m.in. zastosowaniem sterowników PLC
- Wykorzystanie sztucznej inteligencji w procesach sterowania
- Symulacje procesów przemysłowych i sterowania
- Modelowanie i identyfikacja własności dynamicznych procesów oraz obiektów
- Automatyzacja sterowania napędów elektrycznych i urządzeń
- Sterowanie sieciami teleinformatycznymi oraz komputerowymi
- Sterowanie dronami oraz grupą dronów



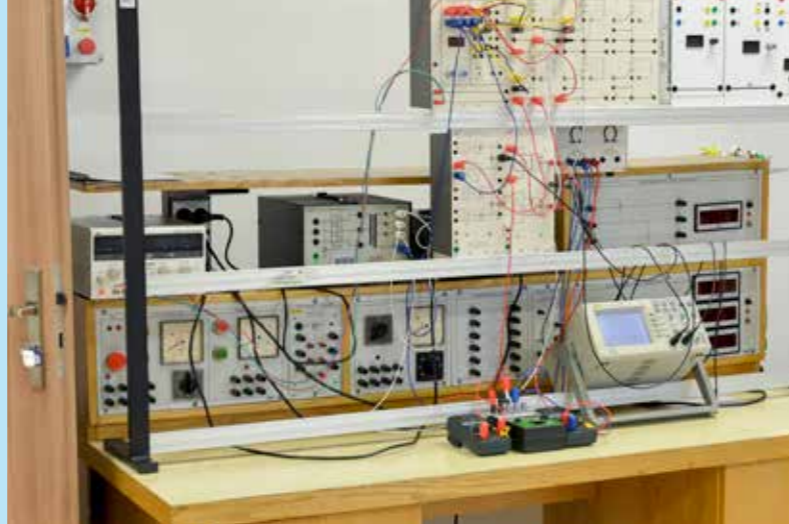
## Elektrotechnika

- Analiza oddziaływania napędów na sieć elektryczną
- Analizy cieplne maszyn elektrycznych
- Analiza strat mocy w maszynach elektrycznych
- Badania pola magnetycznego i strumienia w maszynach elektrycznych i transformatorach małej mocy
- Projektowanie maszyn elektrycznych i układów elektromechanicznych
- Projektowanie energoelektronicznych układów zasilania maszyn elektrycznych
- Badania i diagnostyka maszyn elektrycznych
- Diagnostyka wysokonapięciowych układów izolacyjnych i materiałów elektrotechnicznych
- Badanie grzania indukcyjnego materiałów przewodzących
- Projektowanie aktuatorów o ruchu liniowym



## Elektroenergetyka

- Diagnostyka stanów pracy sieci i systemów elektroenergetycznych
- Obliczenia i analizy rozptyłu mocy, prądów oraz poziomów napięć w rozległych sieciach elektroenergetycznych
- Obliczenia i analiza parametrów zwarciovych występujących w sieciach elektroenergetycznych o różnych poziomach napięć
- Tworzenie zaawansowanych narzędzi informatycznych bazujących na elementach sztucznej inteligencji do wspierania procesów decyzyjnych w zakresie diagnostyki i oceny stanu technicznego urządzeń i maszyn elektrycznych
- Konsulting naukowo-technicznych w zakresie bieżącej oceny stanu technicznego maszyn i urządzeń elektroenergetycznych oraz perspektyw ich dalszej bezawaryjnej eksploatacji
- Wykonywanie specjalistycznych zadań diagnostycznych transformatorów i urządzeń elektroenergetycznych podczas prób fabrycznych oraz w miejscu eksploatacji tych obiektów
- Diagnostyka maszyn i urządzeń elektroenergetycznych z wykorzystaniem kamer termowizyjnych (IR) oraz kamer wyładowań koronowych (UV)



- Pomiar i analiza wyładowań niezupełnych (WNZ) z wykorzystaniem różnych metod pomiarowych, m.in.: metody elektrycznej, metody akustycznej (EA), metody wysokiej częstotliwości (UHF) oraz metody zakłóceń elektromagnetycznych
- Wykonywanie ekspertyz technicznych związanych z aktualną oceną stanu technicznego maszyn i urządzeń elektrycznych oraz przyczyn ich awarii
- Diagnostyka wibroakustyczna maszyn i urządzeń elektroenergetycznych
- Wykorzystanie nowoczesnych technik pomiarowych w pomiarach wielkości nieelektrycznych
- Badania dielektryczne materiałów i substancji stosowanych w elektroenergetyce
- Pomiar i analiza zakłóceń oraz jakości energii elektrycznej w sieciach elektroenergetycznych niskiego i średniego napięcia
- Projektowanie układów elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej
- Obliczanie parametrów nastaw zabezpieczeń EAZ
- Projektowanie systemów zasilania budynków i zakładów przemysłowych



## Energia odnawialna

- Pomiar hałasu oraz infradźwięków generowanych przez turbiny wiatrowe
- Ekspertyzy techniczne dotyczące oceny możliwości przyłączenia instalacji i urządzeń OZE do sieci elektroenergetycznej
- Badania jakości energii elektrycznej instalacji i urządzeń OZE
- Konsulting naukowo-techniczny w zakresie projektowania i budowy instalacji OZE
- Optymalizacja procesów technologicznych pod kątem redukcji zużycia energii elektrycznej
- Pomiar ochronny oraz wyznaczanie sprawności energetycznej prosumenckich instalacji fotowoltaicznych



## Elektronika i metrologia

- Zastosowanie metod cyfrowego przetwarzania sygnałów w przemyśle, urządzeniach pomiarowych oraz powszechnego użytku,
- Badanie i pomiary sygnałów biomedycznych m.in.: elektrokardiograficznych EKG, elektroencefalograficznych EEG, wibroartrograficznych VAG,
- Badanie i pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych: napięć i prądów stałych i zmiennych, mocy w układach prądu stałego oraz zmiennego, rezystancji oraz impedancji, temperatury,
- Badania i analizy liczników energii elektrycznej jedno- i trójfazowych
- Pomiar sieci światłowodowych
- Projektowanie mikroprocesorowych układów sterowania napędów elektrycznych
- Projektowanie układów sterowania na bazie układów programowalnych
- Projektowanie pomiarowych systemów komputerowych i systemów wbudowanych
- Projektowanie układów elektronicznych oraz mikroprocesorowych systemów wbudowanych



## Technologie informatyczne

- Prace badawczo-wdrożeniowe z zakresu sztucznej inteligencji wykorzystujące metody uczenia maszynowego
- Projektowanie i doradztwo stosowanych systemów sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego
- Akwizycja i przygotowanie danych, budowa i ocena modeli uczenia maszynowego, praktyczne zastosowania systemów inteligentnych
- Projektowanie systemów przetwarzania danych cloud-computing
- Zapewnienie bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych i informatycznych
- Projektowanie systemów konwersacyjnych języka naturalnego
- Projektowanie i wdrażanie systemów sztucznej inteligencji dla robotów usługowych
- Zastosowanie technologii druku 3D w prototypowaniu
- Zastosowanie technologii druku 3D w medycynie
- Modelowanie matematyczne zjawisk i procesów
- Zastosowanie dronów w badaniach i obrazowaniu



## SZKOLENIA z zakresu



- Technologii mózg-komputer od podstaw
- Sterowania obiektami rzeczywistymi przy użyciu technologii mózg-komputer
- Analizy i akwizycji sygnałów elektroencefalograficznych
- Metod pomiarów prądu elektryzacji ciekłych dielektryków
- Diagnostyki i oceny stanu technicznego transformatorów elektroenergetycznych w oparciu o wyniki uzyskiwane z klasycznych i nowoczesnych metod pomiarowych

- Wykonywania pomiarów ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznych niskiego napięcia
- Eksploatacji wybranych urządzeń elektroenergetycznych wysokich napięć
- Systemów wbudowanych stosowanych w aparaturze kontrolno-pomiarowej
- Analizy własności przetworników elektromechanicznych
- Z wykorzystaniem metody elementów skończonych (ansys, femm, inventor, flux3d)
- Programowania robotów fanuc oraz systemów wizyjnych fanuc irvision
- Algorytmów wizji przemysłowej z wykorzystaniem systemów wizyjnych różnych producentów dostępnych w laboratorium lub będących w dyspozycji podmiotu zewnętrznego
- Metodyki projektowania układów stykowych i programowania sterowników programowalnych
- Nauki programowania sterowników programowalnych w różnych środowiskach programistycznych np. Codesys w językach zgodnych z normą iec-61131-3.
- Programowania sterowników plc
- Komputerowych metod pomiarowych
- Obsługi systemów scada
- Obsługi programów cad – autocad, inventor
- Obsługi programów sap/navireo
- Podstaw programowania dla platformy ios
- Podstaw cyberbezpieczeństwa iot/ioe



- Białego wywiadu w zastosowaniach hr (ang. Human resource)
- Podstaw programowania w języku c#
- Podstaw programowania w języku c++
- Systemu operacyjnego linux
- Podstawy systemu linux
- Administracja systemem linux
- Zaawansowana administracja i automatyzacja zadań w systemie linux
- Projektowania i wdrażania rozwiązań linux/open source
- Usług udostępniania plików, dysków, macierzy
- Systemów monitorowania infrastruktury sieciowej
- Zabezpieczania infrastruktury
- Audytu sieci
- Analizy rozkładu pola metodą elementów skończonych mes
- Projektowania silników i siłowników liniowych, łożysk magnetycznych i transformatorów.
- Optymalizacji i projektowania wstępnego urządzeń prototypowych



BAZA  
LABORATORYJNA

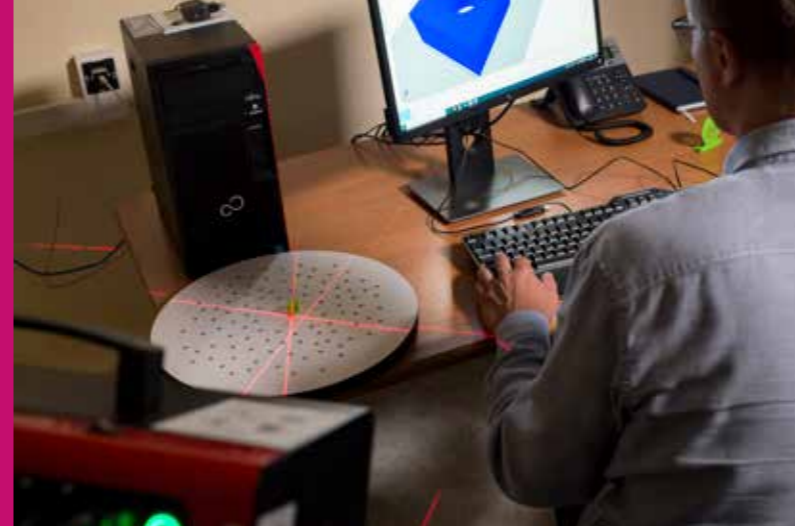


# Oferta badawczo-usługowa



## Zrównoważony rozwój i środowisko:

- Ocena opłacalności wdrożenia innowacyjnych technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii
- Ocena technologii produkcji pod kątem ich oddziaływania na środowisko
- Ocena procesu technologicznego pod kątem ich zgodności z BAT (Najlepszymi Dostępnymi Technikami)
- Badania jakości świadczeń usług komunikacji miejskiej za pomocą metody CSI



## Doskonalenie procesów i jakość:

- Wdrażanie Kaizen w przedsiębiorstwach produkcyjnych
- Mapowanie i projektowanie strumienia wartości w przedsiębiorstwie
- Identyfikacja marnotrawstwa w procesach produkcyjnych i logistycznych
- Wdrażanie i doskonalenie systemu zarządzania jakością zgodnego z normą ISO 9001:2015
- Doradztwo i pomoc w zakresie prowadzenia audytów i przygotowania dokumentacji systemu zarządzania jakością
- Opracowanie i wdrażanie podejścia procesowego w przedsiębiorstwie
- Opracowanie oceny satysfakcji klienta
- Opracowanie oceny i klasyfikacji dostawców
- Dobór narzędzi Lean Six Sigma dla małych i średnich przedsiębiorstw

## Procesy produkcyjne:

- Mapowanie, modelowanie oraz symulacja procesów produkcyjnych w przedsiębiorstwie
- Monitorowanie przebiegu procesów produkcyjnych
- Identyfikacja i analiza problemów funkcjonalnych w obszarze procesów produkcyjnych
- Optymalizacja procesów produkcyjnych i logistycznych z wykorzystaniem nowych technologii i inteligentnej infrastruktury
- Modelowanie determinant zarządzania zasobami produkcyjnymi w zintegrowanym systemie produkcyjnym
- Predykcja uszkodzeń obiektów technicznych
- Mechanizmy zapobiegawcze występowaniu czynników ryzyka w procesie produkcji
- Analiza wpływu parametrów technicznych i ekonomicznych na koszt jednostkowy produkcji
- Zastosowanie systemów wspomagania decyzji w inżynierii projektowania konstrukcyjnego i technologicznego

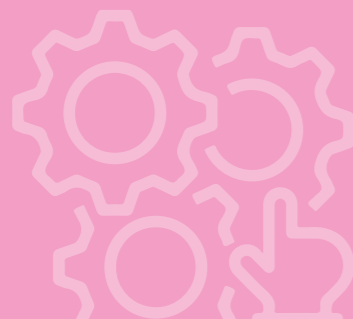


## Zarządzanie projektami:

- Analiza potrzeb i aktualnych praktyk w zarządzaniu projektami małych i średnich przedsiębiorstw
- Doskonalenie procesów zarządzania projektami
- Badanie dojrzałości projektowej przedsiębiorstw
- Analiza i ocena ryzyka projektu w warunkach niepewności
- Opracowanie i rewizja harmonogramu projektu z wykorzystaniem wybranych narzędzi informatycznych
- Budżetowanie i controlling projektów
- Analiza i dobór źródeł finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych

## Innowacje i kreatywność:

- Wprowadzanie wielostopniowego programu rozwoju kreatywności w organizacji
- Opracowywanie strategii innowacji w przedsiębiorstwie
- Analiza możliwości wdrażania innowacyjnych procesów i systemów produkcyjnych
- Modelowanie rozwoju innowacyjnych produktów
- Opracowanie i wdrożenie innowacji organizacyjnej i/lub procesowej w oparciu o nowoczesne metody doskonalenia produkcji
- Ocena potencjału innowacyjnego organizacji
- Ocena ryzyka wdrożenia innowacji





### Badania materiałów:

- Pomiary optycznych widm absorpcyjnych i odbiciowych materiałów
- Badania materiałów termodynamicznie metastabilnych
- Pomiar parametrów procesów zeszklenia i krystalizacji
- Badania stanów defektowych metodami anihilacji pozytonów za pomocą spektrometru czasu życia pozytonów (ORTEC)
- Pomiar porowatości materiałów szklistych i ceramicznych
- Badania stanów defektowych i ich wpływ na własności makroskopowe materiałów

### Analiza danych i badania:

- Statystyczna analiza danych z zastosowaniem programu Statistica
- Wykorzystanie sieci Bayesa do statystycznej analizy danych
- Statystyczna analiza danych przekrojowych oraz szeregów czasowych
- Zastosowanie metod ekonometrycznych oraz maszynowego uczenia do budowania modeli prognostycznych, predykcyjnych, klasyfikacyjnych oraz rozpoznawania wzorców



### Badania jakości produktów rolno-spożywczych:

- Badania jakości produktów rolno-spożywczych w oparciu o metody wizyjne i kolorymetryczne
- Analiza jakości surowców w produkcji zwierzęcej i roślinnej
- Ocena jakości wieloskładnikowych mieszanin ziarnistych i proszków
- Analiza wpływu wybranych czynników na produkcję mieszanek ziarnistych i sypkich, takich jak czas mieszania, objętość robocza, kolejność zadawania komponentów itp.
- Analiza zagrożeń w produkcji żywności i pasz
- Ocena wybranych wyznaczników jakościowych żywności
- Ocena tekstury produktów żywnościowych
- Optymalizacja procesów produkcji i przetwarzania żywności, w tym z zastosowaniem technik prośrodowiskowych
- Analiza obrazu i techniki informatyczne w procesach i technologiach przemysłu rolno-spożywczego
- Ocena stanu odżywienia i analiza sposobu żywienia grup i jednostek indywidualnych
- Ocena jadłospisów indywidualnych i grupowych
- Przygotowanie jadłospisów indywidualnych oraz grupowych dla wybranych jednostek chorobowych i instytucji żywienia zbiorowego

### SZKOLENIA z zakresu



#### Inżynierii produkcji:

- Zarządzanie procesami produkcyjnymi (Mapowanie, modelowanie, symulacja)
- Optymalizacja procesów produkcyjnych i logistycznych
- Projektowanie z wykorzystaniem Autodesk Inventor
- Projektowanie z wykorzystaniem Autocad

#### Procesów zarządczych:

- Zarządzanie projektami
- Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwie
- Metody i narzędzia zarządzania jakością
- Doskonalenie organizacji wg koncepcji Kaizen
- Lean Management
- Lean Six Sigma
- Projektowanie i wdrażanie innowacji
- Zarządzanie wartością firmy
- Zarządzanie zespołem pracowniczym
- Rozwój osobisty
- Motywacja i zarządzania czasem
- Inteligencja emocjonalna i zarządzanie stresem
- Sztuka prezentacji i wystąpień publicznych
- Skuteczna komunikacja i zarządzanie konfliktem

#### Techniki rolniczej, jakości

#### i bezpieczeństwa żywności oraz dietyki:

- Analiza ryzyka w produkcji żywności i pasz
- Systemy jakości w produkcji żywności i pasz
- Podstawy żywienia człowieka
- Podstawy dietyki i suplementacji



**BAZA  
LABORATORYJNA**



## Audyty energetyczne:

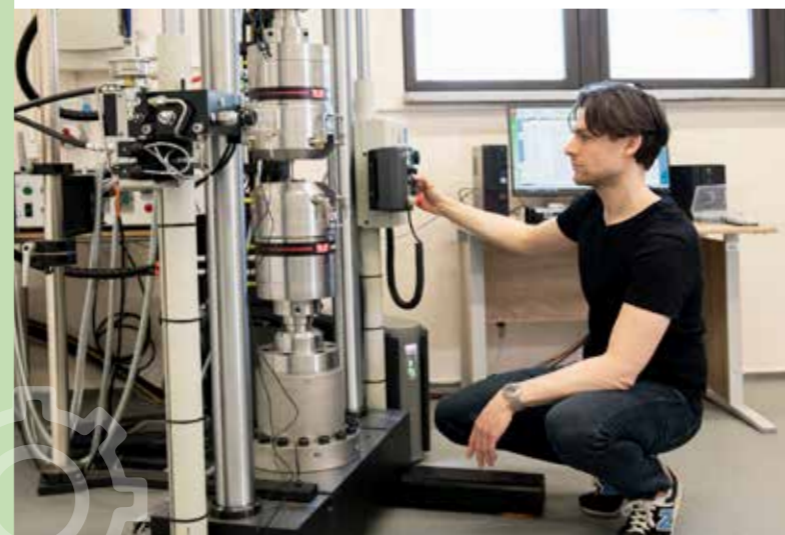
- Audyty energetyczne budynków
- Audyty remontowe budynków mieszkalnych
- Przemysłowe audyty energetyczne
- Audyty ekologiczne

## Badania i analizy w dziedzinie energii odnawialnej:

- Opracowywanie koncepcji wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budownictwie mieszkalnym i przemyśle
- Badania termowizyjne obiektów budowlanych
- Badania z wykorzystaniem metod optycznych do analizy hydrodynamicznej układów i urządzeń ciepłno-przepływowych
- Badania i analiza procesów syntezy komponentów paliwowych dla różnych zastosowań w rolnictwie i przemyśle
- Badania procesów hodowli i rozdziału mikroalg dla celów energetycznych i spożywczych
- Badania i modelowanie procesów związanych z wytwarzaniem biogazu

## Badania i ekspertyzy z zakresu inżynierii procesowej:

- Wykonywanie ekspertyz w zakresie przemysłowego wykorzystania operacji inżynierii procesowej
- Wykonywanie ekspertyz, opinii merytorycznych oraz doradztwo w zakresie określenia intensywności wnikania ciepła, wyznaczania strat ciśnienia przy przetłaczaniu płynów przez złoża porowate
- Sporządzanie opinii dotyczących oceny poziomu innowacyjności proponowanych rozwiązań aparaturowych, technologicznych lub materiałowych w obszarze zagadnień związanych z inżynierią chemiczną i procesową
- Optymalizacja hydrodynamicznych warunków eksploatacji urządzeń ciepłno-przepływowych
- Wykonywanie obliczeń projektowych i optymalizacyjnych instalacji przemysłowych, weryfikacja działania takich urządzeń i aparatów jak reaktory rurowe, parowniki amoniakalne urządzeń chłodniczych, kolumny destylacyjne i ekstrakcyjne



## Badania związane z energetyką i środowiskiem:

- Badania energetyczno-emisyjne kotłów grzewczych o mocy do 100 kW
- Badania efektów rozdrabniania moliw w wolno i średniobieżnych układach mielących
- Badania poziomu emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych
- Badania zużycia erozyjnego oraz grubości ścian elementów instalacji na stanowisku laboratoryjnym lub w terenie
- Badania przepływomierzy w tunelu aerodynamicznym i w rurociągach
- Badania opływu różnych kształtów w tunelu wodnym wraz z możliwością wizualizacji przepływu płynów również nienewtonowskich- modelowanie przepływów jedno oraz wielofazowych w układach o różnej geometrii, w tym w złożach porowatych
- Modelowe oraz laboratoryjne określenia oporów przepływu w przypadkach przepływów wewnętrznych oraz zewnętrznych

## Badania w dziedzinie gospodarki wodno-ściekowej:

- Modelowanie zjawisk termodynamicznych
- Modelowanie spalania oraz przemian chemicznych (np. procesu kalcynacji materiału wapiennego)
- Badania parametrów fizykochemicznych paliw
- Sporządzanie opinii dotyczących oceny poziomu innowacyjności proponowanych rozwiązań technologicznych lub aparaturowych w obszarze zagadnień związanych z gospodarką wodno-ściekową
- Badania technologiczne w zakresie doboru i projektowania urządzeń dla stacji uzdatniania wody
- Opracowanie koncepcji systemów zagospodarowania wód i ścieków opadowych dla różnego rodzaju obiektów (retencja lokalna, wykorzystanie wód opadowych, infiltracja wód opadowych, zastosowanie zielonych dachów)
- Wykonanie analiz efektywności działania urządzeń w oczyszczalniach ścieków komunalnych, podczyszczalniach ścieków przemysłowych, jak i stacjach uzdatniania wód



## Diagnostyka pojazdów i układów napędowych:

- Diagnostyka pojazdów i układów napędowych
- Doskonalenie systemów diagnostycznych pojazdów przez magistralę CAN
- Ocena zjawisk i procesów występujących w przejściowych stanach pracy układu napędowego pojazdu
- Badania procesu energochłonności ruchu i sprawności napędu pojazdów w warunkach testu drogowego

## Badania silników spalinowych:

- Badania silników spalinowych
- Badania układów zasilania i technologii napraw
- Badania stanowiskowe na hamowni silnikowej i podwoziowej w cyklach jezdnych
- Badania drogowe pojazdów w warunkach rzeczywistych

## Badania dotyczące automatyki i sterowania maszyn i pojazdów:

- Badania dotyczące automatyzacji i sterowania maszyn i pojazdów
- Badania symulacyjne pojazdu z wykorzystaniem programów: Matlab, LabView, Symulator Drogowego Obciążenia Silnika – (oprogramowanie własne)



## Badania wytrzymałościowe konstrukcji i materiałów:

- Wszelkie badania statyczne i zmęczeniowe materiałów konstrukcyjnych
- Badania wytrzymałościowe konstrukcji metodą elementów skończonych (MES)
- Badania własności wytrzymałościowych materiałów
- Badania i analiza struktury materiałów konstrukcyjnych z wykorzystaniem mikroskopii świetlnej i skaningowej mikroskopii elektronowej
- Badania właściwości mechanicznych materiałów przy wykorzystaniu pomiarów twardości w makro, mikro i nanoskali

## Projektowanie konstrukcji i optymalizacja:

- Projektowanie konstrukcji prototypowych
- Optymalizacja konstrukcji (obniżenie masy, zwiększenie wytrzymałości, trwałości (Life Cycle), zwiększenie niezawodności)
- Wirtualne prototypowanie
- Projektowanie CAD 3D

## Badania i analiza procesów technologicznych:

- Dobór optymalnych parametrów technologicznych dla obróbki skrawaniem w oparciu o symulacje numeryczne
- Zmniejszenie zużycia energii i surowców poprzez wykorzystanie dopracowanych technologii zgrzewania wybuchowego
- Pomiar i analiza chropowatości powierzchni (2D) i topografii (3D) materiałów konstrukcyjnych
- Badania z zakresu pomiarów długości i kąta
- Badania tarcia i zużycia dowolnych par materiałów
- Ocena zużycia i trwałości narzędzi skrawających
- Diagnostyka procesu skrawania (siły, drgania, temperatura)
- Precyzyjna obróbka przecinarką drutową WEDM
- Badania i symulacje MES (metoda elementów skończonych) w obszarze procesów technologicznych
- Badania w zakresie optymalizacji procesów przeróbki plastycznej, obróbki cieplnej, cieplno-chemicznej oraz spajania metali
- Szeroko pojęta preparatyka zgładów metalograficznych metali i stopów, materiałów, kompozytów, elementów wykonanych z proszków metali

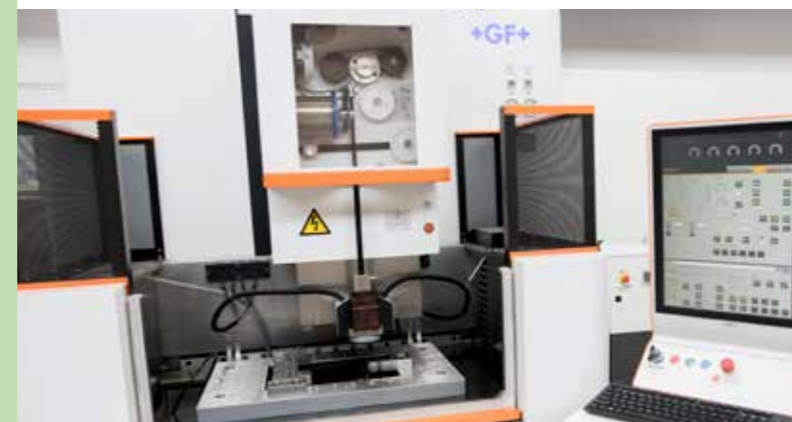
## Tworzenie i modelowanie cyfrowych modeli 3D:

- Tworzenie oraz wsparcie w procesie wykonywania cyfrowych modeli 3D
- Modelowanie w oparciu o zadane wymagania użytkowe: pełny proces projektowy „od zera”, koncepcję funkcjonalną, dokumentację rysunkową, istniejące modele prototypowe
- Tworzenie generatorów modeli dla danej klasy elementów - modelowanie parametryczne
- Modyfikowanie modeli powierzchniowych (STL) i konwersja do modeli brytowych
- Odtwarzanie modeli i/lub dokumentacji oraz przygotowanie modeli do analiz numerycznych otrzymanych na drodze inżynierii odwrotnej (skany 3D, chmury punktów itp.)
- Wykonywanie wizualizacji oraz dokumentacji/instrukcji montażowych



## Tworzenie narzędzi obliczeniowych oraz układów kontrolno-pomiarowych:

- Programowanie nowych, indywidualnych narzędzi obliczeniowych zgodnie z wymaganiami
- Projektowanie układów kontrolno-pomiarowych oraz układów sterowania
- Tworzenie układów do rejestracji sygnałów pomiarowych oraz monitoringu bieżących odczytów z czujników pomiarowych
- projektowania CAD (ANSYS, Autocad, Catia, FEMAP, Inventor)



## SZKOLENIA z zakresu



- Analizy metodą elementów skończonych MES (ANSYS, Autocad, Catia, FEMAP, Inventor)
- Projektowania trwałości elementów maszyn
- Niezawodności (6) konstrukcji
- Zaawansowanej analizy konstrukcji (CAE)



BAZA  
LABORATORYJNA

## Oferta badawczo-usługowa



Wydział Wychowania  
Fizycznego i Fizjoterapii

## Badania motoryczne i koordynacyjne

- Badania sprawności układu ruchu jako podstawy w ocenie sprawności funkcjonalnej i zdolności koordynacyjnych człowieka
- Udoskonalanie pomiarów i analizy struktury wzorców ruchowych sportowców
- Analiza aktywności bioelektrycznej mięśni w różnych czynnościach ruchowych oraz badaniach równowagi
- Wykrywanie i określanie zaburzeń motoryki i koordynacji
- Analiza i ocena dysfunkcji układu ruchu po kontuzjach i urazach sportowych
- Analiza i ocena kinematyczna ruchu u sportowców, osób niepełnosprawnych i osób w wieku poprodukcyjnym
- Ocena i analiza możliwości adaptacyjnych do wysiłku fizycznego
- Wspomaganie procesów uczenia się i nauczania czynności ruchowych
- Badania kompleksowej oceny poziomu sprawności motorycznej osób zdrowych i niepełnosprawnych



## Badania genetyczne:

- Analiza polimorfizmów genetycznych w różnych kontekstach (np. przewlekła obturacyjna choroba płuc, wydolność w sporcie, otyłość)
- Badania związku między genami a wydolnością w różnych dyscyplinach sportowych
- Rola czynników środowiskowych i genetycznych w powstawaniu otyłości i nadwagi
- Analiza częstości występowania polimorfizmów antygenów układu grupowego Duffy

## Enoturystyka:

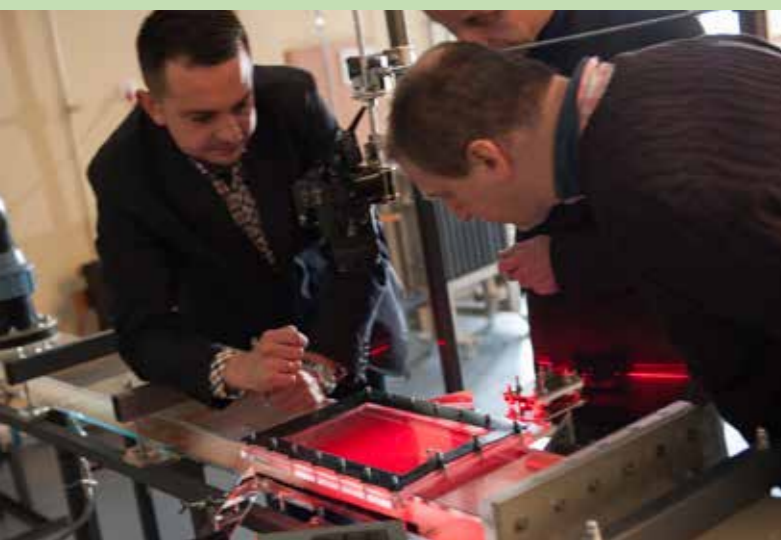
- Analiza procesów obsługi klienta podczas świadczenia usług enoturystycznych
- Symulowanie doświadczeń klienta na szlaku winiarskim
- Identyfikacja segmentów turystów i enoturystów na szlakach winiarskich



BAZA  
LABORATORYJNA

## Analiza konstrukcji i struktur:

- Analiza w oparciu o metodę elementów skończonych, zespołów oraz całych konstrukcji i struktur
- Statyczne warunki obciążenia (siła, ciśnienie, temperatura itp.)
- Analiza ruchu, kolizji - kinematyka układów mechanicznych
- Dynamika - drgania własne, rezonans, odpowiedź częstotliwościowa
- Analiza wpływu zmiennych warunków obciążenia - zmęczenie materiału oraz predykcja trwałości elementu/zespołu/konstrukcji
- Analiza przepływów
- Optymalizacja parametryczna oraz topologiczna
- Analizy złożone, wariantowe oraz wieloaspektowe
- Symulacja procesu wytwarzania addytywnego



# Co zyskują prywatne firmy dzięki współpracy z Politechniką Opolską?

- **Dostęp do najnowszej wiedzy i technologii:**

Politechnika Opolska to renomowana uczelnia, która prowadzi badania naukowe i rozwija nowe technologie. Przedsiębiorca będzie miał dostęp do najnowszej wiedzy i innowacyjnych rozwiązań, które mogą być użyteczne w jego działalności.

- **Możliwość współpracy badawczo-rozwojowej:**

Przedsiębiorca może nawiązać współpracę badawczo-rozwojową z uczelnią. To pozwoli mu wykorzystać potencjał naukowców i studentów do rozwiązywania konkretnych problemów związanych z jego branżą.



- **Dofinansowanie i granty:** Politechnika Opolska często uczestniczy w projektach badawczych i rozwojowych finansowanych przez różne instytucje, takie jak Narodowe Centrum Badań i Rozwoju czy Unia Europejska. Przedsiębiorca może skorzystać z tych projektów, aby uzyskać dofinansowanie lub granty na rozwijanie swoich innowacyjnych pomysłów.

- **Rozwinięcie sieci kontaktów:** Współpraca z uczelnią pozwoli przedsiębiorcy na nawiązanie kontaktów z ekspertami, naukowcami, innymi przedsiębiorcami oraz potencjalnymi partnerami biznesowymi. To może otworzyć drzwi do nowych możliwości biznesowych.



- **Testowanie i wdrażanie nowych produktów i usług:** Przedsiębiorca może skorzystać z laboratoriów i infrastruktury badawczej Politechniki Opolskiej do testowania i wdrażania nowych produktów lub usług. To pozwoli mu uniknąć kosztownych błędów i przyspieszyć proces rozwoju.

- **Dostęp do studentów i pracowników naukowych:** Uczelnia może pomóc przedsiębiorcy w znalezieniu pracowników z odpowiednimi umiejętnościami i kompetencjami. Ponadto, studenci mogą być zaangażowani do projektów jako praktykanci lub stażyści, co może być korzystne dla obu stron.



- **Wsparcie doradcze i szkolenia:** CTT Politechniki Opolskiej może oferować przedsiębiorcy wsparcie doradcze, szkolenia i konsultacje w zakresie innowacji, rozwoju biznesu, a także patentów i własności intelektualnej.

- **Podniesienie konkurencyjności:** Współpraca z uczelnią może pomóc przedsiębiorcy w podniesieniu konkurencyjności jego firmy poprzez wprowadzenie nowych rozwiązań technologicznych, usprawnienie procesów czy rozwinięcie nowych produktów.





Zapraszamy do kontaktu:

---

**mgr Magdalena Filipek**

Dyrektor Centrum Transferu Technologii

tel. 77 449 8240

email: [m.filipek@po.edu.pl](mailto:m.filipek@po.edu.pl)

**mgr Piotr Sterniuk**

Specjalista ds. komercjalizacji

tel. 77 449 8241

email: [p.sterniuk@po.edu.pl](mailto:p.sterniuk@po.edu.pl)

**mgr Anastazja Zeman**

Specjalista ds. administracyjnych

tel. 77 449 8069

email: [a.zeman@po.edu.pl](mailto:a.zeman@po.edu.pl)





**CENTRUM TRANSFERU TECHNOLOGII  
POLITECHNIKI OPOLSKIEJ**

45-758 Opole, ul. Prószkowska 76 (bud. 5, pok. 105 i 110)  
tel. +48 77 449 8240/4, e-mail: [ctt@po.edu.pl](mailto:ctt@po.edu.pl)

**[www.ctt.po.edu.pl](http://www.ctt.po.edu.pl)**

