



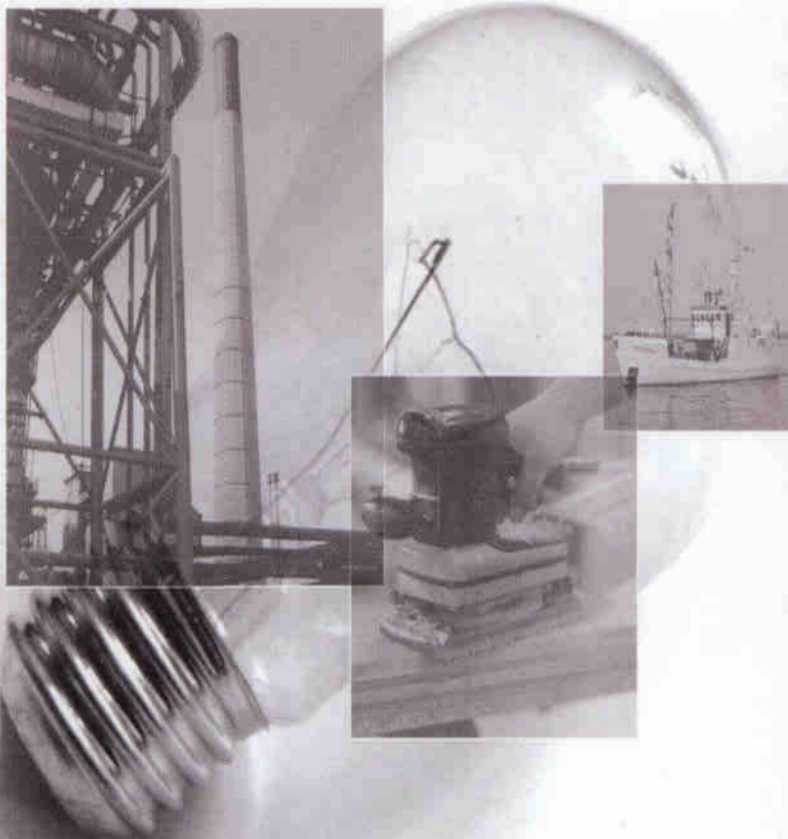
Regionalny System Innowacji  
Zachodniopomorska Sieć Lokalnych  
Ośrodków Transferu Technologii i Innowacji

# Politechnika Koszalińska

## Technologie

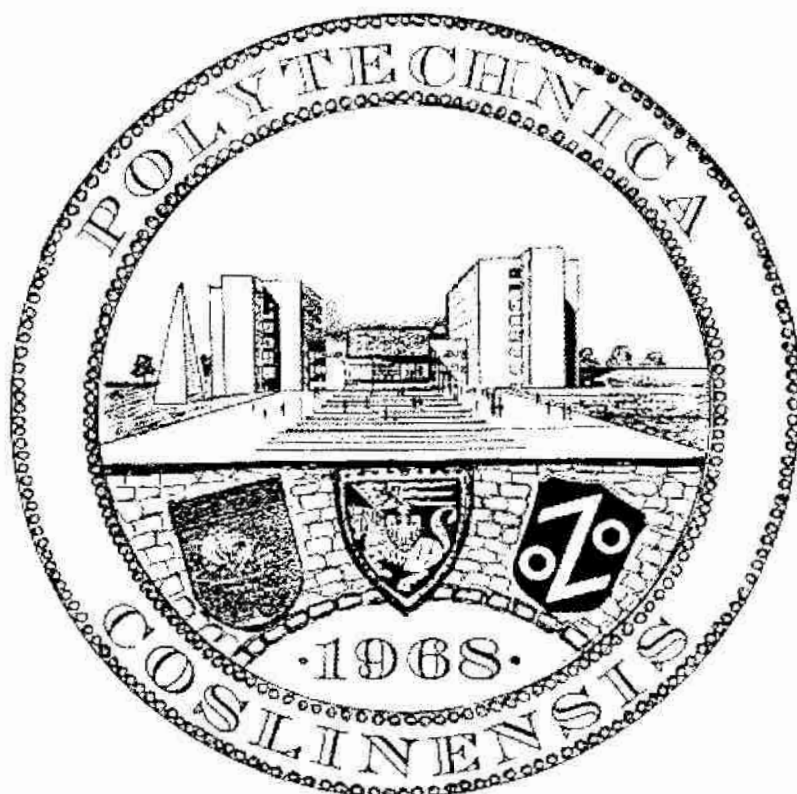
## Usługi

## Nauka



**ZPORR**  
Zintegrowany Program  
Operacyjny  
Rozwoju Regionalnego

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego  
oraz środków Budżetu Państwa w ramach Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego



1968 – 2008

40 LAT SZKOLNICTWA WYŻSZEGO NA POMORZU ŚRODKOWYM  
JUBILEUSZ 40-LECIA POLITECHNIKI KOSZALIŃSKIEJ



Regionalny System Innowacji  
Zachodniopomorskiego Środkoziemnego  
(Rachunek Innowacji i Innowacji)

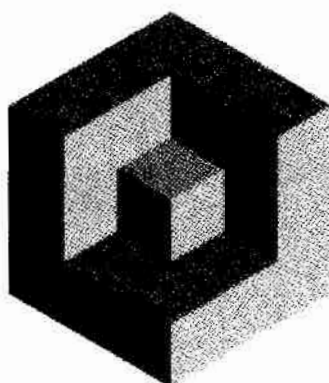
# **POLITECHNIKA KOSZALIŃSKA**

**TECHNOLOGIE**  
**USŁUGI**  
**NAUKA**

ISBN: 978-83-7365-140-1

**Opracowanie i redakcja:**

Tomasz Heese  
Władysław Husejko  
Anna Bartenowska  
Wojciech Zawadka  
Agnieszka Kułakowska



Park Naukowo Technologiczny  
Politechniki Koszalińskiej  
parknt@tu.koszalin.pl  
<http://www.pnt.tu.koszalin.pl>

**Przewodniczący Uczelnianej Rady Wydawniczej:**

Bronisław Słowiński

**Łamanie i skład:**

Sylwia Lenartowicz

**Korekta:**

Agnieszka Czajkowska

**Projekt okładki:**

Piotr Tabor - Studio Calliope  
info@calliope.com.pl

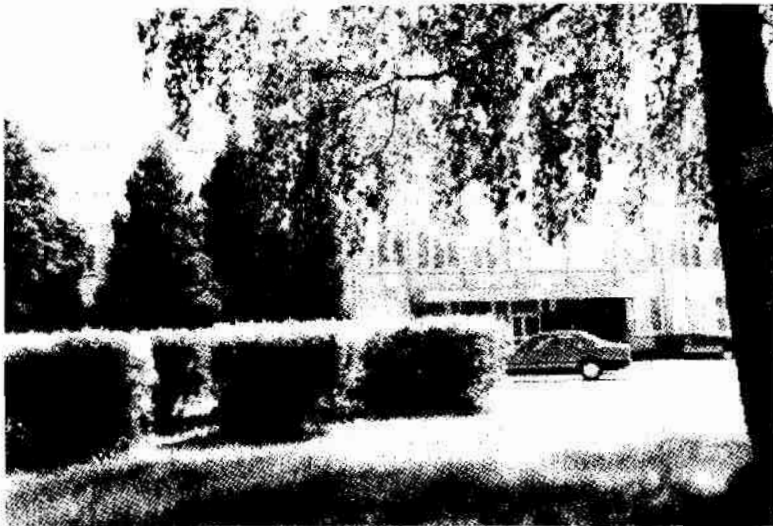
ISBN: 978-83-7365-140-1

© Copyright by Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2007

Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej  
ul. Raclawicka 15-17, 75-620 Koszalin  
Koszalin 2007, wyd. 1, format B-5  
Druk: SOWA Sp. z o.o. Warszawa

## **Spis treści**

Wstęp .....	7
Tworzenie Regionalnego Systemu Innowacji .....	15
Technologie .....	19
Usługi .....	57
Oferta edukacyjna .....	77
Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska .....	79
Wydział Elektroniki i Informatyki .....	80
Wydział Mechaniczny .....	81
Instytut Neofilologii i Komunikacji Społecznej .....	83
Instytut Ekonomii i Zarządzania .....	84
Instytut Mechatroniki, Nanotechnologii i Techniki Próżniowej .....	85
Instytut Polityki Społecznej i Stosunków Międzynarodowych .....	86
Instytut Wzornictwa .....	87
Kursy i szkolenia .....	89
Studia podyplomowe .....	93



**Wstęp**



Z środowiskiem uczelni, szczególnie technicznych, coraz częściej kojarzone są dwa hasła: innowacja i komercjalizacja *know-how*, czyli wiedzy. Dzisiaj zarówno w środowiskach akademickich, jak i w przedsiębiorstwach definicja obu terminów rozumiana jest podobnie. Warto przypomnieć, że innowacja to wprowadzenie czegoś nowego zakończone sukcesem, a miarą tego sukcesu jest umieszczenie innowacyjnego produktu na rynku lub inne jego zastosowanie. Podobnie komercjalizacja *know-how* jest sposobem wprowadzania wiedzy na rynek przez ośrodek naukowy.

Poprawy wskaźników innowacyjności polskiej gospodarki na tle innych krajów europejskich upatruje się w szybkim wzroście potencjału innowacyjnego polskich uczelni. Temu służy radykalna zmiana kierunku polityki naukowej państwa. Założono pełne dostosowanie strategii badań naukowych do polityki naukowej i innowacyjnej Unii Europejskiej. Wprowadza się mechanizmy zwiększenia wpływu nauki na gospodarkę, wzmocnieniu ulega rola państwa w formułowaniu polityki naukowej. Nie jest odkryciem stwierdzenie, że zamożność krajów jest ściśle uzależniona od tak zwanej „produkcji naukowej”, czyli liczby publikacji przypadających na jednego mieszkańca. Jednostki naukowe Politechniki Koszalińskiej, uzyskując wysokie kategorie finansowania badań naukowych, stają się doskonałym partnerem gospodarczym. Szybko rosnące zainteresowanie przemysłu naszymi osiągnięciami naukowymi jest dobrym probiezmem na najbliższą przyszłość. Wizyty gości zagranicznych z innych instytucji naukowych i odwiedziny ekspertów z Komisji Europejskiej, dają doskonale rekomendacje naszym aspiracjom badawczym na rzecz poprawy konkurencyjności gospodarki w regionie.

Politechnika Koszalińska wnosi swój wkład również w rozwój regionalny poprzez wielokierunkowe działania. To nie tylko wysoki poziom prac badawczych, to także realizacja projektów międzynarodowych, pozyskiwanie środków pozabudżetowych i rozwijanie oferty edukacyjnej. Nasz absolwent, dzięki coraz lepiej wyposażonym laboratoriom i szerokiej ofercie edukacyjnej, jest dobrze przygotowany do konkurencji na krajowym i europejskim rynku pracy. Nowoczesny przedsiębiorca doskonale zdaje sobie sprawę, że przewagi konkurencyjnej nie zbuduje na niskich kosztach robocizny. Ten czas już minął. Dzisiaj przewagę tę można zbudować jedynie na kapitale intelektualnym, który zamieniany jest na jakość i innowacyjność. Jednym z tego typu działań jest tworzenie Regionalnego Systemu Innowacji, finansowanego ze środków europejskich. Realizacja tego zadania, prowadzona przez środowiska naukowe zachodniopomorskich uczelni, przybliżyła naukowcom problemy nowoczesnych zakładów produkcyjnych, metody wdrażania innowacyjności czy zasady partnerskiej współpracy. Efektem tego jest oferta Politechniki Koszalińskiej skierowana do przedsiębiorstw. Takie działania jednoznacznie przybliżają nas do celu, jakim jest stworzenie w Europie gospodarki opartej na wiedzy. Służy temu budowanie wspólnego europejskiego systemu edukacji na poziomie wyższym (EHEA – European Higher Education Area) oraz europejskiego obszaru wiedzy (ERA – European Research Area).

Pewne przybliżenie działań jednostek Politechniki Koszalińskiej stanowi zamieszczona w opracowaniu charakterystyka wybranych form aktywności badawczej czy organizacyjnej.

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska należy do najstarszych jednostek Politechniki Koszalińskiej. Prowadzi następujące kierunki kształcenia: budownictwo, inżynierię środowiska oraz geodezję i kartografię. Dwa pierwsze kierunki na poziomie magisterskim, a trzeci na poziomie inżynierskim. Jednostka ma uprawnienia do nadawa-

nia stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie budownictwo oraz prawa doktoryzowania w dyscyplinach budownictwo i inżynieria środowiska. Projekty prowadzone na Wydziale dotyczą badań stosowanych i podstawowych zgodnych z kierunkami rozwoju kraju. Narzędzia badawcze, aparatura i oprogramowanie pozwalają prowadzić badania na bardzo dobrym poziomie. Efektem prac są liczne publikacje w renomowanych czasopiśmie zagranicznych. Owocem osiągnięć ostatniego roku są także wyróżnienia: nagroda „Zachodniopomorski Nobel” za szczególne osiągnięcia naukowe oraz nagroda Ministra Transportu i Budownictwa za pracę doktorską. Pracownicy jednostki aktywnie uczestniczą w pracach na rzecz gospodarki, między innymi poprzez udział w targach „Nauka dla Gospodarki”. Atmosfera pracy naukowej przekłada się również na wzrost aktywności studentów poprzez uczestnictwo w programach międzynarodowych, takich jak program „Jean Monnet”, czy też wymiany i staże w ramach programu Leonardo da Vinci.

Wydział Elektroniki i Informatyki prowadzi dwa kierunki kształcenia: elektronikę i telekomunikację oraz informatykę. Pracownicy jednostki aktywnie uczestniczą w programach międzynarodowych, o czym świadczą corocznie organizowane konferencje, w których uczestniczą głównie goście zagraniczni. Poziom prowadzonych badań jest wysoki; towarzyszy temu duża aktywność pracowników w zdobywaniu stopni naukowych doktora habilitowanego i doktora. Szybki rozwój jednostki jest wspierany przez inwestycje z funduszy europejskich w postaci budowy Centralnego Laboratorium dydaktyczno-badawczego otwartego w 2006 roku. Poprawa warunków prowadzenia badań na Wydziale Elektroniki i Informatyki przyczynia się do ugruntowania jego dobrej pozycji naukowej w Polsce i na arenie międzynarodowej.

Instytut Ekonomii i Zarządzania prowadzi następujące kierunki studiów: ekonomię, zarządzanie oraz finanse i rachunkowość. Pracownicy zdobywają stopnie naukowe doktora i doktora habilitowanego nauk ekonomicznych w renomowanych uczelniach krajowych. To zapewne decyduje o rosnącym poziomie prac naukowych i o indywidualnych osiągnięciach kadry. Pracownicy Instytutu prowadzą szeroką współpracę międzynarodową. Uznanie tych osiągnięć jest między innymi przyznanie znaczących środków z programu Leonardo da Vinci na projekty pilotażowe. Zespół pracowników Instytutu pełni funkcję koordynatora działań z czterema partnerami z zagranicy. Wieloletnia współpraca polsko-niemiecka, zaowocowała realizacją ważnego dla regionu przedsięwzięcia dotyczącego zbytu i współspalania biomasy z węglem w kotłach Miejskiej Energetyki Ciepłej w Koszalinie. Rozwój kadry naukowej w tej młodej jednostce przebiega bardzo dynamicznie; w 2006 roku ośmiu pracowników obroniło pracę doktorską. Władze Instytutu wprowadziły szereg mechanizmów sprzyjających zabieganiu o fundusze zewnętrzne, co już teraz przynosi wymierne efekty poprzez wzrost przyznanych grantów krajowych i zwiększony udział w pozyskiwaniu środków od partnerów z gospodarki.

Wydział Mechaniczny, prowadzący kształcenie na kierunkach mechanika i budowa maszyn oraz technika rolnicza i leśna, należy do największych wydziałów Politechniki Koszalińskiej. Pełni również rolę inkubatora nowych jednostek. Powstały w 2007 roku Instytut Mechatroniki, Nanotechnologii i Techniki Próżniowej nawiązuje do dawnych tradycji Instytutu Inżynierii Materiałowej Wydziału Mechanicznego z lat 80. minionego wieku. Zespoły badawcze są organizatorami krajowych i międzynarodowych konferencji o wysokiej randze. Profil badawczy jest zgodny ze strategią rozwoju kraju. Pracownicy



bardzo aktywnie pozyskują pieniądze z funduszy unijnych. Wydział uzyskał finansowanie studiów doktoranckich z Europejskiego Funduszu Społecznego na wspieranie rozwiązań innowacyjnych gospodarki regionu, a wspólnie z innymi jednostkami uczelni postarał się o fundusze na Zachodniopomorski Informator Szkoleniowy, wykorzystujący nasze doświadczenia w kształceniu na odległość z wykorzystaniem e-learningu. W ramach 6. PR UE realizowano projekt FUSION typu STREP z koordynatorem z Niemiec w celu opracowania nowej generacji oprogramowania dla biznesu.

Instytut Mechatroniki, Nanotechnologii i Techniki Próżniowej został powołany przez Senat Politechniki Koszalińskiej 17 stycznia 2007 roku. Powstanie Instytutu, z kierunkami – mechatronika i inżynieria materiałowa to efekt ambicji środowiska naukowego Politechniki Koszalińskiej wywodzącego się z Wydziału Mechanicznego oraz Wydziału Elektroniki i Informatyki. Realizowane w ostatnich latach projekty międzynarodowe, rosnąca pozycja poszczególnych pracowników w kraju i za granicą dały asumpt do nowej organizacji naukowej wcześniejszych katedr i zakładów. Ten naturalny proces ma ogromne szanse na szybki rozwój w dziedzinach najbardziej oczekiwanych przez europejską gospodarkę. Nie tylko programy krajowe optują za rozwojem tych dziedzin nauki, ale jest to wyzwanie cywilizacyjne, w którym również Politechnika Koszalińska chce mieć swój udział. Zainicjowane procesy integracyjne z ośrodkami w Niemczech (Berlin, Greifswald) i innymi państwami bałtyckimi mogą doprowadzić do pojawienia się, przy udziale ośrodka naukowego z Koszalina, centrum technik próżniowych o randze daleko wykraczającej poza Europę.

Instytut Wzornictwa istnieje w Politechnice Koszalińskiej od 11 lat. Prowadzi kształcenie na kierunkach wzornictwo i architektura wnętrz, a badania w dyscyplinie - nauka o sztukach pięknych. Powstanie takiego kierunku jak wzornictwo okazało się w regionie koszalińskim wyjątkowo trafne. Politechnika Koszalińska nie tylko dostarcza gospodarce kadry przygotowane do twórczego oddziaływania na produkowane wyroby, np. w budownictwie czy przemyśle meblarskim (płyty meblowe, materiały wykończeniowe itp.), ale także w coraz większym stopniu rozwijamy warsztat badawczy pracowników Instytutu. Świadczą o tym liczne wystawy prac indywidualnych i co warte podkreślenia - wystawy wspólne studentów i pracowników. To szczególnie sposób nie tylko promocji własnych dokonań, ale także przedstawienia odbiorcy warsztatu pracy przyszłych „wzorników”. Jednym z najważniejszych dokonań w 2006 roku była wystawa w Niemczech (Anklam) „Pommern Design”. Jej rezultatem są częste kontakty zagraniczne pracowników Instytutu oraz umowy o współpracy. Wśród licznych wystaw prezentujących dorobek pracowników znalazła się w 2006 roku prezentacja projektu nagrodzonego pierwszym miejscem na wystawie „Student Lighthning Design Awards” w Thurlaston (Wielka Brytania). Zapotrzebowanie na współpracę pracowników Instytutu z zakładami przemysłowymi w regionie stale rośnie. Uczelnia podpisała kilka umów o współpracy, gdzie każdorazowo oferowano współdziałanie w zakresie wzornictwa co do formy wyrobu, jego funkcjonalności i ostatecznie wzrostu konkurencyjności produkcji. Niezwykle ważny w rozwoju Instytutu jest jego potencjał do współpracy zagranicznej; w tej jednostce jest on bardzo wysoki, co owocuje między innymi wymianą studentów z uczelniami partnerskimi w Portugalii, Turcji, Hiszpanii i Finlandii, a w ramach programu Leonardo da Vinci - realizacją projektu wymiany i staży.

Centrum Niekonwencjonalnych Technologii Hydrostrumieniowych jest jedną z najmłodszych jednostek Uczelni. Bardzo aktywnie realizuje zadania na potrzeby gospodarki krajowej i regionalnej. Wysoki poziom prac badawczych w pełni koresponduje z zapleczem badawczym Centrum, rozwijanym dzięki realizacji projektów finansowanych z europejskich funduszy pomocowych. Nowa jednostka szybko uzyskała wysoką pozycję na arenie międzynarodowej, czego dowodem był współudział w organizacji osiemnastej konferencji „International Conference on Water Jetting”. Ta ciesząca się ogromnym prestiżem naukowym konferencja została po raz pierwszy zorganizowana w Polsce. Nieliczny zespół naukowy może poszczycić się osiągnięciami na wielu polach, między innymi zakresem współpracy z krajowym przemysłem i organizacjami międzynarodowymi. Dowodem na wysoką pozycję jednostki jest członkostwo pracowników w organizacjach międzynarodowych w Stanach Zjednoczonych, Japonii czy Niemczech. Liczba utworzonych sieci naukowych i konsorcjów, do których należy Centrum, jest imponująca. Wzrost zainteresowania ośrodków zagranicznych tym zespołem badawczym zaowocował w roku 2006 podpisaniem pięcioletniej umowy o współpracy z University of Missouri (USA) i T.K. Research Institute z Tokio.

W wyniku zmian organizacyjnych i budowania nowoczesnych struktur naszej Uczelni, nakierowanych na zaspokajanie potrzeb rynku pracy, powstały dwie nowe jednostki – Instytut Neofilologii i Komunikacji Społecznej oraz Instytut Polityki Społecznej i Stosunków Międzynarodowych. Jednostki te powstały w oparciu o istniejące zespoły badawcze z Instytutu Ekonomii i Zarządzania oraz Instytutu Neofilologii i Europeistyki. Już dziś obie jednostki proponują bogatą ofertę edukacyjną i dysponują znacznym potencjałem badawczym.

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom nowoczesnej gospodarki opartej na wiedzy w roku akademickim 2006/2007 Politechnika Koszalińska powołała nowe kierunki kształcenia: dziennikarstwo i komunikację społeczną, europeistykę, finanse i rachunkowość oraz mechatronikę i inżynierię materiałową.

Rektor Politechniki Koszalińskiej



Prof. dr hab. inż. Tomasz Krzyżyński

Politechnika Koszalińska powstała w roku 1968 jako Wyższa Szkoła Inżynierska. Od roku 1996 jest politechniką. Od początku istnienia uczelni ukończyło ponad 30 tysięcy absolwentów.

Politechnika Koszalińska kształci dziś studentów na siedemnastu kierunkach i kilkudziesięciu specjalnościach. Jej kadra naukowo-dydaktyczna to 464 nauczycieli akademickich, z których 47 to profesorowie tytularni, 66 – doktorzy habilitowani (profesorowie nadzwyczajni Politechniki Koszalińskiej), a 200 – doktorzy.

Na Politechnice Koszalińskiej istnieją wydziały:

- Budownictwa i Inżynierii Środowiska,
- Elektroniki i Informatyki,
- Mechaniczny.

oraz instytuty:

- Neofilologii i Komunikacji Społecznej,
- Mechatroniki Nanotechnologii i Techniki Próżniowej,
- Polityki Społecznej i Stosunków Międzynarodowych,
- Wzornictwa
- Ekonomii i Zarządzania.

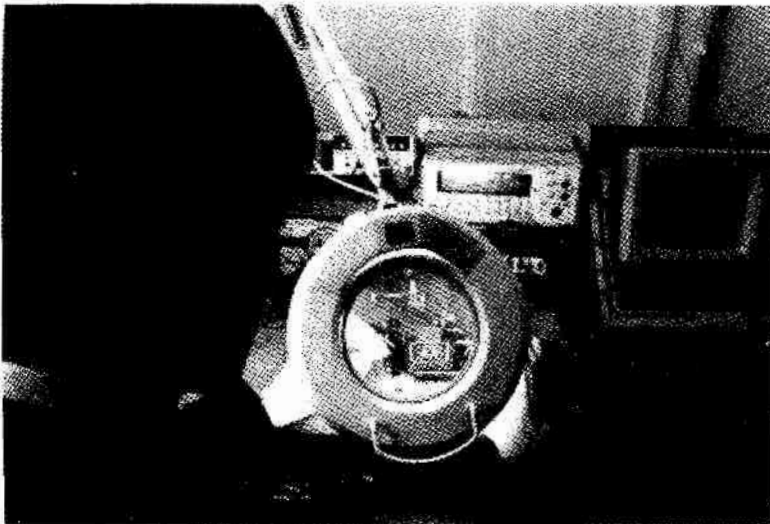
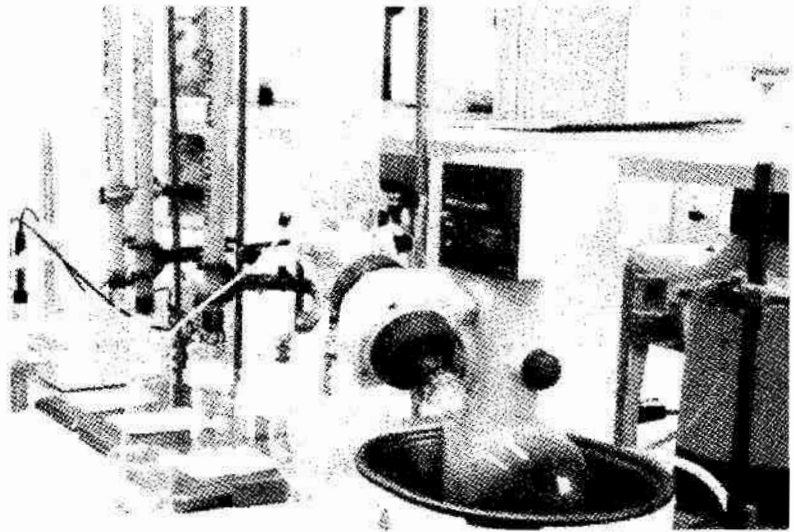
Na prowadzonych w nich 17 kierunkach i kilkudziesięciu specjalnościach – na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych – kształci się 13 tys. studentów, zdobywających stopnie inżyniera, licencjata, magistra, magistra inżyniera, a także doktora. Dyplom ukończenia Politechniki Koszalińskiej jest honorowany zarówno w państwach Unii Europejskiej, w Stanach Zjednoczonych i wielu innych krajach świata. Politechnika Koszalińska posiada uprawnienia akademickie do nadawania:

Stopnia doktora nauk technicznych w dyscyplinach:

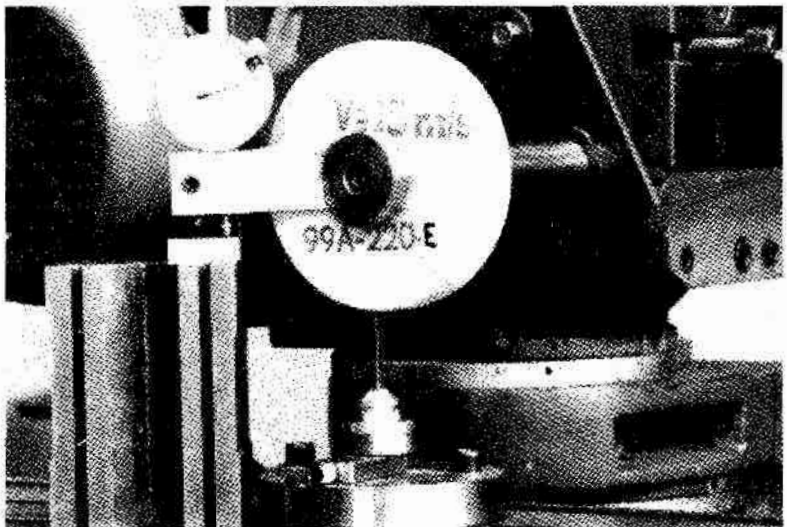
- Budownictwo,
- Inżynieria Środowiska,
- Elektronika,
- Budowa i Eksploatacja Maszyn.

Stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinach

- Budownictwo,
- Budowa i Eksploatacja Maszyn.



**Tworzenie  
Regionalnego  
Systemu Innowacji**



Projekt „Tworzenie Regionalnego Systemu Innowacji” jest realizowany w ramach Działania 2.6 Regionalne Strategie Innowacyjne i Transfer Wiedzy, Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego.

Głównym jego celem jest utworzenie oraz rozwijanie sieci współpracy na poziomie regionalnym, między dostawcami innowacji i technologii – uczelniami wyższymi, a ich odbiorcami – przedsiębiorstwami, w celu podniesienia poziomu innowacyjności i konkurencyjności regionu.

Projekt realizowany jest przez konsorcjum w składzie: Politechnika Szczecińska (lider projektu), Politechnika Koszalińska, Akademia Rolnicza w Szczecinie, Koszalińska Agencja Rozwoju Regionalnego SA, Zachodniopomorskie Stowarzyszenie Rozwoju Gospodarczego - SCP, Północna Izba Gospodarcza, „INFRAPARK Police SA”

Jednym z kluczowych elementów sieci Regionalnego Systemu Innowacji (RSI) są Lokalne Ośrodki Transferu Technologii i Innowacji (LOTTI). Zadaniem ośrodków LOTTI, utworzonych na uczelniach wyższych i w instytucjach okołobiznesowych biorących udział w projekcie, jest identyfikowanie potrzeb technologicznych MSP, gromadzenie powyższych informacji oraz przekazywanie ich do jednostek badawczych i naukowców.

W ramach realizacji projektu tworzenia Regionalnego Systemu Innowacji są prowadzone działania na rzecz utworzenia w regionie klastrów. Przeprowadzone zostały badania i analizy potencjału rozwoju wybranych branż (sektor przetwórstwa rybnego, chemiczny oraz drzewno-meblarski) oraz konferencje i spotkania konsultacyjne z udziałem ekspertów w zakresie transferu technologii oraz klastrów przemysłowych. Jednym z priorytetowych zadań stojących przed klastrami regionalnymi będzie włączenie ich w działalność polskich i europejskich platform technologicznych.

Elementem wspierającym i uzupełniającym funkcjonowanie Regionalnego Systemu Innowacji jest baza internetowa ([www.rsi.org.pl](http://www.rsi.org.pl)), w której przedsiębiorcy mogą znaleźć informacje o innowacjach i technologiach oferowanych przez uczelnie w regionie, dane specjalistów i ekspertów z sektora badawczo-rozwojowego, informacje o możliwościach finansowania innowacji, wydarzeniach oraz partnerach sieci Regionalnego Systemu Innowacji, a także historie przedsiębiorców, którzy skorzystali z oferty RSI.

Projekt RSI promuje również innowacyjność w województwie zachodniopomorskim poprzez szkolenia i spotkania informacyjne skierowane do przedsiębiorców, naukowców oraz studentów, a także prowadzi kampanię medialną, której celem jest szerzenie kultury innowacji w regionie.

Jednym z najistotniejszych działań w projekcie jest lobbing na rzecz tworzenia klastrów przemysłowych w naszym regionie w oparciu o znane i dobrze prosperujące firmy.

Klastry – to sieci współpracy – w skuteczny sposób wspierają przedsiębiorców oferując im nową jakość w zakresie wymiany informacji o technologiach, nowych rozwiązaniach organizacyjnych i trendach rynkowych. Przykładami działań inicjowanych w ramach klastrów mogą być: tworzenie wspólnego produktu eksportowego, organizowanie misji i forów kooperacyjnych, korzystanie ze wspólnej infrastruktury oraz wspólny marketing i Public Relations.

Aby zapewnić wysoką wartość merytoryczną realizowanego projektu, do prowadzenia różnego rodzaju spotkań oraz warsztatów zapraszani są wybitni specjaliści z kraju i zagranicy z danej branży przemysłu - sektora chemicznego, drzewno-meblarskiego i rybnego. W naszych pracach wspierają nas również instytucje okołobiznesowe, na-

ukowcy z Politechniki Szczecińskiej i Koszalińskiej oraz samorządy lokalne, na terenie których funkcjonują firmy zaproszone do współpracy.

Ponadto nawiązana została współpraca z Instytutem Badań nad Gospodarką Rynkową z Gdańska, który służy nam merytorycznym wsparciem w tworzeniu systemu innowacji poprzez opracowania i analizy potencjału innowacyjności w naszym regionie.

W ramach projektu:

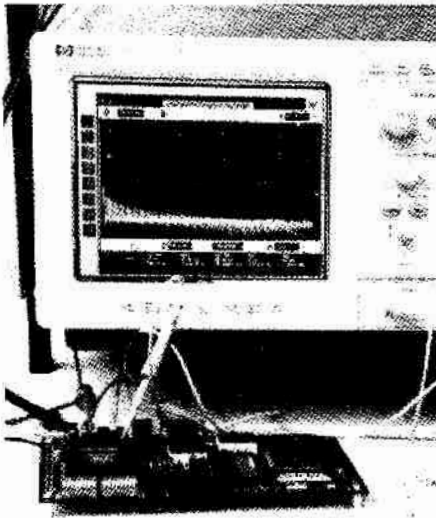
- przekazujemy informacje o strategicznych dokumentach w regionie dotyczących wspierania innowacji i nowych inwestycji,
- wdramy informację o klastrach i foresight,
- organizujemy konferencje oraz spotkania konsultacyjne dla przedsiębiorców,
- przeprowadzamy badania o potrzebach przedsiębiorców dotyczących wsparcia działań innowacyjnych,
- rozwijamy współpracę z instytucjami transferu technologii z sąsiadujących regionów przygranicznych (zaproszenia na forum kooperacyjne),
- poprzez konsultantów udzielamy informacji o specjalistach z poszczególnych branż przemysłu,
- udostępniamy jednostkom badawczym informacje o potrzebach technologicznych przedsiębiorstw.

chcemy również:

- uruchomić wspólny mailing skierowany do przedsiębiorców i naukowców z podziałem na dziedziny zainteresowań (mailing oparty byłby na dotychczasowych doświadczeniach Politechniki Szczecińskiej i Politechniki Koszalińskiej, a dotyczyłby aktualnych szkoleń organizowanych w regionie, nowo otwartych konkursów, poszukiwania partnerów do wspólnych projektów).
- promować best practices z przedsiębiorstw, którym udało się osiągnąć sukcesy w pozyskiwaniu funduszy i wdramy innowacji,
- stworzyć kompleksową ofertę typu one-stop-shop, czyli instytucji umożliwiającej szeroki dostęp do wiedzy, technologii, patentów i środków finansowych,
- przeprowadzać audyty w przedsiębiorstwach wykonywane przez specjalistę od transferu technologii i eksperta (naukowca) z danej dziedziny, co doprowadzi do nawiązania bezpośredniego kontaktu między naukowcem a przedsiębiorcą, co może zaowocować wspólnymi projektami czy zleceniami, ekspertyzami),
- zapraszać na fora kooperacyjne w branżach zidentyfikowanych jako potencjalne klastry, które oceniłyby popyt i podaż określonych rozwiązań innowacyjnych w regionie.

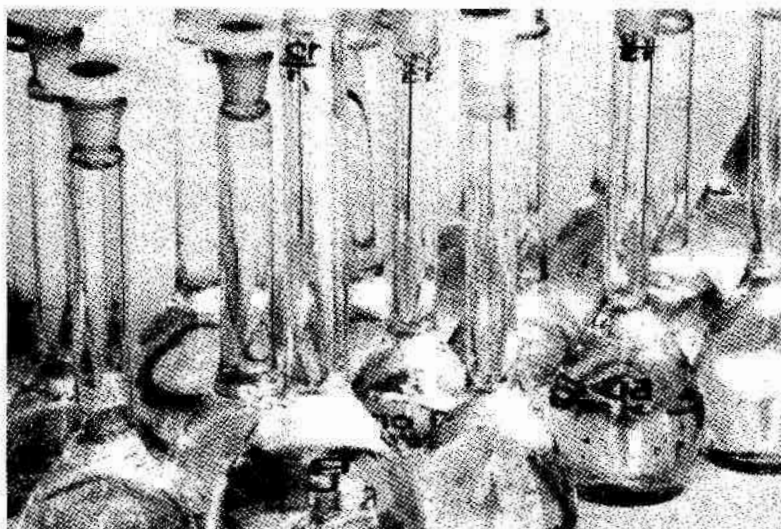
**Serdecznie zapraszamy do współpracy**

[www.rsi.org.pl](http://www.rsi.org.pl)



W ramach projektu „Tworzenie Regionalnego Systemu Innowacji” powstała oferta technologii i usług Politechniki Koszalińskiej. Jeśli są Państwo zainteresowani szczegółami oferty, prosimy o kontakt z konsultantem do spraw transferu technologii Politechniki Koszalińskiej nr telefonu 094 3478 416, lub email: [lotti@tu.koszalin.pl](mailto:lotti@tu.koszalin.pl).

## **Technologie**



## **Modelowanie procesów technologicznych z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji**

### **Słowa kluczowe**

obróbka skrawaniem, obróbka wykańczająca, obróbka powierzchniowa, inżynieria mechaniczna, symulacje, sztuczna inteligencja, przetwarzanie informacji,

### **Streszczenie**

Celem projektu jest opracowanie podstaw budowy kompleksowego systemu doboru: narzędzi, systemów obróbkowych, warunków i parametrów szlifowania oraz prognozowania jego wyników - wyposażonego w mechanizmy dodatkowego uczenia się podczas użytkowania systemu oraz mechanizmy rozwoju bazy danych i reguł działania.

### **Opis**

Wartością użytkową projektu jest opracowanie profesjonalnej aplikacji komputerowej w postaci systemu ekspertowego, wygodnego do stosowania w warunkach produkcyjnych. System ten będzie przeznaczony do doboru: stanowisk obróbkowych, narzędzi, warunków i parametrów szlifowania oraz do prognozowania wyników szlifowania. Opracowany system zostanie wyposażony w mechanizmy dodatkowego uczenia się podczas jego użytkowania oraz mechanizmy rozwoju bazy danych i reguł działania, co zapewni, iż może być on produktem rozwijanym przez użytkownika. Te cechy umożliwiają długi okres przydatności systemu i powodują, że będzie on stosunkowo tani i przynoszący znaczne korzyści technologiczne i ekonomiczne.

Metodyka prowadząca do realizacji zamierzonych celów oparta jest na szeregu zaimplementowanych sztucznych sieciach neuronowych, których celami są:

- generowanie powierzchni ziaren ściernych,
- generowanie narzędzi ściernych,
- wyznaczanie kompleksowych zależności pomiędzy cechami procesu szlifowania a wynikową jakością szlifowanego przedmiotu.

### **Innowacyjność oferty**

Celem projektu jest opracowanie profesjonalnej aplikacji w postaci systemu ekspertowego, wygodnego do stosowania w warunkach produkcyjnych, przeznaczonego do doboru: narzędzi, systemów obróbkowych, warunków i parametrów szlifowania oraz do prognozowania jego wyników, wyposażonego w mechanizmy dodatkowego uczenia się podczas użytkowania systemu oraz mechanizmy rozwoju bazy danych i reguł działania, co zapewni, iż system ten może być produktem rozwijanym przez użytkownika – o długim okresie przydatności, stosunkowo tanim i przynoszącym znaczne korzyści technologiczne i ekonomiczne.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0001**



# **Zdalne systemy optymalizacji i monitorowania procesów wytwarzania**

## **Słowa kluczowe**

obróbka skrawaniem, obróbka wykańczająca, obróbka powierzchniowa, inżynieria mechaniczna, symulacje, sztuczna inteligencja, przetwarzanie informacji

## **Streszczenie**

Celem projektu jest opracowanie zdalnych systemów optymalizacji i monitorowania procesów produkcji. Projekt ma nie tylko znaczenie poznawcze i praktyczne, ale również duże znaczenie dla rozwoju nowych, efektywnych i elastycznych metod produkcji.

Realizacja projektu umożliwi tworzenie systemów optymalizacji i monitorowania procesów produkcji komunikującego się z systemem produkcji i operatorem poprzez Internet. Systemy te umożliwią zdalną kontrolę jakości procesu produkcji przez operatora znajdującego się w dowolnej odległości.

Realizacja projektu przyczyni się do zwiększenia automatyzacji i kontroli nad procesami produkcji.

## **Opis**

Warunkiem koniecznym osiągnięcia najwyższej jakości wytwarzanych wyrobów w kosztownych procesach produkcji jest automatyczna identyfikacja przyczyn pogarszania jakości. Koszty procesu produkcji zależą od doboru struktury i parametrów procesu oraz stopnia wykorzystania możliwości technologicznych metod obróbkowych. Efektywny proces produkcji wymaga optymalnego doboru parametrów w każdym z centrów obróbkowych, w celu maksymalizacji wydajności obróbki, z równoczesną kontrolą jakości procesu produkcji.

Wielowymiarowość, nieliniowość i niestacjonarność procesów wytwarzania, skłania do stosowania procedur efektywnych w przetwarzaniu danych niepełnych, nieściśłych i niepewnych. Procedury te są oparte głównie na metodach sztucznej inteligencji (sieci neuronowe, logika rozmyta). Metody te pozwalają na formalizację wiedzy eksperckiej operatora procesu. Warstwę komunikacji stanowić będzie sieć Internet lub sieć telefoniczna. Wyniki realizacji projektu przyczynią się do wzrostu wydajności i obniżenia kosztów procesów produkcji. System optymalizacji i monitorowania stanowi innowacyjne rozwiązanie, pozwalające na pełniejsze wykorzystanie stosowanych obecnie metod wytwarzania. Udostępnianie systemu w formie usługi dostępnej za pośrednictwem Internetu tworzy nowe pole do działalności firm, oferujących kompleksowe zdalne usługi monitorowania i kontroli jakości procesów produkcji.

## **Innowacyjność oferty**

Systemy zdalnej optymalizacji i monitorowania procesów produkcji ma posiadać następujące innowacyjne cechy:

- Czujniki i układy identyfikacji wyznaczone dane przesyłać mogą do systemu z wykorzystaniem sieci przewodowych i bezprzewodowych.
- Procesy produkcji wymagają najpierw decyzji o doborze parametrów i warunków obróbki, a następnie decyzji o ich zmianie w okresach nie krótszych niż kilka sekund. Proponowany system w przypadku rezygnacji z działania zdalnego (system lokalny) lub w warunkach działania w sieci lokalnej może nadążać z generowaniem i przesyłaniem decyzji w czasie znacznie krótszym.

- System może w danym czasie usługowo obsługiwać wiele procesów i w przyszłych wdrożeniach może być wynajmowany w formie usługi realizacja usługi wymagać będzie jedynie informacji o ograniczeniach nałożonych na parametry i wyniki procesu (charakterystyka układu obróbkowego może być automatycznie wyznaczona przez system w fazie próby technologicznej).
- Opracowany system początkuje nowe podejście do sterowania procesami, które można nazwać „globalizacją budowy i wykorzystywania systemów ekspertowych”.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0002**

## **System do efektywnej oceny topografii powierzchni technicznych**

### **Słowa kluczowe**

obróbka skrawaniem, obróbka wykańczająca, obróbka powierzchniowa, inżynieria mechaniczna, symulacje, sztuczna inteligencja, przetwarzanie informacji,

### **Streszczenie**

Główną ideą projektu jest opracowanie systemu, pozwalającego na określenie wartości parametrów ocenianej powierzchni z wykorzystaniem danych o zarysie powierzchni. Wyniki realizacji projektu mogą przyczynić się do wprowadzenia do praktyki przemysłowej stereometrycznych parametrów ocen powierzchni szlifowanych. Opracowany system oceny jakości powierzchni – współpracujący z profilografem – stanowi innowacyjne i co najważniejsze niedrogie rozwiązanie znacznie rozszerzające dokładność oceny jakości powierzchni wytwarzanych wyrobów. Możliwość oferowania systemu pracującego w formie usługi i dostępnego przez Internet daje pole do działania firm oferujących kompleksowe zdalne usługi kontroli jakości obróbki.

### **Opis**

Właściwości eksploatacyjne powierzchni w znacznym stopniu zależą od jej cech stereometrycznych. Parametry charakteryzujące właściwości stereometryczne powierzchni różnią się, i to często znacznie, od parametrów wyznaczanych dla zarysu powierzchni. Pomijanie tych różnic lub opisywanie cech powierzchni, na podstawie cech (parametrów) zarysu należy do częstych błędów oceny powierzchni. Wyznaczanie parametrów, charakteryzujących cechy stereometryczne powierzchni poprzez profilografowanie z wierśzowaniem jest operacją kosztowną i pracochłonną.

Celem projektu jest opracowanie takiego systemu przetwarzania danych z profilografometru, który wykorzystując wyniki z jednego lub dwóch pomiarów (zarysów w jednym przekroju), oraz wykorzystując wiedzę zgromadzoną w formie reguł wnioskowania, oraz w module sztucznych sieci neuronowych, nauczonych na bardzo licznych zbiorze danych, pozwalałby na wyznaczenie licznego, komplementarnego zbioru parametrów stereometrycznych powierzchni. W celu realizacji założonych celów projektu należy: (i) opracować zależności matematyczne pomiędzy parametrami charakteryzującymi zarys powierzchni (2D) oraz warunki jej obróbki, a parametrami charakteryzującymi cechy stereometryczne powierzchni (3D), (ii) opracować system wnioskowania o parametrach powierzchni na podstawie parametrów zarysu.

### **Innowacyjność oferty**

Realizacja projektu pozwoli na: (i) wyznaczenie relacji pomiędzy parametrami zarysu, a parametrami opisującymi stereometrię powierzchni, (ii) opracowanie uniwersalnych metod wnioskowania o cechach stereometrycznych powierzchni na podstawie danych z zarysu powierzchni, (iii) optymalizację i dobór warunków pomiarów oraz trenowania, testowania i weryfikacji systemu wnioskowania z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji, (iv) opracowanie metody prognozowania i generowania trójwymiarowych (pseudoprzestrzennych) obrazów powierzchni poddawanych pomiarom.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0003**

## **Automatyczna szlifierka do korpusów ceramicznych typ AK-16**

### **Słowa kluczowe**

obróbka ubytkowa, obróbka wykańczająca

### **Streszczenie**

Rozwiązano zagadnienie dwustronnego szlifowania płaskich powierzchni kształtek ceramicznych o średnicy 17,5 mm i wysokości 2...3,2 mm. Po obróbeniu jednej powierzchni następuje automatyczny, ciągły obrót kształtek i obróbka drugiej powierzchni.

### **Opis**

Szlifowanie odbywa się w cyklu całkowicie zautomatyzowanym. Uzyskana wydajność i dokładność obróbki oraz stopień automatyzacji nie były dotąd osiągnane w sposób łączny w szlifowaniu ceramiki. Dokładność wysokości kształtek po szlifowaniu wynosi  $\pm 0,02\text{mm}$ , chropowatość powierzchni  $Ra=2,5\mu\text{m}$ .

### **Innowacyjność oferty**

Opracowano nową metodę obróbki oraz automatyczną szlifierkę pracującą z wydajnością 1400 szt./godz. Łączne uzyskanie wysokiej wydajności, dokładności i automatyzacji procesu.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0004**

## **Metody czołowego szlifowania i urządzenia do szlifowania małych elementów ceramicznych w cyklu automatycznym**

### **Słowa kluczowe**

obróbka ubytkowa, obróbka wykańczająca

### **Streszczenie**

Opracowano metody precyzyjnego zautomatyzowanego szlifowania płaskich powierzchni małych przedmiotów ceramicznych.

### **Opis**

Opracowano metody precyzyjnego zautomatyzowanego szlifowania: płaskich powierzchni małych przedmiotów jak rotory, statory i korpusy ceramicznych kondensatorów dostrojczych, płaskich powierzchni czołowych piezoceramicznych elementów walcowych, płaskich powierzchni uszczelniających ceramicznych płytek baterii wodnych i pierścieni uszczelnień czołowych.

Opracowano niżej przedstawione obrabiarki i urządzenia obróbkowe:

- automatyczne urządzenie do szlifowania rotorów typu AR-7,
- automatyczna szlifierka do korpusów ceramicznych typu AK-16,
- automatyczna szlifierka do płaszczyzn czołowych elementów walcowych typu AW-16,
- automatyczne gniazdo do obróbki uszczelnień ceramicznych typu AU-16,
- stanowisko uniwersalne do badań procesów szlifowania materiałów trudnoobrabialnych typu SU-16.

### **Innowacyjność oferty**

Technologia umożliwia usuwanie dużych naddatków z wysoką wydajnością objętościową, dokładnością wymiarową i gładkością powierzchni, co nie było dotychczas uzyskiwane w obróbce ceramiki w sposób łączny. Przedmioty mogą mieć powierzchnie obrabiane jednostronnie lub obustronnie.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0005**

## **Bezluzowe precyzyjne przekładnie ślimakowe**

### **Słowa kluczowe**

projektowanie i prototypowanie

### **Streszczenie**

Opracowane zostały nowe rodzaje przekładni ślimakowych z możliwością regulowania lub eliminowania luzu bocznego.

### **Opis**

Opracowane zostały nowe rodzaje przekładni ślimakowych z możliwością regulowania lub eliminowania luzu bocznego, które nie mając wad rozwiązań znanych wcześniej, są najnowszą alternatywą dla wielu zastosowań wobec znacznie kosztowniejszych przekładni falowych lub ultraprecyzyjnych przekładni konwencjonalnych. Podstawowe typy przekładni to: przekładnie z podatnym ślimakiem, z podatnym wieńcem ślimacznicy i podatnym korpusem ślimacznicy.

### **Innowacyjność oferty**

Ważnym nowych przekładni jest to, iż umożliwiają one płynną regulację luzu bocznego bez demontażu lub nawet podczas pracy przekładni.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0006**

## **Głowice do mikrowygładzania otworów w elementach obrotowych foliowymi taśmami ściernymi typ GO-1,2**

### **Słowa kluczowe**

obróbka ubytkowa, obróbka wykańczająca

### **Streszczenie**

Małogabarytowa, laboratoryjna głowica do skwencyjnego mikrowygładzania wewnętrznych powierzchni walcowych foliowymi taśmami ściernymi o małych szerokościach i zróżnicowanych wymiarach ziaren ściernych, umożliwia uzyskiwanie bardzo gładkich powierzchni elementów technicznych.

### **Opis**

Metoda mikrowygładzania powierzchni FTS polega na ciągłym, powolnym wprowadzaniu taśmy w strefę obróbki. Ziarna ściernie wchodzi w strefę tylko jeden raz, co jest cechą metody. Taśma wynosi ze strefy produkty obróbki w przestrzeniach międzyziarnowych i jest nawijana na rolkę folii zużytej. We wstępnych badaniach laboratoryjnych mikrowygładzania otworów FTS głowicą GO-1 w tulejach wykonanych z różnych metali, najniższą wartość parametru  $Ra=0,02\mu m$ , a średnią  $Ra=0,023\mu m$  uzyskano na próbce z brązu B101.

### **Innowacyjność oferty**

Nowa laboratoryjnie opracowana, dotąd nieistniejąca głowica, umożliwiająca badania i prowadzenie procesu mikrowygładzania powierzchni otworów.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0007**

## **Kształtowanie regularnej struktury geometrycznej powierzchni technicznych metodą szlifowania**

### **Słowa kluczowe**

obróbka wykańczająca

### **Streszczenie**

Opracowana została nowa metoda kształtowania regularnej struktury geometrycznej powierzchni technicznych metodą szlifowania.

### **Opis**

Specjalne ukształtowanie czynnej powierzchni ściernicy (CPS), polegające na precyzyjnym usunięciu fragmentów CPS powoduje, że w szlifowaniu biorą udział jedynie wybrane ziarna ściernic, usuwające materiał obrabiany w ściśle określonych miejscach. Głębokość i rozmieszczenie rowków, ukształtowanych na powierzchni przedmiotu, są wynikiem specyficznego odwzorowania CPS. Wymiary CPS w kierunku osiowym nie ulegają zmianie, natomiast wymiary obwodowe zmniejszają się w stosunku równym proporcji między prędkością szlifowania i prędkością posuwu wzdłużnego. Można w ten sposób uzyskać wiele różnych układów rowków na powierzchni przedmiotu.

### **Innowacyjność oferty**

Obróbka tym sposobem nie zmienia wymiaru i kształtu powierzchni przedmiotów i charakteryzuje się dużą wydajnością - nawet do  $1\text{m}^2/\text{min}$ .

**NUMER OFERTY: PK/2006/0008**



## **Automatyczne urządzenie do szlifowania rotorów typ AR-7**

### **Słowa kluczowe**

obróbka ubytkowa, obróbka wykańczająca

### **Streszczenie**

Rozwiązano zagadnienie jednostronnego szlifowania, płaskich powierzchni rotorów ceramicznych o małej średnicy i małej wysokości. Opracowano nową w skali światowej metodę obróbki oraz automatyczne urządzenia.

### **Opis**

Rozwiązano zagadnienie jednostronnego szlifowania, płaskich powierzchni rotorów ceramicznych o średnicy 7,4 mm. Opracowano nową w skali światowej metodę obróbki oraz automatyczne urządzenia pracujące z wydajnością 2000...6000 szt./godz. Wysokość elementu po obróbce wynosi 0,98 mm, dokładność wysokości  $\pm 0,02$  mm, chropowatość powierzchni  $Ra=0,16$   $\mu m$ . Naddatek obróbkowy 0,7–0,9 mm rozdzielony jest na pięć ściernic diamentowych o specjalnie ukształtowanych powierzchniach czynnych.

### **Innowacyjność oferty**

Opracowana nowa metoda obróbki oraz automatyczne urządzenia pracujące z wydajnością 2000–6000 szt/godz. umożliwiają łączne uzyskanie wysokiej wydajności, dokładności i automatyzacji procesu.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0009**

## **Automatyczna szlifierka do płaszczyzn czołowych elementów walcowych typ AW-16**

### **Słowa kluczowe**

obróbka ubytkowa, obróbka wykańczająca

### **Streszczenie**

Rozwiązano zagadnienie jednoczesnego szlifowania obu powierzchni czołowych wałków piezoceramicznych o małych średnicach i stosunku długości do średnicy wynoszącym 1–1,6 w skali produkcji masowej.

### **Opis**

Rozwiązano zagadnienie jednoczesnego szlifowania obu powierzchni czołowych wałków piezoceramicznych o średnicy 6–10 mm i stosunku długości do średnicy wynoszącym 1–1,6. Opracowano nową metodę obróbki oraz automatyczną szlifierkę pracującą z wydajnością 1400–4200 szt./godz. Dokładność długości wałka po szlifowaniu wynosi  $\pm 0,02$  mm, przy zachowaniu wysokiej dokładności płaskości i równoległości powierzchni oraz prostopadłości obu powierzchni do osi wałka. Chropowatość powierzchni wynosi  $Ra=1,0\mu\text{m}$ . Naddatek obróbkowy 0,3–0,4 mm rozdzielony jest symetrycznie na dwie ściernice diamentowe o specjalnie ukształtowanych powierzchniach czynnych. Szlifowanie odbywa się w cyklu całkowicie zautomatyzowanym.

### **Innowacyjność oferty**

Uzyskana wydajność i dokładność obróbki oraz stopień automatyzacji nie były dotąd osiągnane w sposób łączny w szlifowaniu piezoceramiki.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0010**

## **Małogabarytowa głowica do mikrowygładzania zewnętrznych powierzchni walcowych foliowymi taśmami ściernymi o małych szerokościach typ GM-1**

### **Słowa kluczowe**

obróbka ubytkowa, obróbka wykańczająca

### **Streszczenie**

Małogabarytowa, laboratoryjna głowica do sekwencyjnego mikrowygładzania zewnętrznych powierzchni walcowych foliowymi taśmami ściernymi, o małych szerokościach i zróżnicowanych wymiarach ziaren ściernych, umożliwia uzyskiwanie bardzo gładkich powierzchni elementów technicznych.

### **Opis**

Metoda mikrowygładzania powierzchni foliowymi taśmami ściernymi polega na ciągłym, powolnym wprowadzaniu w strefę obróbki taśmy o nośniku – z folii poliestrowej – pokrytym warstwą ziaren ściernych. Ziarna ścierne wchodzą w strefę tylko jeden raz, co jest cechą metody. Taśma wynosi ze strefy produkty obróbki w przestrzeniach międzyziarnowych i jest nawijana na rolkę folii zużytej. Małogabarytową głowicę GM-1 stosowano w badaniach laboratoryjnych mikrowygładzania FTS różnych metali i ceramiki technicznej. Najniższą wartość parametru  $Ra=0,02\mu m$ , a średnią  $Ra\ \bar{sr}=0,03\mu m$ , uzyskano na próbce ze stali 40H.

### **Innowacyjność oferty**

Nowa laboratoryjnie opracowana, dotąd nieistniejąca głowica, umożliwiająca badania i prowadzenie procesu mikrowygładzania powierzchni zewnętrznych walcowych i płaskich.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0011**

## **Głowice do mikrowygładzania otworów w nieobrotowych cylindrach foliowymi taśmami ściernymi typ GO-3,4**

### **Słowa kluczowe**

obróbka ubytkowa, obróbka wykańczająca

### **Streszczenie**

Małogabarytowa, laboratoryjna głowica do sekwencyjnego mikrowygładzania wewnętrznych powierzchni walcowych foliowymi taśmami ściernymi o małych szerokościach i zróżnicowanych wymiarach ziaren ściernych, umożliwia uzyskiwanie bardzo gładkich powierzchni elementów technicznych.

### **Opis**

Metoda mikrowygładzania powierzchni FTS polega na ciągłym, powolnym wprowadzaniu taśmy w strefę obróbki. Ziarna ściernie wchodzi w strefę tylko jeden raz, co jest cechą metody. Taśma wynosi ze strefy produkty obróbki w przestrzeniach międzyziarnowych i jest nawijana na rolkę folii zużytej. Jest to obróbka typowo powierzchniowa. Głowice opracowane są do taśm o szerokości  $b_f = 1/2''$  i umożliwiają obróbkę otworów o średnicy  $d = 50 - 100$  mm i długości  $l = 12,7 - 200$  mm. Charakteryzują je wielkości:  $v_f = 60 - 120$  mm/min, docisk rolki  $F_d = 0 - 40$  N realizowany sprężyną płaską, wymiary gabarytowe  $A \times B \times H = 400 \times 98 \times 90$  (145) mm i masa ok. 6 kg, a GO-4 również częstotliwość oscylacji  $f = 46 - 92$  1/min i amplituda  $A = 1$  mm. Głowica wyposażona jest w komplet pięciu płytek przesuwnych do zmiany zakresu średnic i komplet rolek dociskowych o twardości 30–90°Sh. Po zdemontowaniu taśmy i rolki można w gniazdo rolki włożyć wkładkę z oselką ścierną lub polerującą i wykorzystywać głowicę do klasycznego dogładzania lub polerowania oscylacyjnego otworów. Zwiększa to jej uniwersalność i jest szczególnie ważne w różnorodnych zastosowaniach laboratoryjnych.

### **Innowacyjność oferty**

Nowa laboratoryjna, dotąd nieistniejąca głowica, umożliwi badania i prowadzenie procesu mikrowygładzania powierzchni otworów.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0012**

---

## **Szlifowanie jednoprzęściowe otworów ściernicami o strefowo zróżnicowanej budowie**

### **Słowa kluczowe**

obróbka ubytkowa, obróbka wykańczająca, produkcja przemysłowa

### **Streszczenie**

Technologia pozwalająca na znaczne podniesienie wydajności szlifowania przy zachowaniu wysokiej jakości powierzchni.

### **Opis**

Szlifowanie jednoprzęściowe stanowi alternatywę dla konwencjonalnych procesów szlifowania prostoliniowo-zwrotnego. Jego istota polega na usunięciu całego naddatku obróbkowego w jednym przejściu ściernicy przy jednoczesnym zachowaniu żądanej jakości warstwy wierzchniej obrobionego przedmiotu. Zastosowanie ściernic o strefowo zróżnicowanej budowie zapewnia maksymalną wydajność oraz wysoką jakość powierzchni obrobionej. Zastosowanie szlifowania jednoprzęściowego pozwoliło w warunkach laboratoryjnych osiągnąć 76% wzrost wydajności ubytkowej szlifowania.

### **Innowacyjność oferty**

**NUMER OFERTY: PK/2006/0013**

## **Wdrożenia próżniowo-plazmowych technologii osadzania warstw i powłok przeciwzużyciowych na powierzchniach roboczych narzędzi i części maszyn**

### **Słowa kluczowe**

produkcja przemysłowa, czyszczenie i przygotowanie powierzchni, pokrycia

### **Streszczenie**

Środowiskowe Laboratorium Techniki Próżniowej jest wydzieloną jednostką wdrażającą, głównie na rzecz jednostek gospodarczych i jednostek naukowo-badawczych, próżniowo-plazmowe technologie osadzania cienkich warstw przeciwzużyciowych na narzędziach skrawających i formujących oraz częściach maszyn.

### **Opis**

Oferta dotyczy świadczenia profesjonalnych usług w zakresie osadzania na powierzchniach roboczych narzędzi skrawających, formujących oraz częściach maszyn antyściernych warstw azotku tytanu (TiN) oraz TiCN, TiAlN, CrN, TiC i innych. Proces pokrywania odbywa się w próżni w temperaturze od 200 do 400°C. Powyższe warstwy lub składających się z nich powłoki wielowarstwowe zapewniają:

- kilkukrotne przedłużenie żywotności narzędzi i części maszyn,
- zwiększenie wydajności obróbki (np. zwiększenie prędkości skrawania),
- poprawę jakości powierzchni obrabianej,
- zwiększenie odporności na korozję oraz zmniejszenie współczynnika tarcia.

Warstwy charakteryzują się następującymi parametrami:

- twardość min.  $Hv_{0,5}$  2000,
- grubość do 5µm w zależności od rodzaju narzędzia lub części maszyn,
- dobre odwzorowanie pokrytej powierzchni,
- doskonała przyczepność do podłoża,
- atrakcyjne kolory - istotne w przypadku pokryć dekoracyjnych.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0014**

## **Obróbka powierzchniowa biomateriałów**

### **Słowa kluczowe**

obróbka powierzchniowa, magnetoelektropolowanie

### **Streszczenie**

Badanie i rozwój technologii obróbki powierzchniowej, tj. zastosowanie pola magnetycznego do polerowania elektrolitycznego metali i stopów, głównie stali austenitycznych, nitinalu, tantalu.

### **Opis**

Nowe technologie medyczne i implanty przyjazne dla ciała to główne korzyści rozwijanej nowej obróbki powierzchniowej, jaką jest polerowanie elektrolityczne w polu magnetycznym. Dotychczasowe badania i wyniki doświadczeń wykazują, że uzyskuje się całkowicie nową jakość powierzchni obrabianych materiałów stosowanych na implanty, stenty i przyrządy, medyczne. Otwiera się nowe jakości w zakresie stosowania „Bare metals”

### **Innowacyjność oferty**

Nowa jakość powierzchni materiałów metalowych typu:

- 316Lvm
- TV i Ti
- Tantal

### **Skrót najważniejszych zastosowań**

Medycyna - Implanty, Stenty, Narzędzia i Przyrządy,  
Aparatura Medyczna i Farmaceutyczna,  
Przemysł Spożywczy.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0015**

## **Szlifowanie materiałów kruchych (ceramicznych) w warunkach plastycznego płynięcia materiału obrabianego**

### **Słowa kluczowe**

mikroobróbka skrawaniem, obróbka wykańczająca, mikro-mechanika, mikro- i nanotechnologie, mikroszlifowanie, nanoobróbka, dosuw nanometryczny, plastyczne płynięcie w strefie szlifowania

### **Streszczenie**

Sposób obróbki polegający na uplastycznieniu warstwy wierzchniej materiału obrabianego w celu redukcji mechanizmu kruchego pęknięcia.

### **Opis**

Sposób obróbki polegający na uplastycznieniu warstwy wierzchniej materiału obrabianego dzięki wytworzeniu w warstwie wierzchniej naprężeń, pozwalających na usuwanie materiału poniżej wartości progowej, która wyznacza przejście od mechanizmu kruchego pęknięcia w strefie szlifowania do mechanizmu plastycznego płynięcia. Proponowany sposób obróbki polega na minimalizacji defektów w warstwie wierzchniej obrabianego materiału, dzięki zastosowaniu precyzyjnego mechanizmu dosuwu nanometrycznego. Minimalizacja głębokości wnikania ziaren ściernych do kilku nanometrów na obrót ściernicy zapewnia redukcję chropowatości warstwy powierzchni obrabianej.

### **Innowacyjność oferty**

Innowacyjność sposobu szlifowania osiągnięta została poprzez zastosowanie precyzyjnego dosuwu wgłębnego, pozwalającego na minimalizację głębokości wnikania ziaren ściernych w obrabiany materiał do kilku nanometrów na obrót ściernicy. Dzięki temu możliwe jest otrzymywanie powierzchni o znacznie zredukowanej ilości defektów w warstwie przypowierzchniowej szlifowanego materiału. W opracowywanej technologii zastosowano sygnał EA, jako sygnał monitorujący w czasie rzeczywistym stan warstwy wierzchniej materiału obrabianego. Za pomocą sygnału EA możliwe jest monitorowanie progu przejścia między kruchym a plastycznym mechanizmem usuwania materiału obrabianego.

### **Skrót najważniejszych zastosowań**

Szlifowanie ostrzy płytek skrawających (ceramicznych) wykorzystywanych do obróbki na twardo.

Szlifowanie elementów mechanicznych (ceramicznych) dla precyzyjnych urządzeń np. pomiarowych oraz powierzchni o znaczeniu funkcjonalnym, stosowanych w szeroko pojętej mikro i nano-mechanice.

Szlifowanie elementów półprzewodnikowych oraz obróbka wstępna dysków magnetycznych w celu redukcji defektów w warstwie wierzchniej przed kolejnymi operacjami obróbkowymi.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0016**



## **Podczyszczanie ścieków z produkcji okien i drzwi**

### **Słowa kluczowe**

zanieczyszczenia wody/oczyszczanie, spalanie i piroliza

### **Streszczenie**

Technologia podczyszczania ścieków klejowych pochodzących z zakładu produkującego okna i drzwi drewniane.

### **Opis**

Technologia podczyszczania obejmująca szereg procesów fizykochemicznych, pozwalająca na podczyszczanie ścieków produkcyjnych do poziomu umożliwiającego odprowadzanie ich do kanalizacji.

### **Innowacyjność oferty**

Niewiele (mało) ośrodków naukowych zajmuje się kompleksowym rozwiązaniem problemu podczyszczania ścieków w pełnym zakresie, wraz z zagospodarowaniem odpadów powstałych w czasie pracy układu podczyszczania.

### **Skrót najważniejszych zastosowań**

Do podczyszczania ścieków z zakładów produkcji okien i drzwi.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0017**

## **Oczyszczanie ścieków z przetwórstwa drewna**

### **Słowa kluczowe**

zarządzanie odpadami, zanieczyszczenia/oczyszczanie

### **Streszczenie**

Technologia pozwala na oczyszczenie ścieków z przetwórstwa drewna.

### **Opis**

W technologii zastosowano jednostkowy proces koagulacji. Ciecz nadosadu z procesu koagulacji skierowano do procesu – sorpcji. Emat do kanalizacji (ścieki oczyszczone). Osad po koagulacyjny skierowano alternatywnie do procesu sedymentacji odśrodkowej lub filtracji ciśnieniowej. Odwodniony osad kieruje się do termicznej utylizacji, natomiast filtrat lub odsącz z odpowiednich procesów zawraca się do ścieków surowych.

### **Innowacyjność oferty**

Unieszkodliwienie ścieków z przemysłu przetwórstwa drewna w procesach fizykochemicznych.

### **Skrót najważniejszych zastosowań**

Zakłady przetwórstwa drewna.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0018**

## **Oczyszczanie ścieków przemysłowych z zakładu przetwórstwa ryb**

### **Słowa kluczowe**

zanieczyszczenie wody/oczyszczanie, spalanie i piroliza

### **Streszczenie**

Technologia podczyszczania ścieków przemysłowych pochodzących z zakładu przetwórstwa ryb.

### **Opis**

W technologii zastosowano szereg węzłów podczyszczania, w których ścieki podczyszczone są metodami fizykochemicznymi, do poziomu pozwalającego na ich odprowadzenie do kanalizacji. Dodatkowo opracowano sposób zagospodarowania, powstających w czasie pracy technologii, odpadów.

### **Innowacyjność oferty**

Innowacyjność polega na wyeliminowaniu biologicznych metod oczyszczania, które wymagają dużych nakładów inwestycyjnych i są trudne do prowadzenia przy dużej zmienności oczyszczonych ścieków.

### **Skrót najważniejszych zastosowań**

Do podczyszczania ścieków z zakładów przetwórstwa ryb.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0019**

## **Odnawialne źródła energii stała biomasa**

### **Słowa kluczowe**

stała biomasa, wierzba, uprawa, energia

### **Streszczenie**

Wykorzystanie gruntów w tym odłogowanych do zakładania plantacji wierzby. Dobór klonów, technika przygotowania i uprawy wierzby. Zbiór biomasy, logistyka wykorzystanie w lokalnej energetyce ciepłej, produkcja energii elektrycznej. Stwarzanie lokalnych centrów energetycznych. Wykorzystanie kompostu z osadów ściekowych do nawożenia.

### **Opis**

Możliwość prowadzenia doradztwa dla potencjalnych producentów biomasy. Wykorzystanie nawożenia organicznego kompostu z wód ściekowych do uprawy plantacji. Wykorzystanie biomasy w lokalnej energetyce ciepłej. System logistyczny. Poprawa stanu środowiska zwłaszcza atmosfery (bilans  $CO_2=0$ ). Wykorzystanie istniejącej infrastruktury. Aktywizacja obszarów wiejskich.

### **Innowacyjność oferty**

Wykorzystanie gruntów słabych (ONL) do zakładania upraw energetycznych – wierzby. Wykorzystanie produkowanej biomasy w lokalnej energetyce ciepłej, opartej dotąd na węglu. Aktywizacja obszarów wiejskich, pełne wykorzystanie gruntów, siły roboczej, kapitału lokalnego. Stworzenie centrów lokalnej energetyki.

### **Skrót najważniejszych zastosowań**

Uprawa wierzby; zbiór i logistyka biomasy; spalanie, współspalanie z węglem. Wykorzystanie w lokalnych centrach energetyki ciepłej oraz w gospodarstwach domowych.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0020**

## **Optymalizacja upraw wierzby wiciowej (*Salix viminalis*) na gruntach odłogowanych i wykorzystanie biomasy w lokalnej energetyce ciepłej (energetyka skojarzona)**

### **Słowa kluczowe**

odnawialne źródła energii, biomasa stała, niekonwencjonalne lub alternatywne źródła energii, racjonalizacja zużycia energii, optymalizacja procesów spalania, paliwa, technologie spalania, kotły, zgazowanie

### **Streszczenie**

PK prowadzi plantację upraw wierzby wiciowej (*Salix viminalis*) o powierzchni 50 ha różnych odmian w celach badawczych, doświadczalnych w celu wdrożenia na gruntach odłogowych i wykorzystania biomasy w lokalnej energetyce jako "zielonego węgla".

### **Opis**

Wprowadzenie na dużą skalę upraw *Salix viminalis* na odłogowanych gruntach powinno znacząco wpłynąć na:

- ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> (bilans produkcji i spalania=0),
- aktywizację obszarów wiejskich, wykorzystaniu gruntów odłogowych i ugorów, a także innych gruntów LFA,
- stworzenie nowych miejsc pracy na obszarach wiejskich,
- obniżenie kosztów grzewczych,
- zwiększenie obrotu kapitału lokalnego.

### **Innowacyjność oferty**

Wykorzystanie optymalnych metod upraw najbardziej wydajnych odmian, oraz najbardziej efektywnego nawożenia, w tym organicznym nawozem naturalnym z wysypiska komunalnego. Efektywne systemy automatyki spalania (zgazowania) biomasy celu komercji na energię ciepłą. Wykorzystanie lokalnej siły roboczej - stworzenie nowych miejsc pracy na wsi.

### **Skrót najważniejszych zastosowań**

Wykorzystanie biomasy w lokalnej energetyce ciepłej. Wykorzystanie lokalnej siły roboczej na wsi. Obniżenie kosztów ogrzewania (prąd energii elektrycznej). Wykorzystanie odpadów i odpadów organicznych do nawożenia plantacji.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0021**

## **Metoda monitorowania zawartości wody w materiale podczas suszenia**

### **Słowa kluczowe**

pomiar wilgotności, sterowanie, monitorowanie, suszenie, przechowywanie

### **Streszczenie**

Oferta dotyczy metody ciągłego monitorowania przebiegu zmian zawartości wody lub innej substancji (np. rozpuszczalnika) w materiale podczas procesu suszenia lub przechowywania.

### **Opis**

Oferta dotyczy metody ciągłego monitorowania przebiegu zmian zawartości wody lub innej substancji (np. rozpuszczalnika) w materiale podczas procesu suszenia lub przechowywania. W odróżnieniu od tradycyjnych metod, w których zawartość wody w materiale suszonym jest mierzona na wejściu lub wyjściu z suszarni – metoda ta pozwala na śledzenie zmian zawartości wody w trakcie, gdy materiał znajduje się wewnątrz suszarni. Metoda ta umożliwi również określenie związku pomiędzy parametrami termodynamicznymi czynnika suszącego a zawartością wody w materiale suszonym, a tym samym określenie wpływu temperatury, wilgotności wejściowej i natężenia przepływu powietrza suszącego na przebieg procesu.

### **Innowacyjność oferty**

Model matematyczny wykorzystujący sztuczne sieci neuronowe, opisujący zależności pomiędzy parametrami termodynamicznymi powietrza a zawartością wody. Możliwość oszacowania zawartości wody w dowolnym punkcie materiału w dowolnej chwili czasu.

### **Skrót najważniejszych zastosowań**

Przewidywane zastosowania dotyczą sterowania i monitorowania procesu suszenia w przemyśle spożywczym i chemicznym. Opisana metoda może być wykorzystana wszędzie tam, gdzie istnieje potrzeba ograniczenia strat energetycznych i jakościowych w procesie suszenia.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0022**

## **Pomiary, badania i kontrola struktury geometrycznej powierzchni**

### **Słowa kluczowe**

pomiary i wzorce, techniki mechaniczne, kontrola optyczna materiałów, techniki optyczne

### **Streszczenie**

Badania, pomiary i kontrola struktury geometrycznej powierzchni metodami optycznymi i stykowymi.

### **Opis**

Oferta dotyczy badania i pomiarów struktury geometrycznej powierzchni, w tym chropowatości i falistości powierzchni, metodami stykowymi oraz optycznymi. Metody stykowe umożliwiają ocenę nierówności badanej powierzchni za pomocą profilometrów stykowych w ujęciu dwuwymiarowym i trójwymiarowym. Metody optyczne pozwalają na szybkie, bezstykowe pomiary struktury geometrycznej powierzchni z wykorzystaniem technik interferencyjnych i laserowych. W metodach tych stosuje się komputerową analizę obrazów.

### **Innowacyjność oferty**

Oferujemy przeprowadzenie badań i pomiarów struktury geometrycznej powierzchni stosownie, a także dobór technik i urządzeń pomiarowych, tak aby zapewnić odpowiednią dokładność i wydajność pomiarów. Innowacyjność oferty polega dostosowaniu urządzeń i procedur kontrolno-pomiarowych dostosowanych do potrzeb partnera.

### **Skrót najważniejszych zastosowań**

Pomiary i badania struktury geometrycznej powierzchni super gładkich.

Pomiary i badania struktury geometrycznej powierzchni podczas ruchu przedmiotu. Ocena topografii powierzchni badanych.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0023**

# **Przemysłowy układ monitorowania jakości powierzchni/kształtu/wymiarów/kompletności na podstawie danych obrazowych z komputerowego systemu wizyjnego**

## **Słowa kluczowe**

system wizyjny, jakość powierzchni, metrologia, wielkości cząstkowych i liniowych

## **Streszczenie**

Metoda wykorzystuje cyfrową reprezentację obrazu przedmiotu obrabialnego w odpowiednim powiększeniu:

1. obserwacji powierzchni,
2. obserwacji zarysu przedmiotu.

Cyfrowy obraz jest przetwarzany metodami przetwarzania sygnałów obrazowych w celu wyznaczenia charakterystyk pomiarowych, opisujących powierzchnię obrobioną.

## **Opis**

Projekt może zostać wykorzystany w zautomatyzowanych systemach wytwórczych do monitorowania procesu toczenia oraz w działaniach kontroli jakości wyboru do oznaczenia jakości wykonania np. gwintu.

Pomiar do aktywnej kontroli wyrobu jest szybki i bezinwazyjny. Wykorzystuje dane obrazowe zamieniając je na przydatną do monitorowania informację o parametrach geometrycznych powierzchni.

System monitorowania chropowatości powierzchni w świetle odbitym może być zastosowany do monitorowania powierzchni. Zastosowanie obrazu w dużym powiększeniu umożliwia wyznaczenie wartości parametrów w celu badania zmian tych parametrów w trakcie procesów. Wrażliwy jest zarówno na ciągłą, jak i skokową zmianę parametrów powierzchni.

System monitorowania jakości wykonania został opracowany do aktywnej kontroli parametrów geometrycznych gwintu. Umożliwia klasyfikację wyrobów gwintowych, wykonanych w dowolnej klasie dokładności. Możliwe jest dostosowanie metody do zamontowania bezpośrednio na linii produkcyjnej i bezpośrednie sprawdzenie każdej części. Możliwe jest zastosowanie układu oznaczenia parametrów geometrycznych i topologicznych różnych przedmiotów oraz badanie ich kształtu oraz kompletności zmontowania.

## **Skrót najważniejszych zastosowań**

Z uwagi na duże możliwości stworzonego toru cyfrowego przetwarzania obrazu oczekujemy współpracy lub zlecenia zadania z zakresu:

- metrologii wielkości kątowych i liniowych,
- identyfikacji kształtu i barwy,
- jakości powierzchni,
- tworzenia programów,
- doradztwa w konfigurowaniu torów pozarowych o podobnych zadaniach.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0024**



# **Modelowanie i analiza numeryczna stanów deformacji i naprężeń w warstwie wierzchniej gwintów o zarysach trapezowym i łukowym walcowanych na zimno**

## **Słowa kluczowe**

obróbka plastyczna, obróbka powierzchniowa, symulacje

## **Streszczenie**

Wyjaśnienie wpływu doboru parametrów obróbki na zjawiska fizyczne zachodzące w warstwie wierzchniej walcowanego gwintu o zarysie trapezowym i łukowym.

## **Opis**

W Katedrze Maszyn Roboczych prowadzone są badania nad opracowaniem metody bezkłowego walcowania, z dużymi prędkościami, głowicami wielokrążkowymi, zewnętrznymi gwintów o zarysie trapezowym i łukowym. Technologia ta daje szereg korzyści m.in. podwyższenie fizyko-mechanicznych właściwości warstwy wierzchniej, wzrost trwałości narzędzi, większą odporność na zużycie, wyższą dokładność wymiarowo-kształtową gwintów oraz wyższą wydajność procesu gwintowania. Korzystne właściwości eksploatacyjne gwintów walcowanych są wynikiem odkształceń plastycznych w warstwie wierzchniej. Otrzymywanie gwintu o wysokiej jakości wymaga od technologa precyzyjnego opracowania procesu technologicznego, z uwzględnieniem wszystkich istotnych czynników, od których zależy produkt finalny oraz prawidłowego zaprojektowania narzędzi do tego procesu. Jest to zadanie bardzo złożone, gdyż jakość technologiczna gwintu zależy od dużej liczby czynników. Badania wykazały, że proces walcowania gwintów na prętach lub rurach charakteryzuje się dużą niestabilnością, a obciążenie pręta lub rury, o małej sztywności postaciowej, dużymi siłami obróbki powoduje, że otrzymanie śruby o wymaganej jakości jest zadaniem niezwykle złożonym. Niewłaściwy dobór parametrów obróbki powoduje, że często powstają błędy takie jak: łuszczenie, nieregularny zarys, zawalcowywanie, pęknięcie, błędy kształtu, niepełny zarys i odchyłki wymiarów.

## **Innowacyjność oferty**

Opracowanie kilkudziesięciu aplikacji w systemie Ansys, wykorzystujące Metodę Elementów Skończonych w celu lepszego poznania zjawisk fizycznych, zachodzących zarówno w trakcie jak i po procesie walcowania gwintów. Zrozumienie tych zjawisk pozwoli na zaprojektowanie narzędzi o wyższej trwałości, podwyższenie fizyko-mechanicznych właściwości warstwy wierzchniej, większą odporność na zużycie, wyższą dokładność wymiarowo-kształtową gwintów oraz wyższą wydajność procesu gwintowania. Etapem końcowych będzie wykonanie głowicy do walcowania gwintów o dużym skoku oraz sprawdzenie możliwości wykonywania gwintów o dużym skoku na konwencjonalnych walcarkach.

## **Skrót najważniejszych zastosowań**

- budownictwie i górnictwie do podpierania stropów,
- do zabezpieczenia prac ziemnych,
- przy budowie tuneli komunikacyjnych,
- w przemyśle obróbki plastycznej.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0025**

## **Badanie wpływu promienia zaokrąglenia matrycy oraz współczynnika tarcia na wartość siły tłoczenia**

### **Słowa kluczowe**

symulacje, obliczenia konstrukcyjne, obróbka plastyczna

### **Streszczenie**

Wyznaczenie zależności przemieszczenia od siły dla trzech różnych promieni zaokrągleń i trzech wartości współczynników tarcia.

### **Opis**

Uzyskane wyniki przemieszczeń stempla od siły dzięki analizom numerycznym pozwalają przewidywać, w jakich momentach następuje znaczący wzrost siły wskutek przyrostu siły tarcia. Jak pokazują symulacje komputerowe – moment ten jest różny dla różnych promieni zaokrągleń krawędzi matrycy. Dzięki wynikom symulacji numerycznych można wnioskować, jaki wpływ na obniżenie siły tłoczenia ma zwiększenie promienia zaokrąglenia krawędzi roboczej matrycy.

### **Innowacyjność oferty**

Innowacja procesowa i innowacja produktowa - Opracowanie aplikacji w programie ANSYS LS-DYNA, wykorzystującej metodę elementów skończonych w celu ulepszenia procesu tłoczenia blach. Ma to na celu wyeliminowanie niekorzystnych zjawisk pojawiających się podczas procesu tj. fałdowanie kołnierza, pocienienie blachy na zaokrąglonej krawędzi, ucha na obrzeżu. Ponadto celem jest zmniejszenie maksymalnej siły tłoczenia, co spowoduje zmniejszenie zużycia się narzędzi.

### **Skrót najważniejszych zastosowań**

Tłoczenie wykorzystywane jest w szczególności w przemyśle samochodowym, lotniczym oraz budowie maszyn. Metodą tłoczenia wytwarzane są również artykuły gospodarstwa domowego i drobna galanteria metalowa.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0026**

## **Badanie wpływu współczynnika tarcia na stany naprężeń i odkształceń w procesie cięcia blach nożami krążkowymi**

### **Słowa kluczowe**

symulacje, obliczenia konstrukcyjne, obróbka plastyczna

### **Streszczenie**

Opracowanie map intensywności naprężeń i odkształceń dla dowolnej chwili czasowej, w zależności od zadanych współczynników tarcia.

### **Opis**

Tematyka pracy ma duże znaczenie dla rozwoju procesu cięcia blach. W szczególności pozwoli na wyeliminowanie niekorzystnych zjawisk oraz zwiększenie jakości kształtowanego wyrobu poprzez dobór optymalnych parametrów technologicznych. Pozwoli także na ograniczenie zużycia narzędzi podczas procesu.

### **Innowacyjność Oferty**

Innowacja procesowa, innowacja produktowa.

Proces cięcia blach jest nieliniowym zagadnieniem brzegowo-początkowym. W procesie występują nieliniowości: geometryczna i fizyczna oraz nieliniowe warunki brzegowe w obszarze kontaktu. Analityczne rozwiązanie tego problemu jest niemożliwe. Możliwe jest natomiast rozwiązanie numeryczne z wykorzystaniem opracowanej aplikacji.

### **Skrót najważniejszych zastosowań**

Cięcie blach wykorzystywane jest w szczególności w przemyśle samochodowym, lotniczym oraz budowie maszyn.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0027**

## **Eliminacja drgań w układach mechanicznych z wykorzystaniem materiałów inteligentnych**

### **Słowa kluczowe**

wibroakustyka, ochrona przed hałasem, inżynieria elektroniczna

### **Streszczenie**

Oferta dotyczy wdrożenia systemu tłumienia pisku tarczy hamulcowej z zastosowaniem elementów piezoelektrycznych.

### **Opis**

Opracowany system umożliwia eliminację drgań w układach mechanicznych, gdzie występują znaczne siły i niewielkie przemieszczenia. Eliminacja drgań odbywa się przy pomocy aktorów piezoelektrycznych, umieszczonych pomiędzy drgającym elementem struktury i podłożem. W systemie wykorzystane są własności piezoelektryczne stosowanych materiałów umożliwiające transformowanie energii mechanicznej w elektryczną. Wpływanie na charakterystykę częstotliwościową układu mechanicznego odbywa się przy pomocy semi-aktywnej gałęzi impedancyjnej.

### **Innowacyjność oferty**

Proponowane rozwiązanie umożliwia stabilizację drgań układów na drodze mechatronicznej, uniezależniając efektywność systemu od parametrów mechanicznych drgającej struktury, co do chwili obecnej nie było możliwe do uzyskania w np. hamulcach tarczowych. System nie wymaga złożonych podukładów przetwarzania sygnałów, ani elementów czujnikowych drgań struktury, a pobór energii ze źródła zasilania jest znikomy w porównaniu do podobnych aktywnych rozwiązań. Powyższe zalety przekładają się bezpośrednio na wzrost niezawodności jak i obniżenie ceny rozwiązania.

### **Skrót najważniejszych zastosowań**

Samowzbudne układy drgające, gdzie występują duże siły i niewielkie przemieszczenia. Zakres słyszalny częstotliwości pracy systemu. Niewielka waga elementu wykonawczego. Możliwość stosowania w układach, gdzie pomiar drgań jest utrudniony lub niewykonalny.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0028**

---

## **Badania możliwości komunikacji podwodnej**

### **Słowa kluczowe**

telekomunikacja mobilna, przetwarzanie sygnału

### **Streszczenie**

Celem badań jest określenie możliwości podwodnej komunikacji cyfrowej w środowisku wodnym, polegającej na przesyłaniu danych użytkowych za pomocą fal akustycznych. Środkiem do tego jest stworzenie prostego modelu matematycznego, który umożliwiłby szybki i nieskomplikowany opis kanałów podwodnych, a co za tym idzie, łatwy sposób sprawdzenia ich możliwości transmisyjnych.

### **Opis**

W zadaniu badawczym podejmowany jest problem komunikacji podwodnej, z pomocą fal akustycznych. Obecnie głównym sposobem na transmisję danych pomiędzy dwoma obiektami znajdującymi się pod wodą jest zapewnienie łącza parą przewodów. Niestety ten sposób komunikacji znacznie ogranicza możliwości mobilne danych obiektów. Połączenie za pomocą fali elektro-magnetycznej czy fali świetlnej, ze względu na właściwości środowiska wodnego także nie znajduje praktycznego zastosowania. W celu zapewnienia łączności wykorzystywane są rozchodzące się w wodzie fale akustyczne, spełniające rolę medium transmisyjnego. Niestety środowisko wodne, ze względu na szereg zjawisk w nim zachodzących jest bardzo trudne do opisanego pod względem matematycznym. Dlatego należy znaleźć, taki model matematyczny, który umożliwiłby przy zastosowaniu prostych przekształceń jego wierny opis pod względem transmisyjnym oraz utworzenie modelu symulacyjnego. Model symulacyjny może zostać zrealizowany w każdym środowisku obliczeniowym (np. Matlab). Za jego pomocą można wyznaczyć właściwości sygnału cyfrowego, który w określonym, badanym kanale zapewniałby satysfakcjonującą łączność pomiędzy nadajnikiem i odbiornikiem.

### **Innowacyjność Oferty**

Zapewnienie bezprzewodowej komunikacji pomiędzy dwoma obiektami znajdującymi się pod wodą za pomocą fal akustycznych.

### **Skrót najważniejszych zastosowań**

Bezprzewodowa łączność między pletwonurkami, sterowanie robotami podwodnymi, badanie dna morskiego.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0029**

## **Badanie, analiza oraz symulacja pola akustycznego pomieszczeń zamkniętych**

### **Słowa kluczowe**

akustyka, techniki akustyczne, izolacje akustyczne, symulacje

### **Streszczenie**

Analiza pola akustycznego (akustyki) pomieszczenia zamkniętego o wymiarach porównywalnych z obowiązującymi standardami (izby mieszkalne, biura itp.) dla niskich częstotliwości, dla których występuje wyraźna koncentracja energii akustycznej w określonych obszarach, zależnych od geometrii oraz własności akustycznych przedmiotów oraz powierzchni wewnętrznych pomieszczenia. Niskie częstotliwości wpływają nie tylko na komfort przebywających w nim ludzi, ale również mogą pokrywać się z częstotliwościami rezonansowymi, niektórych organów wewnętrznych. Dzięki wiedzy, wynikającej z tych analiz, można w pewnym zakresie kształtować pole akustyczne wewnątrz ze względu na ww. aspekty.

### **Opis**

W przypadku pomieszczenia zamkniętego o wymiarach porównywalnych z izbami mieszkalnymi, biurami itp. akustyka kształtowana jest poprzez stworzenie odpowiednich warunków, powodujących ograniczenie poziomu natężenia dźwięku źródeł fali akustycznej znajdujących się wewnątrz oraz izolację od wpływów zewnętrznych. Przeprowadzona analiza funkcji własnych, z wykorzystaniem komputerowego modelu rzeczywistego obiektu, stworzonego w aplikacji **FEMLAB** wykorzystującej **metodę elementów skończonych** wykazuje, że dla niskich częstotliwości występują wyraźne niejednorodności pola akustycznego. Kolejne mody własne dla niskich częstotliwości fali akustycznej dla takiego pomieszczenia są wyraźnie odseparowane. Z wyników analiz wynika, że w określonych obszarach ww. obiektów, zależnych od ich geometrii oraz właściwości akustycznych przedmiotów znajdujących się w nich oraz powierzchni wewnętrznych (ściany, sufit, drzwi, okna), dla niskich częstotliwości następuje kumulacja energii akustycznej. Pomiarы wykonane, przy użyciu systemu **Pulse** firmy Brüel & Kjaer w rzeczywistym obiekcie, dla wybranych częstotliwości zweryfikowały model komputerowy, który odzwierciedla charakter pola akustycznego w pomieszczeniu ze źródłem zaburzeń akustycznych. Model komputerowy umożliwia przeprowadzenie dalszych symulacji oraz analiz bez konieczności dalszych pomiarów oraz dla zakresów trudnych do uzyskania w warunkach rzeczywistych lub nawet laboratoryjnych. Pomiarы terenowe, które są konieczne w takich sytuacjach wymagają szerokiej gamy aparatury pomiarowej nie zawsze dostępnej. Dodatkowo, w celu analizy wybranego obiektu istnieje możliwość importowania jego geometrii z każdego programu CAD, w którym został on zaprojektowany. W zakresie częstotliwości fali akustycznej będącej w sferze badań, do 30Hz znajdują się częstotliwości wpływające nie tylko na komfort „akustyczny” ludzi ale również mogą pokrywać się z częstotliwościami rezonansowymi, niektórych organów wewnętrznych takich jak wątroba, nerki, mózg, co prowadzi do pogorszenia stanu psychofizycznego oraz innych schorzeń.

### **Innowacyjność oferty**

Analiza pola akustycznego pomieszczenia zamkniętego dla niskich częstotliwości słabo rejestrowanych przez zmysł słuchu lub znajdujących się poza progami słyszalności ale

-----  
mogących pokrywać się z częstotliwościami rezonansowymi niektórych organów wewnętrznych człowieka, przez to mających szkodliwy wpływ na jego zdrowie.

**Skrót najważniejszych zastosowań**

Kształtowanie pola akustycznego w pomieszczeniach już istniejących w celu uzyskania największego komfortu oraz odpowiednich warunków ważnych dla ochrony zdrowia.

Wykorzystanie wyników analiz w procesie projektowania pomieszczeń użytkowych w celu uzyskania ww. efektu.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0030**

## **Badanie skraplania w przepływie czynnika chłodniczego w warunkach zaburzeń zewnętrznych**

### **Słowa kluczowe**

wymienniki ciepła, technologie chłodnicze, racjonalizacja zużycia ciepła

### **Streszczenie**

Celem przeprowadzonych badań jest określenie prędkości przemieszczania się zaburzeń podczas stanów niestabilnych występujących wewnątrz węzownicy rurowej ze skraplającym się czynnikiem chłodniczym. Wywoływane zaburzenia miały stanowić symulowane sytuacje występujące w praktyce eksploatacyjnej, np. sytuacje awaryjne, pęknięcie przewodu rurowego, powstanie niedrożności w przewodzie, przymknięcie zaworu, nagły wzrost lub spadek obciążenia cieplnego skraplacza, rozruch lub zakończenie pracy instalacji itp.

### **Opis**

W warunkach rzeczywistych praca maszyn i urządzeń energetycznych ulega wielu zakłóceniom, wywołwanym zarówno poprzez zewnętrzne jak i wewnętrzne oddziaływania. W takich przypadkach występuje dążenie układu do osiągnięcia nowego stanu równowagi stabilnej, który zastąpi stan poprzedni. Zjawiska takie występują bardzo często w praktyce eksploatacyjnej. Przyczyną zakłóceń może być rozruch lub zatrzymanie instalacji, zmiana obciążenia cieplnego wymienników, otwarcie lub zamknięcie zaworów, praca elementów automatyki (szczególnie dwupołożeniowej) itp. Osobny problem stanowią awarie maszyn i urządzeń, przerwy w dostawie energii napędowej, niedrożności przewodów lub ich uszkodzenie. W ośrodkach dwufazowych, gdzie występuje ciecz i para tego samego czynnika, zjawisko dążenia układu do stanu równowagi trwałej może być bardziej złożone od tego, jakie zachodzi w ośrodku jednofazowym. Może tutaj dodatkowo wystąpić początek lub koniec przemiany fazowej czynnika (wrzenia lub skraplania). Może też uaktywnić się „histereza nukleacji pęcherzyków parowych”, która towarzyszy zjawisku zerowego kryzysu wrzenia. Podobnie w procesie skraplania może wystąpić opóźnienie rozpoczęcia procesu przemiany fazowej, a w układzie pojawi się para przechłodzona czynnika roboczego.

Badania prowadzone w ostatnich latach wykazują, że ośrodki dwufazowe charakteryzują własności falowe. Sygnały wywołanych zakłóceń przemieszczają się w instalacjach energetycznych w postaci falowej z określoną prędkością. Można mówić o prędkości przemieszczania się sygnału ciśnienia  $v_p$ , o prędkości przemieszczania się sygnału temperatury  $v_t$  czy o prędkości strumienia masy  $v_m$ . Prędkości te są różne i zależą od parametrów ośrodka dwufazowego. Znajomość dynamiki zjawisk zachodzących w ośrodkach dwufazowych jest niezbędna przy analizie pracy maszyn i urządzeń energetycznych w warunkach baraku równowagi trwałej. Jest szczególnie istotna dla zapewnienia bezpieczeństwa i ekonomicznej pracy układów. Pozwoli również ocenić przyczyny i skutki awarii, zwiększyć stabilność pracy maszyn i urządzeń.

### **Innowacyjność oferty**

Unikalnym jest samo rozpoznanie charakteru procesu skraplania czynnika chłodniczego w warunkach równowagi metastabilnej. Opis ilościowy i jakościowy tego zagadnienia pozwoli w przyszłości na wyeliminowanie stanów niestabilnych w pracy układów chłodniczych, a w związku z tym przyczyni się do wydajniejszej i bezpieczniejszej pracy urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych.



---

**Skrót najważniejszych zastosowań**

Zastosowanie w układach chłodniczych i klimatyzacyjnych dużej mocy, w których wykorzystuje się równoległą pracę wymienników ciepła ze skraplającym się czynnikiem chłodniczym.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0031**

## **Stworzenie aplikacji umożliwiającej projektowanie, symulacje i optymalizację zakresu stabilności kolumn przy zastosowaniu algorytmów genetycznych**

### **Słowa kluczowe**

sztuczna inteligencja (AI), oprogramowanie (Software), inżynieria lądowa i wodna, mechanika, hydraulika, wibracje i akustyka związane z budownictwem, symulacje, obliczenia konstrukcyjne, energia wiatrowa

### **Streszczenie**

Aplikacja, która umożliwia projektowanie kolumn za pomocą algorytmów genetycznych.

### **Opis**

Przy projektowaniu kolumny (podzielonej na segmenty) mamy do czynienia ze zmiennymi decyzyjnymi oraz ograniczeniami. W naszym przypadku ograniczeniem jest masa kolumny. Zmienne decyzyjne określają przekrój segmentów lub położenie i podatność przegubów. Celem symulacji jest maksymalizacja siły krytycznej. Jest to problem, który wymaga dużych mocy obliczeniowych. W celu optymalizacji wykorzystano metody stochastyczne - algorytm różnicowy.

### **Innowacyjność Oferty**

Innowacyjność metody polega na zastosowaniu algorytmów genetycznych przy szukaniu wartości maksymalnej siły krytycznej. Dzięki takiemu podejściu można rozwiązać problemy, które w przeciwnym razie wymagają dużych mocy obliczeniowych. W przypadku analizy kolumny Becka jest to podejście nowatorskie.

### **Skrót najważniejszych zastosowań**

Projektowanie kolumn wykorzystanych w elektrowniach wiatrowych, projektowanie rakiet.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0032**

# **Analiza topografii powierzchni kształtowych z użyciem wielostrzowych narzędzi frezerskich z ostrzami o zróżnicowanym ukształtowaniu**

## **Słowa kluczowe**

obróbka skrawaniem, monitorowanie, głowica frezarska, cyfrowe przetwarzanie obrazów, metrologia, zużycie ostrza, powierzchnia obrobiona

## **Streszczenie**

Określona liczba ostrzy pozostawia na obrobionej powierzchni grupę śladów, po każdym obrocie narzędzia, w których zawarta jest informacja o zużyciu każdego z ostrzy oddzielnie. Wyróżnienie zużycia każdego z ostrzy ułatwia ocenę jego przydatności do pracy, czyli monitorowanie przebiegu zużycia. Techniki cyfrowego przetwarzania obrazu powierzchni obrobionej umożliwiają ocenę zużycia każdego z ostrzy w głowicy frezerskiej.

## **Opis**

W procesach obróbki skrawaniem materiałów ważną rolę spełnia narzędzie skrawające, które jest podstawowym elementem procesu technologicznego.

Postępy w procesach obróbki skrawaniem należą do ciągle rozwijanych się technik przemysłowo - badawczych. Wiele prac poświęconych jest monitorowaniu i diagnostyce narzędzia, przedmiotu obrabianego, procesu skrawania i stanem obrabiarki.

Obecne systemy monitorujące stan np. narzędzia, stosowane w przemyśle nie odzwierciedlają rzeczywistej postaci stanu tego narzędzia. Z tego powodu w dalszym ciągu prowadzone są badania naukowe dotyczące techniki diagnozowania i monitorowania ostrza skrawającego, które zaoferowałyby bardziej dokładną i niezawodną technikę.

W środowisku przemysłowym dąży się do poprawienia wydajności i opłacalności produkcji w oparciu o najnowsze technologie z punktu widzenia jakości, bezpieczeństwa i elastyczności produkcji wytwarzanych wyrobów.

## **Innowacyjność Oferty**

Opracowanie stanowiska do badania zużycia ostrza w narzędziu wielostrzowym cyfrowych obrazów przedstawiających obwiednię śladów każdego ostrza.

Opracowanie danych statystycznych umożliwiających identyfikację poszczególnych śladów ostrzy i przejść narzędzia.

Opracowanie metody akwizycji obrazów z przetwarzaniem w systemie z 2D na 3D zebranych za pomocą specjalnego układu optycznego.

## **Skrót najważniejszych zastosowań**

Przetwarzanie obrazu, rozpoznawanie obrazów, obróbka skrawaniem, obróbka wykańczająca, monitorowanie.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0033**

## **Mikroprocesorowy miernik mocy**

### **Słowa kluczowe**

mikro-inżynieria, mikro-mechanika, czujniki/technologie pomiarowe

### **Streszczenie**

Przedmiotem oferty jest projekt mikroprocesorowego miernika mocy. Miernik służy do pomiarów mocy czynnej i biernej w szerokim zakresie napięć i częstotliwości.

### **Opis**

Mikroprocesorowy miernik mocy, którego zasada działania polega na pomiarze napięć na odbiorniku, w trąconym rezystorze (lub kondensatorze) oraz napięcia zasilającego. Po przetworzeniu wyników pomiarów do postaci cyfrowej, a następnie wykonaniu obliczeń, wynik pomiaru prezentowany jest na wyświetlaczu.

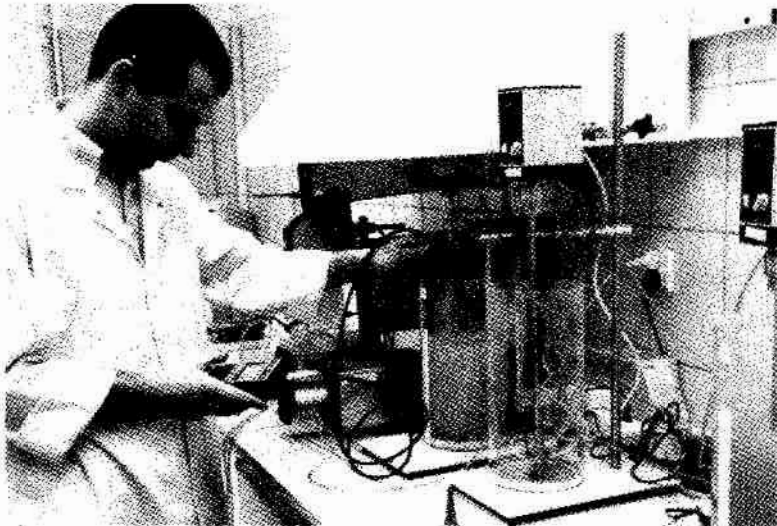
### **Innowacyjność Oferty**

Szeroki zakres częstotliwości i napięć zasilających badane odbiorniki. Możliwy pomiar przy małych prądach oraz wysokich częstotliwościach, co korzystnie wyróżnia się spośród produkowanych przyrządów pomiarowych.

### **Skrót najważniejszych zastosowań**

Pomiary mocy w zakresie częstotliwości akustycznych i wyższych. Pomiary mocy przy małych wymuszeniach ( niskie wartości prądów i napięć) np. do pomiarów mocy w czwórnikach.

**NUMER OFERTY: PK/2006/0034**



## Uslugi



## **Doradztwo naukowo-techniczne w zakresie projektowania nowoczesnych konstrukcji stalowych**

### **Rodzaj usługi**

badania, analiza, opinia, ekspertyza

### **Słowa kluczowe**

obliczenia konstrukcji, stal, metale i stopy

### **Opis**

Oferta obejmuje doradztwo, weryfikację obliczeń statycznych oraz opinie i ekspertyzy w zakresie projektowania nowoczesnych, specjalnych konstrukcji stalowych, takich jak np.: przekrycia cięgnowe o dużych rozpiętościach, maszty i kominy o dużej wysokości z ociągami, ramy o węzłach podatnych.

**NUMER OFERTY: PK/U/2006/0001**

## **Wdrożenie wysokowydajnego procesu jednoprzęściowego szlifowania otworów ściernicami o strefowo zróżnicowanej budowie**

### **Rodzaj usługi**

wdrożenie, badania, usługa analityczno-badawcza

### **Słowa kluczowe**

obróbka ubytkowa, obróbka wykańczająca, produkcja przemysłowa

### **Opis**

Szlifowanie jednoprzęściowe stanowi alternatywę dla konwencjonalnych procesów szlifowania prostoliniowo-zwrotnego. Jego istota polega na usunięciu całego naddatku obróbkowego w jednym przejściu ściernicy, przy jednoczesnym zachowaniu żądanej jakości warstwy wierzchniej obrobionego przedmiotu. Zastosowanie ściernic o strefowo zróżnicowanej budowie zapewnia maksymalną wydajność oraz wysoką jakość powierzchni obrobionej. Zastosowanie szlifowania jednoprzęściowego pozwoliło w warunkach laboratoryjnych osiągnąć 76% wzrost wydajności ubytkowej szlifowania.

Zastąpienie konwencjonalnego szlifowania wieloprzęściowego, znacznie bardziej wydajnym szlifowaniem jednoprzęściowym (bez konieczności modyfikacji obrabiarek), wraz z dostarczeniem ściernic o strefowo zróżnicowanej budowie.

Przykładowym zastosowaniem może być szlifowanie wewnętrznych powierzchni walcowych takich, jak np. otwory pierścieni łożysk tocznych.

**NUMER OFERTY: PK/U/2006/0002**

## **Stanowisko badawcze do badania procesów mikro- i nanoobróbki w próżni i superniskich temperaturach ZLP-1**

### **Rodzaj usługi**

badania, usługa analityczno-badawcza, opinia

### **Słowa kluczowe**

mikroobróbka skrawaniem, nano-inżynieria elektroniczna, obróbka wykańczająca, obróbka ubytkowa, technologie próżniowe, mikro-mechanika, mikro- i nano-technologie, technologie chłodnicze

### **Opis**

Nowoczesne stanowisko specjalizowane, umożliwiające zintegrowane badania procesów obróbki mechanicznej oraz fizycznej. Można oczekiwać, iż niezwykle ważne prace, dotyczące budowy i zastosowań precyzyjnych urządzeń pomiarowych, aparatury medycznej, układów mechatronicznych, elementów komputerów – zwłaszcza urządzeń pamięci masowych, a szczególnie budowy mikrorobotów i mikrouządzeń oraz różnorodnych zastosowań nanotechniki, spowodują już wkrótce znaczące zainteresowanie nowymi technologiami mikro- i nanoobróbki. Przewiduje się efektywne zastosowanie stanowiska do badania procesów mikro- i nanoobróbki w próżni i superniskich temperaturach. Ciśnienie w komorze próżniowej może uzyskiwać wartości do  $5 \times 10^{-5}$  hPa, a temperatura poniżej - 100 C. Istnieje możliwość jonowego czyszczenia powierzchni lub obróbki jonowej przedmiotu.

Narzędzia mogą być mocowane w belkach sztywnych lub podatnych z napięciem wstępnym lub bez. Zespół doprowadzenia ciekłego azotu do wnętrza obracającej się próbki umieszczonej w komorze próżniowej, zbudowany jest na bazie lewara próżniowego i pozwala na schłodzenie obrabianego przedmiotu.

**NUMER OFERTY: PK/U/2006/0003**



## **Profilometryczny system do przestrzennej oceny topografii powierzchni technicznych**

### **Rodzaj usługi**

badania, analiza, projekt, usługa analityczno-badawcza, szkolenie, opinia, ekspertyza

### **Słowa kluczowe**

urządzenia pomiarowe, wzorce jakościowe, mikroobróbka skrawaniem, obróbka ubytkowa, obróbka wykańczająca, obróbka powierzchniowa, mikro-mechanika

### **Opis**

Stosowane obecnie profilometry stykowe wyznaczają wartości parametrów topografii na podstawie dwuwymiarowego profilu powierzchni, choć powierzchnia jest trójwymiarowa. Może to prowadzić do nieprecyzyjnej oceny powierzchni. Zastosowanie stykowego skanowania powierzchni, to jest wykonanie szeregu dwuwymiarowych profili powierzchni w określonych, minimalnych odległościach od siebie, pozwala utworzyć trójwymiarowy powiększony obraz powierzchni. Oprogramowanie HommelMap Basic pozwala generować i przetwarzać przestrzenne obrazy badanej powierzchni oraz określać wartości parametrów i postać funkcji charakteryzujących topografię powierzchni. Przewiduje się efektywne zastosowanie systemu do kompleksowej oceny powierzchni technicznych otrzymanych metodami obróbek ubytkowych - takich np. jak obróbka skrawaniem, obróbka ścierna - oraz metodami obróbek przyrostowych, np. napyłania próżniowego czy obróbki galwanicznej. Korzystne jest stosowanie systemu w badaniach naukowych, zaawansowanych badaniach technologii stosowanych, a także w wielu innych pracach badawczych, w których ocena topografii powierzchni odgrywa ważną rolę (badania trybologiczne, kryminalistyczne i inne).

Główce pomiarowe bez ślizgacza TKL 300 i TKL 100 o zakresie pomiarowym odpowiednio  $\pm 300\mu\text{m}$  i  $\pm 100\mu\text{m}$ , kącie wierzchołkowym ostrza  $90^\circ$  i promieniu zaokrąglenia jego wierzchołka  $5\mu\text{m}$  umożliwiają dokonanie pomiarów wartości parametrów chropowatości o  $R_z > 1\mu\text{m}$ . Bardziej gładkie powierzchnie ( $R_z \leq 1\mu\text{m}$ ) oraz powierzchnie o stromych zboczach nierówności wymagają zastosowania głowic o kącie ostrza  $60^\circ$  i promieniu  $2\mu\text{m}$ .

Oczekujemy zleceń i propozycji współpracy w zakresie badań i kompleksowej oceny topografii powierzchni technicznych oraz oferujemy udział w realizacji wspólnych projektów badawczych.

**NUMER OFERTY: PK/U/2006/0004**

## **Finansowanie przedsięwzięć innowacyjnych w sektorze MSP**

### **Rodzaj usługi**

badania, analiza, projekt, szkolenie, opinia, ekspertyza

### **Słowa kluczowe**

edukacja i szkolenia, informacja i media, technika, społeczeństwo i zatrudnienie

### **Opis**

Prezentowana oferta dotyczy możliwości nawiązania współpracy z przedstawicielami sektora MSP, w celu przygotowania opracowań dla instytucji finansowych oraz przedsiębiorstw realizujących procesy innowacyjne, włącznie z kształtowaniem klastrów. Zawiera możliwości prowadzenia szkoleń w zakresie potencjalnych źródeł finansowania przedsięwzięć innowacyjnych oraz wspomagania przygotowania wniosków grantowych z funduszy strukturalnych.

Zastosowania w ramach realizowanego projektu sprowadzać się będą głównie do: szerzenia wiedzy na temat możliwości finansowania przedsięwzięć innowacyjnych w trakcie szkoleń i seminariów, przygotowywania ekspertyz i analiz pod konkretne rozwiązania innowacyjne, ze szczególnym uwzględnieniem źródeł ich finansowania, a także doradztwo i wspomaganie w zakresie przygotowania wniosków grantowych do funduszy strukturalnych.

**NUMER OFERTY: PK/U/2006/0005**

## **Prace zamawiane z zakresu Geodezji i Kartografii: usługi, weryfikacje, ekspertyzy, doradztwo, nadzór, szkolenia.**

### **Rodzaj usługi**

badania, analiza, projekt, szkolenie, opinia, ekspertyza

### **Słowa kluczowe**

GIS Systemy Informacji Geograficznej, inżynieria lądowa i wodna, czujniki i instrumenty pomiarowe związane z budownictwem, systemy nawigacji satelitarnej, rolnictwo precyzyjne, czujniki/technologie pomiarowe, inżynieria/technologia środowiska, technologie zdalnego pomiaru, edukacja i szkolenia

### **Opis**

Realizujemy prace zamawiane - zlecenia, wykonujemy weryfikacje, ekspertyzy i opinie z zakresu geodezji gospodarczej (min. wykonanie map do celów projektowych i innych, przekroje tras, pomiary i obliczenia objętości mas ziemnych, podziały nieruchomości, sporządzanie dokumentacji do celów prawnych), geodezji inżynierskiej (min. osiadania i deformacje obiektów mostowych, pomiary na potrzeby diagnostyczne obiektów budowlanych, konstrukcji budowlanych, w tym przekryć dachowych), a także inne nietypowe prace. Organizujemy różnego rodzaju szkolenia z zakresu geodezji i kartografii - w zależności od potrzeb zamawiającego. Oferujemy współpracę w zakresie sprzętu i technologii pomiarowych - wdrożenia a także sprawdzenie i rektyfikację geodezyjnego sprzętu pomiarowego.

**NUMER OFERTY: PK/U/2006/0006**

## **Usługi z zakresu analizy, projektowania i oceny stanu technicznego konstrukcji z wykorzystaniem nowoczesnych systemów obliczeniowych i pomiarowych**

### **Rodzaj usługi**

analiza, projekt, opinia

### **Słowa kluczowe**

Inżynieria Budowlana, projektowanie konstrukcji, systemy pomiarowe

### **Opis**

Pracownicy Katedry Konstrukcji Betonowych wsparci wieloletnim doświadczeniem oraz szeroką wiedzą świadczą usługi w zakresie:

- Analizy, projektowania i oceny stanu technicznego konstrukcji z wykorzystaniem nowoczesnych systemów obliczeniowych i pomiarowych;
- Projektowania konstrukcji (również z wykorzystaniem nowoczesnych systemów numerycznych);
- Oceny stanu technicznego istniejących obiektów (wykorzystaniem nowoczesnych systemów pomiarowych ferroskan, betonoskop);
- Projektowania oraz doboru systemów napraw i wzmocnień konstrukcji.

**NUMER OFERTY: PK/U/2006/0007**

## **Stabilizacja słabego podłoża gruntowego pod budowę dróg samochodowych i kolejowych**

### **Rodzaj usługi**

badania, projekt, opinia, ekspertyza

### **Słowa kluczowe**

materiały budowlane, komponenty i procesy, inżynieria lądowa i wodna, symulacje, obliczenia konstrukcyjne, transport kolejowy, transport drogowy

### **Opis**

Określenie warunków geotechnicznych podłoża gruntowego, dobór technologii wzmocnienia podłoża, a w przypadku nasypów dobór sposobu budowy skojarzony z technologią wzmocnienia, opracowanie projektów wykonawczych wraz z specyfikacjami technicznymi, nadzory autorskie nad realizacją robót i analizy wyników monitoringu.

**NUMER OFERTY: PK/U/2006/0008**

## **Mikro- i Nanoobróbka**

### **Rodzaj usługi**

badania, usługi analityczno-badawcze

### **Słowa kluczowe**

mikroobróbka skrawaniem, obróbka wykańczająca, mikro-mechanika, mikro- i nanotechnologie, emisja akustyczna EA, wizualizacje, rzeczywistość wirtualna

### **Opis**

Przeprowadzanie badań w zakresie mikroobróbki (zastosowanie nowych materiałów, zastosowanie nowych narzędzi do mikro- i nanoobróbki). Badanie optymalnych warunków procesu obróbkowego, z uwzględnieniem wpływu głębokości wnikania ziarna ściernego lub ostrza narzędzia skrawającego na jakość warstwy wierzchniej i powierzchniowej materiału obrabianego. Stosowanie nowoczesnych systemów monitorujących procesy technologiczne w zakresie mikro- i nanoobróbki, ze szczególnym uwzględnieniem materiałów trudnoobrabialnych.

**NUMER OFERTY: PK/U/2006/0009**

---

**Ocena sprawności techniczno-użytkowej, diagnozowania technicznego,  
wyceny technicznej urządzeń  
i oceny funkcjonowania Dobrej Praktyki Produkcyjnej (GMP)**

**Rodzaj usługi**

badania, pomiary, usługi analityczne, szkolenia, doradztwo

**Słowa kluczowe**

zarządzanie odpadami, technologie dla przetwórstwa, czujniki/technologie pomiarowe

**Opis**

Wyznaczenie zawartości składników: białka tłuszczów, soli, wody. Ocena sensoryczna produktów. Doradztwo w projektowaniu i wdrażaniu systemów GMP i HACCP. Badania i doradztwo w zakresie zagospodarowania odpadów rybnych. Instalacja do rozmrażania próżniowego (patent). Przydatna zwłaszcza do rozmrażania filetów w blokach. Technologia przetwarzania na granulaty paszowe odpadów rybnych bez odwadniania. Szkolenie w zakresie prowadzenia oceny sensorycznej. Pomiar zasilania urządzeń, pomiar hałasu. Studia podyplomowe z możliwością uzyskania certyfikowanych uprawnień w zakresie systemów ISO - 9000 i HACCP.

**NUMER OFERTY: PK/U/2006/0010**

---

## **Pomiary, badania i kontrola wielkości geometrycznych**

### **Rodzaj usługi**

badania, analiza, projekt, usługa analityczno-badawcza, szkolenie, opinia, ekspertyza

### **Słowa kluczowe**

pomiary, wzorce, techniki mechaniczne, techniki optyczne

### **Opis**

Oferta dotyczy usług pomiarowych, badawczych, projektowych i szkoleniowych w zakresie pomiarów wielkości geometrycznych w budowie maszyn. Zakres oferty jest szeroki i obejmuje badania oraz pomiary długości, kąta, odchyłek kształtu i odchyłek położenia, a także projektowanie i dobór urządzeń pomiarowych, sprawdzanie przyrządów pomiarowych szkolenia pracowników itp.

**NUMER OFERTY: PK/U/2006/0011**



## **Bezpieczeństwo i Higiena Pracy Ergonomia Zarządzanie Oświatą**

### **Rodzaj usługi**

szkolenie

### **Słowa kluczowe**

informatyka, ekonomia, ergonomia, BHP, edukacja i szkolenia

### **Opis**

Oferta dotyczy prowadzenia studiów podyplomowych z zakresu:

- Bezpieczeństwo i Higiena Pracy i Ergonomia,
- Zarządzanie w Oświacie.

Prowadzenie szkoleń informatycznych oraz egzaminów z ECDL (Europejskie Komputerowe Prawo Jazdy).

Prowadzenie szkoleń z zakresu ergonomii i BHP.

**NUMER OFERTY: PK/U/2006/0012**

---

## **Badania rynku, szkolenia z zakresu funkcjonowania przedsiębiorstw, doskonalenie procesów zarządczych, opracowanie strategii**

### **Rodzaj usługi**

badania, analiza, szkolenie, opinia, ekspertyza

### **Słowa kluczowe**

marketing, strategie, aplikacja, jednostki terytorialne, biznes, agrobiznes, zarządzanie, instytucje non-profit, rynek

### **Opis**

Opracowanie planów marketingowych. Badania rynku produktu, dystrybucji, promocji, metody ustalania cen, postępowanie nabywców na rynku, ocena poziomu usług i ofert w percepcji aktualnych i potencjalnych nabywców. Opracowywanie strategii działania organizacji, strategii rozwojowych jednostek terytorialnych. Opracowanie projektów aplikacji z wykorzystaniem metod symulacji i prognozowania.

**NUMER OFERTY: PK/U/2006/0013**

## **Kursy językowe, tłumaczenia**

### **Rodzaj usługi**

kursy, szkolenia, tłumaczenia

### **Słowa kluczowe**

j. angielski, j. niemiecki, j. francuski, j. hiszpański, j. rosyjski

### **Opis**

W ramach obowiązkowego lektoratu z języków obcych SJO proponuje zajęcia z języków: angielskiego, niemieckiego, francuskiego, hiszpańskiego, i rosyjskiego. Na różnych poziomach, w tym zajęcia z tzw. języka ogólnego i specjalistycznego (np. Business English) Jako WCE SJO przeprowadza odpłatne międzynarodowe egzaminy PET (j. ogólny) i BEC (Business English).

WCE – Wewnętrzny Ośrodek Egzaminacyjny British Council

Tłumacze przysięgli: angielski, niemiecki, rosyjski.

**NUMER OFERTY: PK/U/2006/0014**

## **Usługi z zakresu opracowania technologii oczyszczenia ścieków poprodukcyjnych z przetwórstwa ryb**

### **Rodzaj usługi**

ekspertyzy, badania, pomiary, usługi analityczne, szkolenia, warsztaty, kursy i inne

### **Słowa kluczowe**

zanieczyszczenia/odczyszczanie, zarządzanie odpadami, pomiary i wykrywanie zanieczyszczeń

### **Opis**

Katedra Techniki Wodno-Mulowej i Utylizacji odpadów przeprowadzi ekspertyzy w zakresie:

- analizy stopnia zanieczyszczenia ścieków poprodukcyjnych pochodzących z zakładu;
- analizy możliwości podczyszczania ścieków poprodukcyjnych pochodzących z zakładu wraz z zagospodarowaniem odpadów powstających w czasie prowadzenia procesu podczyszczania;
- zagospodarowania / utylizacji odpadów pochodzących z zakładu.

Badania pomiarowe, usługi analityczne w zakresie:

- podstawowych parametrów opisujących stopień zanieczyszczeń ścieków ChZT, BZT, zawiesina ogólna, substancje rozp., ekstrakt eterowy, OWO, azot, fosfor, metale ciężkie;
- parametrów opisujących stopień uciążliwości odpadów: metale ciężkie;
- parametrów opisujących podatność odpadów na różne metody utylizacji: metale ciężkie, zawartość substancji org., wartość opałowa.

Szkolenia, warsztaty, kursy dla pracowników przedsiębiorstw branży rybnej:

- szkolenia w zakresie metod podczyszczania ścieków oraz utylizacji odpadów pochodzących z branży rybnej;
- szkolenia obsługi technologii podczyszczania ścieków opracowanych przez Katedrę.

Inne usługi:

- analiza i opracowanie projektów technologicznych i technicznych stacji podczyszczania (oczyszczania) ścieków oraz utylizacji odpadów w branży rybnej.

Katedra opracowała i wykonała projekt technologiczny i techniczny oczyszczalni ścieków poprodukcyjnych z przetwórstwa ryb, który następnie zrealizowała, uruchomiła i opróbowwała w Zakładzie Przetwórstwa Ryb SUPERFISH w Kukii.

**NUMER OFERTY: PK/U/2006/0015**

## **Usługi z zakresu oceny efektywności pracy oczyszczalni ścieków i jej urządzeń, modernizacja oczyszczalni**

### **Rodzaj usługi**

ekspertyzy, badania, pomiary, usługi analityczne

### **Słowa kluczowe**

zanieczyszczenia/odczyszczanie, zarządzanie odpadami

### **Opis**

Katedra Technologii Wody i Ścieków na zlecenie przeprowadzi ekspertyzy w zakresie:

- oceny efektywności pracy oczyszczalni ścieków i poszczególnych jej urządzeń;
- modernizacji układu technologicznego oczyszczania ścieków;
- opracowania układu technologicznego oczyszczalni ścieków branży rybnej.

Badania, pomiary, usługi analityczne w zakresie:

- chemiczna i fizyko-chemiczna analiza ścieków surowych i oczyszczonych.

Opracowana jest technologia oczyszczania ścieków o podwyższonej zawartości związków fosforu, w systemie SBR.

**NUMER OFERTY: PK/U/2006/0016**

**Projektowanie form użytkowych, małej architektury, stoisk  
i wystaw targowych, grafiki użytkowej  
Kompleksowa komunikacja wizualna dla firm, konsultacje, kursy**

**Rodzaj usługi**

badania, projekt, szkolenia, opinia

**Słowa kluczowe**

estetyka form użytkowych, modelowanie, projektowanie, wizualizacja produktu, ergonomia

**Opis**

Opracowanie w projektów w programach: Auto CAD, Corel, Photoshop. Opracowania dotyczące rozwiązań kreatywnych dla wzornictwa, wsparte badaniami z zakresu estetyki, filozofii, historii sztuki oraz umiejętnościami bazującymi na rysunku, malarstwie i rzeźbie. Proponowanie nowych wzorów użytkowych w regionie oraz promocja ich w kraju i za granicą.

Weryfikacja umiejętności, doświadczeń studentów w ramach praktyk zawodowych oraz udział w konkursach, rozpowszechnianie kultury i norm estetycznych.

**NUMER OFERTY: PK/U/2006/0017**



## **Oferta edukacyjna**



# Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska

**Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska** istnieje od roku 1968, czyli od roku, w którym powołana została Wyższa Szkoła Inżynierska - dzisiejsza Politechnika Koszalińska. We wrześniu 1968 roku pracę na Wydziale rozpoczęło zaledwie 15 nauczycieli akademickich, wśród nich tylko jeden miał tytuł profesora. Zainicjowali oni zajęcia dydaktyczne dla 60 studentów na studiach dziennych i 30 osób na studiach dla pracujących.

Dzisiaj Wydział zatrudnia 120 nauczycieli akademickich, a wśród nich 14 profesorów tytularnych i 14 osób ze stopniem naukowym doktora habilitowanego. Od roku 1972 Wydział kolejno kończyli absolwenci, początkowo z dyplomem inżyniera (do 1977 roku), a potem - tak jak i obecnie - z dyplomem magistra inżyniera. Łącznie studia magisterskie na Wydziale ukończyło 2626, inżynierskie - 1725, a podyplomowe - 71 osób. Liczba obecnie studiujących na Wydziale przekracza 3,5 tys. osób.

W roku akademickim 2005/2006 na Wydziale uruchomione zostały studia doktoranckie na kierunkach: budownictwo i inżynieria środowiska.

Wydział posiada uprawnienia do nadawania stopnia naukowego:  
doktora nauk technicznych w dyscyplinach:

- budownictwo,
- inżynieria środowiska.

doktora habilitowanego w dyscyplinie:

- budownictwo.

## Kierunki studiów:

### **Budownictwo**

#### **Specjalność:**

- Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
- Teoria i Wspomaganie Komputerowe
- Drogi, Ulice, Lotniska

### **Inżynieria Środowiska**

#### **Specjalność:**

- Sieci i Instalacje Sanitarne
- Ogrzewnictwo, Ciepłownictwo i Wentylacja
- Ochrona i Kształtowanie Środowiska
- Technologia Wody Ścieków i Odpadów

### **Geodezja i Kartografia**

#### **Specjalność:**

- Geodezja Gospodarcza i Inżynieria Majątkowa



# Wydział Elektroniki i Informatyki

**Wydział Elektroniki i Informatyki** działa w Politechnice Koszalińskiej jako samodzielna jednostka dydaktyczna i naukowa od roku akademickiego 1993/1994. Wcześniej funkcjonował w ramach Wydziału Mechanicznego - początkowo jako Zakład, później Instytut.

Na Wydziale pracuje 64 nauczycieli akademickich, w tym 6 profesorów tytularnych i 6 doktorów habilitowanych. Na Wydziale studiuje obecnie około 1,7 tys. osób. Wydział prowadzi studia I i II stopnia oraz jednolite magisterskie na kierunkach Elektronika i Telekomunikacja oraz Informatyka, a także I stopnia na kierunku Automatyka i Robotyka

Wydział posiada uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora nauk technicznych w dyscyplinie elektronika.

## Kierunki studiów

### **Elektronika i Telekomunikacja**

#### **Specjalność:**

- Systemy Elektroniczne
- Telekomunikacja Cyfrowa
- Aparatura Medyczna
- Elektronika Użytkowa
- Komunikacja Cyfrowa
- Mikrosystemy i Przetwarzanie Sygnałów
- Optoelektronika i Fotoenergetyka

### **Informatyka**

#### **Specjalność:**

- Programowanie Komputerów i Sieci Informatyczne
- Komputerowe Systemy Sterowania
- Informatyka w Zarządzaniu
- Programowanie dla Sieci i Multimedia
- Zastosowania Systemów Baz Danych
- Systemy Informatyczne Zarządzania
- Monitorowanie i Sterowanie Procesami

**Wydział Mechaniczny** istnieje od roku 1968, czyli od początku funkcjonowania uczelni. W swojej historii prowadził różnorodne specjalności i specjalizacje kształcenia. Wynikały one z zapotrzebowania rynku pracy na określonych specjalistów – mechaników, jak i z potencjału intelektualnego oraz bazy naukowo-dydaktycznej, jaką Wydział dysponował w danym okresie. Od momentu powołania uczelni Wydział prowadził kierunek studiów Mechanika, a następnie Mechanika i Budowa Maszyn. Drugim kierunkiem kształcenia na Wydziale jest, funkcjonująca od 1995 r., Technika Rolnicza i Leśna.

Na Wydziale Pracuje obecnie 117 nauczycieli akademickich, z których 11 osób to profesorowie tytułarni, a 25 - doktorzy habilitowani. Na Wydziale - na studiach magisterskich, inżynierskich oraz doktoranckich, studiuje obecnie niemal 3 tys. osób. Ponadto na Wydziale organizowane są studia podyplomowe w różnych specjalnościach. Prowadzone są one cykliczne w zależności od aktualnego zapotrzebowania.

Wydział posiada uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora nauk technicznych i doktora habilitowanego w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn.

### **Kierunki studiów:**

#### **Mechanika i Budowa Maszyn**

##### **Specjalność:**

- Ekotechnika
- Eksploatacja i Marketing Pojazdów Samochodowych
- Energetyka Ciepła
- Integracja Systemów Zarządzania i Wytwarzania
- Inteligentne Systemy Wyposażenia i Ochrony Obiektów
- Inżynieria i Zarządzanie
- Inżynieria Jakości
- Inżynieria Morska
- Inżynierskie Zastosowania Komputerów
- Konstrukcja i Eksploatacja Maszyn i Urządzeń
- Logistyka Przemysłowa
- Maszyny i Urządzenia Przemysłu Chemicznego i Spożywczego
- Maszyny Robocze
- Mechanika Precyzyjna
- Nauczycie Informatyki
- Nowoczesne Materiały i ich Technologie
- Systemy Sterowania Komputerowego
- Techniki Komputerowe w Inżynierii Produkcji
- Zarządzanie i Marketing Przemysłowy
- Zarządzanie i Technika Rolnicza

#### **Technika Rolnicza i Leśna**

##### **Specjalność:**

- Agroekologia i Agrobiznes
- Biotechnologia Żywności

- Inżynieria Rolnictwa Ekologicznego i Agrobiznesu
- Inżynieria Żywności
- Metody i Technika Ochrony Roślin
- Technologia i Marketing Żywności

### **Studia zaoczne na odległość**

Są prowadzone na Wydziale od roku akademickiego 2003/2004 i są nową formą kształcenia. Przewidziany programem studiów materiał student opanowuje z wykorzystaniem komputerów, Internetu i konsultacji wykładowców. Nauczanie poszczególnych przedmiotów odbywa się za pośrednictwem platformy e-learning, która łączy w sobie zalety interaktywnych programów do nauki oraz możliwości bezpośredniego kontaktu studentów i profesora. Platforma e-learning została skonstruowana tak, aby zapewnić studentom możliwość nauki w atrakcyjny sposób, bez ograniczeń związanych z miejscem oraz czasem uczenia. Niektóre przedmioty, a zwłaszcza laboratoria, prowadzone są w formie bezpośredniego udziału w zajęciach.

Studenci korzystający z tej technologii studiowania mają nieograniczony dostęp do materiałów dydaktycznych, oraz możliwość stałego monitorowania swoich postępów w nauce poprzez testy on-line, stały kontakt z prowadzącym - przez serwis www, e-mail, czat, forum dyskusyjne, FTP itp. Studia na odległość są szczególnie wygodną formą dla osób o dużej aktywności zawodowej, osób wykonujących pracę w różnych miejscach, przebywających za granicą, pracujących w dni wolne od pracy, osób niepełnosprawnych i wszystkich, którzy chcą efektywniej wykorzystać własny czas i zdolności.

### **Kierunki studiów:**

#### **Mechanika i Budowa maszyn**

##### **Specjalność:**

- Eksploatacja i Marketing Pojazdów Samochodowych
- Inteligentne Systemy Nadzorujące
- Inżynieria i Zarządzanie
- Inżynierskie Zastosowania Komputerów
- Logistyka Przemysłowa
- Nauczyciel Informatyki
- Techniki Komputerowe w Inżynierii Produkcji
- Zarządzanie i Marketing Przemysłowy
- Technika Rolnicza i Leśna

##### **Specjalność:**

- Inżynieria Żywności

# **Instytut Neofilologii i Komunikacji Społecznej**

**Instytut Neofilologii i Komunikacji Społecznej** istnieje od roku 2004, gdy po wielu miesiącach starań o utworzenie nowego kierunku studiów w Politechnice Koszalińskiej w roku akademickim 2004/2005 rozpoczęły się zajęcia na kierunku Filologia Germańska. Otwarcie kierunku było uwieńczeniem zawartego porozumienia pomiędzy Politechniką Koszalińską a Fundacją Współpracy Polsko-Niemieckiej. W roku akademickim 2005/2006 kierunek Filologia został poszerzony o Anglistykę.

Kadrę naukowo-dydaktyczną Instytutu stanowi 21 nauczycieli akademickich z czterema profesorami tytularnymi i jednym doktorem habilitowanym. Obecnie w Instytucie studiuje ponad 300 osób.

Poza przedmiotami kształcenia ogólnego, jak na przykład filozofia, program studiów obejmuje przede wszystkim kształcenie o profilu ściśle filologicznym, między innymi praktyczną naukę języka, historię, literaturę, a także przedmioty specjalistyczne, np. Business English lub Wirtschaftsdeutsch.

Studenci Instytutu mogą uczestniczyć w wymianach międzynarodowych oferowanych przez organizacje studenckie Politechniki Koszalińskiej, a także w ramach programów stypendialnych. Instytut wspomaga również działalność naukową studentów w formie udziału w konferencjach i publikacjach Instytutu.

W nadchodzącym roku akademickim 2006/2007 uruchomiony został nowy kierunek studiów Dziennikarstwo i Komunikacja Społeczna (studia I stopnia – licencjat). Stanowi on odpowiedź na tendencje rynkowe - obserwowany wzrost zainteresowania absolwentami proponowanych specjalności: media cyfrowe i komunikacja elektroniczna oraz public relations i rzecznictwo prasowe. Absolwent studiów kierunku Dziennikarstwo i Komunikacja Społeczna (studia zawodowe) uzyska ogólne wykształcenie humanistyczne – będzie miał dobrą orientację w zakresie pracy mediów ogólnopolskich i regionalnych, nabędzie również umiejętności w zakresie prowadzenia kampanii politycznych i reklamowych oraz montażu audycji radiowych i TV.

Dodatkowo uzyska wiedzę dotyczącą dziennikarstwa internetowego, która pozwoli na podejmowanie współpracy z redakcjami i instytucjami zlokalizowanymi poza miejscem stałego zamieszkania. Absolwent będzie przygotowany zarówno do podjęcia pracy w mediach, jak i w firmach współpracujących z mediami i w działach promocji firm i instytucji. Będzie przygotowany także do prowadzenia własnej działalności.

**Kierunki studiów:**

## **Filologia**

### **Specjalność:**

- Filologia Germańska
- Filologia Angielska
- Przygotowanie Pedagogiczne (licencjackie)
- Wczesnoszkolne nauczanie języka angielskiego (licencjackie)

## **Dziennikarstwo i Komunikacja Społeczna**

### **Specjalność:**

- Media cyfrowe i komunikacja elektroniczna
- Public Relations

---

# Instytut Ekonomii i Zarządzania

**Instytut Ekonomii i Zarządzania** rozwija się od roku 1993.

Pracuje tu 116 nauczycieli akademickich, z których 7 posiada tytuł naukowy profesora, a 14 - doktora habilitowanego. Instytut ukończyło ponad 9 tysięcy osób, które kształciły się na studiach magisterskich i licencjackich oraz studiach uzupełniających magisterskich. W Instytucie studiuje obecnie ponad 4,7 tys. osób.

## **Kierunki studiów**

### **Ekonomia**

#### **Specjalność:**

- Ekonomia Menedżerska
- Ekonomia Regionalna i Lokalna
- Gospodarka Publiczna w Procesach Integracji
- Finanse i Rachunkowość
- Ekonomia Turystyki

### **Finanse i rachunkowość**

#### **Specjalność:**

- Finanse i Rachunkowość Przedsiębiorstw
- Finanse i Rachunkowość Samorządów Terytorialnych

### **Zarządzanie**

#### **Specjalność:**

- Zarządzanie Lokalne i Finanse
- Zarządzanie Marketingowe
- Zarządzanie Przedsiębiorstwami
- Zarządzanie w Sektorze Publicznym

# **Instytut Mechatroniki, Nanotechnologii i Techniki Próżniowej**

Uchwałą Senatu Politechniki Koszalińskiej Nr 1 i 5 z dn. 17 stycznia 2007 roku został utworzony **Instytut Mechatroniki Nanotechnologii i Techniki Próżniowej**.

Strategicznym celem Instytutu jest działanie na rzecz gospodarczego rozwoju regionu Pomorza Środkowego, a w szerszym kontekście Euroregionu Pomerania, w oparciu o przyjazne środowisku naturalnemu czyste technologie próżniowo-plazmowe oraz zaawansowane systemy sterowania i automatyzacji w produkcji.

W Instytucie prowadzone są prace badawcze obejmujące projektowanie i wytwarzanie nowych materiałów ceramicznych oraz funkcjonalnych materiałów nanokompozytowych nanoszonych, głównie metodami próżniowoplazmowymi, na elementy narzędzi i mechanizmów. Równolegle rozwijane są nowoczesne systemy kontroli i sterowania, roboty mobilne oraz układy automatyki przemysłowej. Potencjał naukowy i badawczy Instytutu stanowi bazę dla prowadzonej w nim działalności dydaktycznej na kierunkach Mechatronika i Inżynieria Materiałowa.

## **Kierunki studiów:**

### **Inżynieria Materiałowa**

#### **Specjalność:**

- Komputerowe projektowanie inteligentnych materiałów
- Materiały dla elektroniki, motoryzacji i lotnictwa
- Technologie uszlachetniania powierzchni
- Materiały biomedyczne

### **Mechatronika**

#### **Specjalność:**

- Media cyfrowe i systemy komputerowe
- Systemy sterowania w pojazdach samochodowych
- Sprzęt rehabilitacyjny i aparatura medyczna
- Inteligentne systemy monitoringu i nadzoru budynków
- Zastosowania komputerów w mechanice
- Urządzenia i systemy pomiarowe w geodezji i kartografii

## **Instytut Polityki Społecznej i Stosunków Międzynarodowych**

W nowym roku akademickim 2007/2008 rozpoczął działalność **Instytut Polityki Społecznej i Stosunków Międzynarodowych** Politechniki Koszalińskiej z kierunkiem studiów: Europeistyka. Instytut jest samodzielną jednostką organizacyjną Politechniki Koszalińskiej, niezwiązany z żadnym z dotychczasowych wydziałów. Powstał z inicjatywy pracowników Katedry Integracji Europejskiej Instytutu Ekonomii i Zarządzania. Propozycja Instytutu jest z jednej strony wynikiem doświadczenia, z drugiej - wyrazem oczekiwań studentów i absolwentów, co do takiego kierunku kształcenia. Zarządzanie Projektami Europejskimi;

### **Kierunki studiów:**

### **Europeistyka**

#### **Specjalność:**

- Zarządzanie Projektami Europejskimi
- Polityka Społeczna
- Administracja Publiczna

**Instytut Wzornictwa** miał swój początek w roku 1996, kiedy to na Wydziale Mechanicznym został utworzony kierunek Wzornictwo. Jako samodzielna jednostka – instytut został zaś utworzony w roku 2004. W Instytucie pracuje 26 nauczycieli akademickich, z których pięć osób ma tytuł naukowy profesora, a trzy – stopień naukowy doktora habilitowanego.

Nadrzędnym celem Instytutu jest kształcenie młodego pokolenia projektantów – indywidualnych twórców kreujących nowe idee dla potrzeb współczesnego społeczeństwa, twórców kreujących piękno i odpowiedzialność, projektantów kreujących estetyczne, funkcjonalne i ergonomiczne cechy otoczenia życia człowieka – od logo po przedmiot użytkowy, przez identyfikację wizualną, materiały graficzne, projekty wnętrz i stoisk targowych.

Aby osiągnąć ten cel, rozwijamy program dydaktyczny złożony z przedmiotów projektowych, artystycznych, humanistycznych i technicznych. Tradycyjne kształcenie, oparte o studium szerokiego spektrum problemów projektowych, wspieramy nowoczesnymi technikami komputerowymi i wiedzą z zakresu ergonomii, psychologii, marketingu oraz budowy maszyn i urządzeń. Rozwijamy platformę dydaktyczną, przygotowującą studenta do specjalistycznego zawodu projektanta produktu, wnętrz, wystaw i komunikacji wizualnej. Nasi absolwenci uzyskują tytuł magistra sztuki.

**Kierunek studiów:**

## **Wzornictwo**

### **Specjalność:**

- Wzornictwo przemysłowe
- Projektowanie wnętrz
- Komunikacja wizualna





## **Kursy i szkolenia**



## **SZKOLENIE I CERTYFIKACJA W ZAKRESIE URZĄDZEŃ CHŁODNICZYCH I SUBSTANCJI ZUBOŻAJĄCYCH WARSTWĘ OZONOWĄ**

Organizator:

Centrum Chłodnictwa, Klimatyzacji i Pomp Ciepła  
Park Naukowo-Technologiczny  
75-620 Koszalin, ul. Raławicka 15-17,  
tel. (94) 34-78-247, fax (94) 342-67-53,  
cchikl@tu.koszalin.pl

Kierownik: dr inż. Henryk Charun

Charakterystyka:

Prowadzone szkolenia i egzaminy w zakresie branży chłodniczej, klimatyzacyjnej i pomp ciepła przewidziane są dla osób dokonujących napraw i obsługi technicznej urządzeń i instalacji chłodniczych zawierających substancje kontrolowane, dokonujących demontażu instalacji i urządzeń, odzysku substancji kontrolowanych, recyklingu, regeneracji i unieszkodliwiania oraz obrotu tymi substancjami. Szkolenia prowadzone są zgodnie z Ustawą z dn. 20 kwietnia 2004 r. (Dz.U.Nr 120 poz.1263) oraz z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Płacy z dnia 16 sierpnia 2004 r., Dz.U. Nr 195, poz. 2009 z 2004 r., które nakładają na pracowników mających do czynienia z substancjami chłodniczymi (substancje kontrolowane) obowiązek uzyskania uprawnień i certyfikacji w tym zakresie. Szkolenia obejmują 16 godzin (w tym 4 godz. zajęć praktycznych).

Po zakończeniu szkolenia uczestnicy mogą przystąpić do egzaminu. Po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym, uczestnik szkolenia otrzymuje Świadectwo Kwalifikacji. Czas trwania: 2 dni (16 godzin).

Zasady naboru: wg kolejności zgłoszeń.

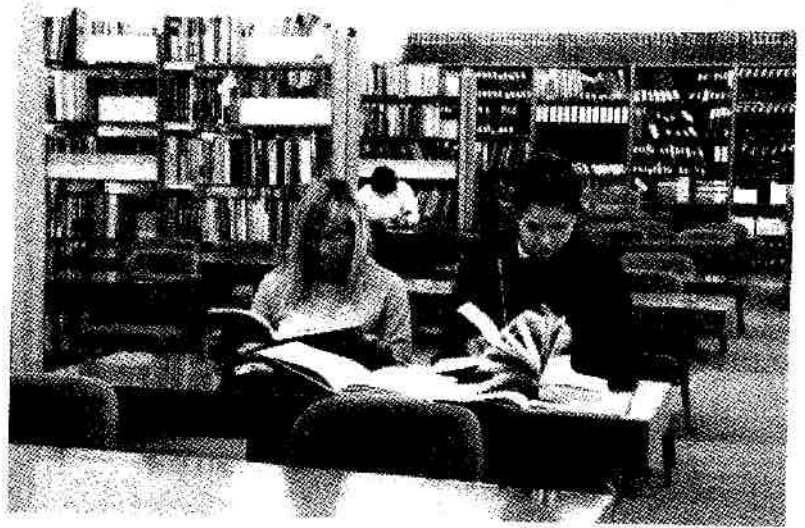
Terminy zgłoszeń: rekrutacja ciągła, terminy szkoleń - co dwa tygodnie.

Opłaty: szkolenie 650 zł, egzamin 120 zł.

Informacje dodatkowe: wymagane kwalifikacje – wykształcenie średnie ogólne lub zasadnicze zawodowe.



## **Studia podyplomowe**



## **WYCENA NIERUCHOMOŚCI**

Organizator:

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska  
75-453 Koszalin, ul. Śniadeckich 2  
tel. (0-94) 34-78-515

Kierownik:

prof. dr hab. inż. Ryszard Cymerman

Charakterystyka:

Zajęcia: zjazdy 2-dniowe (sobota – niedziela) dwa razy w miesiącu w budynku głównym Politechniki Koszalińskiej przy ul. Śniadeckich 2. Zaliczenie zajęć: obowiązkowa obecność na zajęciach, 2 semestralne egzaminy w formie testu.

Zakończenie: opracowanie i obrona (prezentacja) pracy dyplomowej, stanowiącej podstawę uzyskania dyplomu ukończenia Studium.

Czas trwania: 2 semestry, w tym 250 godzin wykładów, seminariów i ćwiczeń, prowadzonych przez pracowników naukowych Politechniki Koszalińskiej i Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego oraz zaproszonych specjalistów.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń, wyższe wykształcenie (min. licencjat) techniczne, ekonomiczne lub prawnicze.

Terminy zgłoszeń: do 15 października.

Oplaty: 3200 zł (przelewem po 1600 zł na początku każdego semestru).

## **TECHNOLOGIA WODY ŚCIEKÓW I ODPADÓW**

Organizator:

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska  
75 453 Koszalin, ul. Śniadeckich 2  
tel. (094) 34-78-540, 515, 539, fax 34-78-558  
anielak@lew.tu.koszalin.pl

Kierownik:

prof. dr hab. inż. Anna M. Anielak

Charakterystyka:

Celem studium podyplomowego jest kształcenie w zakresie oczyszczania wody ścieków oraz unieszkodliwiania odpadów. Zapoznanie słuchaczy z nowoczesnymi technologiami, urządzeniami nowej generacji, problematyką ochrony i inżynierii środowiska.

Czas trwania: 2 semestry.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: I nabór do 30 czerwca, II nabór do 30 września.

Oplaty: 1500 zł/semestr.

Informacje dodatkowe: w roku akademickim 2005/2006 wykłady będą prowadzone przez profesorów z Gdańska, Koszalina, Poznania, Szczecina, Warszawy.

## **BIOTECHNOLOGIA W INŻYNIERII ŚRODOWISKA**

Organizator:

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska  
75 453 Koszalin, ul. Śniadeckich 2  
tel. (094)34-78-540  
anielak@lew.tu.koszalin.pl

Kierownik:

prof. dr hab. inż. Anna M. Anielak

Charakterystyka:

Zadaniem studium jest przygotowanie słuchaczy w zakresie wykorzystywania i zastosowania zjawisk biochemicznych oraz biofizycznych w procesach związanych z unieszkodliwianiem i utylizowaniem zanieczyszczeń w postaci stałej oraz ciekłej. Program obejmuje przedmioty związane z ochroną środowiska wodnego i glebowo-gruntowego, problematykę toksykologii środowiska, oczyszczania ścieków zanieczyszczonych, odnowy wody, biotechnologii wód powierzchniowych, ochrony gleby, rekultywacji terenów zdegradowanych, produkcji biomasy.

Czas trwania: Studia będą realizowane w układzie dwusemestralnym systemem zaocznym - pięcioletnim plus jeden zjazd konsultacyjny, łącznie 12 zjazdów (rok akademicki 2005/2006).

Zasady naboru: Warunkiem przyjęcia na studia jest złożenie następujących dokumentów:

- podanie o przyjęcie na studia,
- kwestionariusz osobowy,
- dyplom ukończenia studiów wyższych,
- oraz uzyskanie pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego.

Uczestnik studiów powinien być absolwentem Uczelni Technicznej lub Uniwersytetu o kierunku nauk przyrodniczych, biologicznych, chemicznych, matematyczno-fizycznych lub medycznych.

Terminy zgłoszeń: nabór prowadzony będzie do 10 października 2005 r.

Opłaty: Wpisowe - 100 zł, 1500 zł/I semestr, 1600 zł/II semestr.

Informacje dodatkowe: Studia dotowane są przez WFOŚ GW (Szczecin).

## **ADMINISTROWANIE FINANSAMI I FINANSE STRUKTURALNE UNII EUROPEJSKIEJ**

Organizator:

Instytut Ekonomii i Zarządzania  
75-343 Koszalin, ul. Kwiatkowskiego 6E  
tel. (094) 34-39-204, fax 34-39-113  
bls@weiz.tu.koszalin.pl

Kierownik:

dr Paweł Łukaszewicz

Charakterystyka:

Studia skierowane są do dyrektorów finansowych przedsiębiorstw, menedżerów zajmujących się finansami oraz pozyskiwaniem źródeł finansowania inwestycji w ramach programów strukturalnych UE. Zajęcia realizują pracownicy Uczelni, eksperci z UE ds. obsługi programów unijnych. Główną formą zajęć są laboratoria komputerowe, w których słuchacze studiów podyplomowych praktycznie opracowują wnioski i studia wykonalności inwestycji.

Czas trwania: 2 semestry.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: wrzesień.

Opłaty: 1100 zł/semestr, opłata rekrutacyjna 100 zł.

## **SYSTEMY PODATKOWE I FINANSE**

Organizator:

Instytut Ekonomii i Zarządzania  
75-343 Koszalin, ul. Kwiatkowskiego 6E  
tel. (094) 34-39-204, fax 34-39-113  
bls@weiz.tu.koszalin.pl

Kierownik:

dr Paweł Łukaszewicz

Charakterystyka:

Studia adresowane są do osób zajmujących się na co dzień podatkami i finansami w przedsiębiorstwie. Program uwzględnia wykłady i ćwiczenia z systemu podatkowego, a w nim podatek dochodowy od osób prawnych i fizycznych, podatki lokalne oraz podatek VAT. Zajęcia odbywają się według obowiązującego stanu prawnego, wzbogacone są o orzecznictwo sądowe. Program realizują pracownicy Uczelni, Izby Skarbowej oraz doradcy podatkowi. Program wzbogacony jest o przygotowanie do egzaminu na usługowe prowadzenie ksiąg.

Czas trwania: 2 semestry.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń. Terminy zgłoszeń: wrzesień.

Opłaty: 1100 zł/semestr, opłata rekrutacyjna 100 zł.

## **UBEZPIECZENIA I KADRY**

Organizator:

Instytut Ekonomii i Zarządzania  
75-343 Koszalin, ul. Kwiatkowskiego 6E  
tel. (094) 34-39-204, fax 34-39-113  
bls@weiz.tu.koszalin.pl

Kierownik:

dr Paweł Łukaszewicz

Charakterystyka:

Studia przeznaczone są dla osób zajmujących się kadrami i ubezpieczeniami (społecznymi i gospodarczymi). Program realizowany jest w oparciu o obowiązujące przepisy prawa pracy, ubezpieczeń społecznych i gospodarczych. Zajęcia realizowane są w formie wykładów, ćwiczeń oraz laboratorium komputerowego (w przypadku obsługi programu Płatnik). Zajęcia prowadzą pracownicy Uczelni, sędziowie, pracownicy ZUS oraz praktycy prawa pracy.

Czas trwania: 2 semestry.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: wrzesień.

Opłaty: 1100 zł/semestr, opłata rekrutacyjna 100 zł.

## **EKONOMIKA I ADMINISTROWANIE W OCHRONIE ZDROWIA**

Organizator:

Instytut Ekonomii i Zarządzania  
75-343 Koszalin, ul. Kwiatkowskiego 6E  
tel. (094) 34-39-204, fax 34-39-113  
bls@weiz.tu.koszalin.pl

Kierownik:

dr Paweł Łukaszewicz

Charakterystyka:

Studia przeznaczone są dla kadry kierowniczej jednostek ochrony zdrowia. Poszerzają wiedzę ekonomiczną, w szczególności z zakresu rachunku kosztów szpitali i jednostek ochrony zdrowia, jak również z zakresu zarządzania i psychologii. Zajęcia realizują pracownicy Politechniki Koszalińskiej, sędziowie, doradcy podatkowi oraz menedżerowie jednostek ochrony zdrowia. Zajęcia wzbogacone są o ćwiczenia i laboratorium komputerowe.

Czas trwania: 2 semestry.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: wrzesień.

Opłaty: 1100 zł/semestr, opłata rekrutacyjna 100 zł.

## **ZARZĄDZANIE BEZPIECZEŃSTWEM I HIGIENĄ PRACY**

Organizator:

Instytut Ekonomii i Zarządzania  
75-343 Koszalin, ul. Kwiatkowskiego 6E  
tel. (094) 34-39-204, fax 34-39-113  
bls@weiz.tu.koszalin.pl

Kierownik:

dr Paweł Łukaszewicz

Charakterystyka:

Studia przeznaczone są dla pracowników i osób prowadzących działalność gospodarczą w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. Ostatnia nowelizacja przepisów w tym zakresie wymaga uzupełnienia i poszerzenia wiedzy w tym kierunku. Słuchacze studiów otrzymują różne certyfikaty i zaświadczenia m.in. zaświadczenie o ukończeniu kursu pierwszej pomocy.

Czas trwania: 2 semestry.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: marzec i październik.

Oplaty: 1600 zł/semestr, opłata rekrutacyjna 100 zł.

## **ADMINISTRACJA PUBLICZNA W PROCESACH INTEGRACYJNYCH UNII EUROPEJSKIEJ**

Organizator:

Instytut Ekonomii i Zarządzania  
75-363 Koszalin, ul. E. Kwiatkowskiego 6E  
tel. (094) 34-39-119, fax 34-39-113

Kierownik:

dr hab. Czesław Partacz, prof. nadzw. PK

Charakterystyka:

Program studiów adresowany jest głównie do: pracowników administracji państwowej i samorządowej oraz przedstawicieli organów władz stanowiących i wykonawczych samorządów terytorialnych wszystkich szczebli; samorządów mieszkańców, samorządów spółdzielczych, gospodarczych, zawodowych i związkowych, władz stanowiących i wykonawczych organizacji społecznych, młodzieżowych, partii politycznych oraz samorządów utworzonych z inicjatywy lokalnych społeczności; przedsiębiorców, pracowników banków, środowiska prawniczego, przedstawicieli wojska, policji, straży granicznej; absolwentów różnych kierunków studiów.

Czas trwania: 2 semestry.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: wrzesień ÷ luty.

Oplaty: 1300 zł/semestr, opłata rekrutacyjna 100 zł.



## **EUROPEJSKA INTEGRACJA W AGROBIZNESIE**

Organizator:

Instytut Ekonomii i Zarządzania  
75-343 Koszalin, ul. Kwiatkowskiego 6E  
tel. (094) 34-39-139, fax 34-39-113

Kierownik:

dr hab. Michał Jasiulewicz, prof. nadzw. PK

Charakterystyka:

Studium przeznaczone jest dla kadry kierowniczej sfery produkcji żywnościowej, pracowników urzędów gminnych i powiatowych oraz członków organizacji samorządowych, a także liderów społeczności wiejskiej i użytkowników gospodarstw rolnych.

Absolwent studium będzie przygotowany do działalności w sferze agrobiznesu w warunkach Unii Europejskiej. Szczególny akcent położony zostanie na konieczność dostosowań w sferze produkcji rolnej, przemysłu spożywczego, handlu artykułami rolnymi i spożywczymi, otoczenia instytucjonalnego i rynkowego.

Ważnym aspektem będzie przygotowanie członków samorządów lokalnych, liderów społeczności wiejskiej, przedsiębiorstw, rolników do rozwoju wielofunkcyjnego obszarów wiejskich oraz wsparcie i kreowanie liderów przedsiębiorczości lokalnej w celu sprostania przyszłej konkurencyjności.

Istotnym zagadnieniem będzie także dostosowanie prawne w gospodarce żywnościowej. W programie studium zawarto także zagadnienia wykorzystania źródeł odnawialnych energii, zwłaszcza biomasy.

Czas trwania: 2 semestry.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: wrzesień/październik.

Opłaty: 200 zł za semestr i 50 zł za semestr dla studentów ostatnich lat studiów.

## **AUDYT WEWNĘTRZNY I RACHUNKOWOŚĆ JEDNOSTEK SEKTORA FINANSÓW PUBLICZNYCH**

Organizator:

Instytut Ekonomii i Zarządzania  
75-343 Koszalin, ul. Kwiatkowskiego 6E  
tel. (094) 34-39-204, 34-39-132

Kierownik:

dr Ewa Radawiecka

Charakterystyka:

Studia przeznaczone są dla audytorów oraz dla księgowych jednostek budżetowych.

Studia obejmują: podstawową wiedzę dla audytorów, wymaganą przepisami Ministra Finansów; podstawową wiedzę z rachunkowości regulowanej ustawą o rachunkowości; rachunkowość budżetową; elementy prawa: cywilnego, finansowego, budżetowego, gospodarczego; systemy podatkowe i regulacje prawne z tego zakresu.

Czas trwania: 2 semestry - 200 godzin.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: wrzesień.

Opłaty: 1500 zł/ semestr, opłata rekrutacyjna 100 zł.

Informacje dodatkowe: zajęcia na studiach prowadzą pracownicy naukowo dydaktyczni Politechniki Koszalińskiej oraz praktycy specjaliści z zakresu audytu, podatków i rachunkowości budżetowej.

**PEŁNOMOCNIK ds. JAKOŚCI ZINTEGROWANEGO SYSTEMU ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ  
ORAZ AUDYTOR WEWNĘTRZNY DQS POLSKA  
SYSTEMU ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ wg ISO 9001:2000**

Organizator:

Instytut Ekonomii i Zarządzania  
75-343 Koszalin, ul. Kwiatkowskiego 6E  
tel. (094) 34-39-141, fax 34-39-113

Kierownik:

dr Marcin Olkiewicz

Charakterystyka:

Studia prowadzone są przy wsparciu jednostki certyfikującej DQS Polska będącej krajową częścią międzynarodowej jednostki certyfikującej DQS GmbH Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen.

Celem studiów jest wyrobienie praktycznych umiejętności wprowadzania i audytowania systemów zarządzania opartych na wymaganiach norm: ISO 9001, ISO 14001, PN-N 18001, ISO/ TS 16949.

Studia przeznaczone są dla absolwentów uczelni, przedstawicieli firm i przedsiębiorstw, które wdrażają i doskonalą swoje systemy zarządzania.

Program studiów obejmuje zakres wiedzy niezbędnej do wdrożenia i rozwoju systemów zarządzania i uwzględnia takie tematy jak: Zarządzanie przedsiębiorstwem; Podstawy systemów zarządzania; Zintegrowane systemy zarządzania; Metody doskonalenia systemów zarządzania; Auditowanie systemów zarządzania.

Czas trwania: 2 semestry.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: luty ÷ wrzesień.

Opłaty: 1600 zł/semestr, opłata rekrutacyjna 100 zł.

Informacje dodatkowe: Studia prowadzone są w trybie zaocznym (sobota/niedziela) przez nauczycieli akademickich i audytorów DQS GmbH.

## **ZARZĄDZANIE BIZNESEM TURYSTYCZNYM**

Organizator:

Instytut Ekonomii i Zarządzania  
75-343 Koszalin, ul. Kwiatkowskiego 6E  
tel. (094) 34-39-138, 34-39-125  
ktdig@irys.weiz.tu.koszalin.pl

Kierownik:

dr hab. Aleksander Szwichtenberg, prof. nadzw. PK

Charakterystyka:

Celem studium „Zarządzanie Biznesem Turystycznym” jest przede wszystkim: przygotowanie absolwentów szkół wyższych do pracy w sektorze turystycznym; poszerzenie i pogłębienie wiedzy praktyków działających w biznesie turystycznym; zapoznanie słuchaczy z aktualną wiedzą z zakresu współczesnej gospodarki turystycznej w Polsce i na świecie.

Studia przeznaczone są dla: absolwentów wszystkich kierunków studiów; pracowników samorządów regionalnych i lokalnych; przedstawicieli środowisk branżowych; pracowników regionalnych i lokalnych organizacji turystycznych, stowarzyszeń na rzecz rozwoju turystyki; osób zainteresowanych szeroko rozumianymi problemami zarządzania turystyką.

Czas trwania: 2 semestry.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: wrzesień.

Opłaty: 1300 zł/semestr, opłata rekrutacyjna 100 zł.

## **EKONOMIKA I ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘBIORSTWEM**

Organizator:

Instytut Ekonomii i Zarządzania  
75-343 Koszalin, ul. Kwiatkowskiego 6E  
tel. (094) 34-39-141, fax 34-39-113  
wkobierska@wp.pl

Kierownik:

dr Ryszard Jankowiak

Charakterystyka:

Studium dedykowane kierownikom wyższego i średniego szczebla zarządzania przedsiębiorstwem i organizacji działających nie dla zysku. Program kształcenia zapewnia wzbogacenie wiadomości słuchaczy, między innymi, o współczesne ujęcie problematyki roli i miejsca przedsiębiorstwa w gospodarce kapitalistycznej i adaptacji do wymogów Unii Europejskiej, systemów podatkowych, projektowania przedsięwzięć gospodarczych, prawa gospodarczego, prawa pracy, badań marketingowych. Ponadto: zarządzanie kadrami, jakością, zmianami organizacyjnymi, prognozowanie i symulacje. Wykłady prowadzone przez pracowników naukowo-dydaktycznych Wydziału i Katedry. Zajęcia uzupełniane warsztatami prowadzonymi przez ekspertów i doradców.

Czas trwania: 2 semestry.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: wrzesień/październik.

Opłaty\*: 2000 zł z możliwością rozłożenia na dwie raty semestralne po 1000 zł, opłata rekrutacyjna: 75 zł.

\*opłata może ulec zmianie

Informacje dodatkowe: Sesje zjazdowe odbywają się w soboty i niedziele jeden raz w miesiącu, w godz. 9:00 – 20:00. Studia kończą się przygotowaniem pracy dyplomowej i egzaminem dyplomowym. Zajęcia realizowane są w obiekcie dydaktycznym Wydziału Ekonomii i Zarządzania Politechniki Koszalińskiej.

## **RACHUNKOWOŚĆ**

Organizator:

Instytut Ekonomii i Zarządzania  
75-343 Koszalin, ul. Kwiatkowskiego 6c  
tel. (094) 34-39-156, 34-39-132, 34-39-137

Kierownik:

dr Bożena Nadolna

Charakterystyka:

Program: Teoria rachunkowości, Rachunkowość finansowa, Organizacja rachunkowości, Rachunkowość małych firm, Systemy podatkowe, Prawo finansowe, Prawo gospodarcze, Sprawozdawczość finansowa, Analiza finansowa, Rachunek kosztów, Rachunkowość zarządcza, Rachunkowość informatyczna, Seminarium dyplomowe.

Ukończenie studium upoważnia do ubiegania się bez egzaminu w Ministerstwie Finansów o uprawnienia do usługowego prowadzenia ksiąg rachunkowych.

Czas trwania: 2 semestry.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: wrzesień.

Opłaty: 1700 zł/semestr.

## **PODYDIPLOMOWE STUDIA „ZASTOSOWANIA INFORMATYKI”**

Organizator:

Wydział Elektroniki i Informatyki  
75-543 Koszalin, ul. Śniadeckich 2  
tel. (094) 347-87-42, 34-33-414, fax 34-33-479  
www.ie.tu.koszalin.pl

Kierownik:

dr inż. Stefan Bartkiewicz

Charakterystyka:

Studium podyplomowe ogólnodostępne. Przeznaczone jest wyłącznie dla osób posiadających ukończone studia wyższe. Skierowane jest głównie do osób posiadających wykształcenie ekonomiczne, zarządcze i prawnicze lecz także dla inżynierów kierunków odległych od przetwarzania informacji. Osób, które stykają się z techniką komputerową

lub chcą poszerzyć zakres ról zawodowych na obszary styku z informatyką.

**Cel doskonalący:** Jest podstawowym celem studium. Program studium jest nastawiony na wskazanie uczestniczącym w zajęciach studium obszarów zastosowań informatyki i technologii informacyjnych w ich pracy zawodowej bez względu na specjalność. Przygotowuje także do praktycznego wykonywania wszelkich czynności technicznych i programowych związanych ze stosowaniem technik komputerowych i technologii informacyjnych w przedsiębiorstwie.

Ważnym uzupełnieniem powyższych celów jest prowadzona w ramach studium pracownia problemowa poświęcona na samodzielne wykonywanie przez uczestników studium samodzielnych opracowań projektowych zawierających oryginalne rozwiązania przydatne w organizowaniu i działalności zawodowej. Projekty wykonywane w ramach pracowni problemowej pod kierunkiem doświadczonych nauczycieli studium uzyskują formę dokumentacji czytelnej i pełnej przydatną w komunikacji interpersonalnej w przedsiębiorstwie.

Studia obejmują m.in.: złożone zastosowania MS Office, elementy architektury komputerów, systemy operacyjne i sieci oraz języki (w tym - JAVA), protokoły komunikacyjne, programowanie obiektowe, relacyjne bazy danych (ORACLE), witryny i portale internetowe, ekonomikę i zarządzanie przedsiębiorstwem, planowanie i prowadzenie projektów informatycznych, komunikację interpersonalną, narzędzia ORACLE - CASE.

Czas trwania: 2 semestry.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: I - do 1 marca; II - do 30 września.

Opłaty: 3400 zł jednorazowa za całe studia . Słuchacze mogą regulować płatności w całości, dwóch lub ośmiu ratach.

Informacje dodatkowe: Zajęcia organizowane są w Koszalinie, Chojnicach i Redzikowie k/Słupska.

## **INFORMATYKA, TECHNIKA I TECHNOLOGIE INFORMACYJNE W SZKOLE**

Organizator:

Wydział Elektroniki i Informatyki  
75-543 Koszalin, ul. Śniadeckich 2  
tel.(094) 34-7 8-742, fax 34-33-479  
www.ic.tu.koszalin.pl

Kierownik:

dr inż. Stefan Bartkiewicz

Charakterystyka:

Studium podyplomowe dla nauczycieli realizuje złożone cele kształcące. Przeznaczone jest wyłącznie dla osób posiadających ukończone studia wyższe i wykonujących zawód nauczyciela lub posiadających udokumentowane kwalifikacje do jego wykonywania.

**Cel doskonalący:** Jest podstawowym celem studium. Program studium jest nastawiony na wskazanie nauczycielom oświaty-praktykom uczestniczącym w zajęciach studium obszarów zastosowań informatyki i technologii informacyjnych w ich pracy zawodowej bez względu na specjalność przedmiotową. Przygotowuje także do praktycznego wykonywania wszelkich czynności technicznych i programowych związanych ze

stosowaniem technik komputerowych i technologii informacyjnych w współczesnej szkole. Realizacja programu studium jest dostosowana do wymagań procedur awansu zawodowego nauczycieli oświaty i może stanowić ważne uzupełnienie kwalifikacji, ułatwiając lub nawet umożliwiając pomyślne przeprowadzenie procedur awansu zawodowego do stopnia nauczyciela dyplomowanego włącznie.

Cel kwalifikacyjny: Studium przygotowuje do prowadzenia przedmiotu informatyka oraz dodatkowo w zależności od wybranej specjalności także przedmiotu technologie informacyjne lub przedmiotu technika.

Ważnym uzupełnieniem powyższych celów jest prowadzona w ramach studium praca problemowa poświęcona na samodzielne wykonywanie przez uczestników studium samodzielnych opracowań projektowych zawierających oryginalne rozwiązania przydatne w organizowaniu i prowadzeniu procesu dydaktycznego oświatowego. Projekty wykonywane w ramach pracowni problemowej pod kierunkiem doświadczonych nauczycieli studium uzyskują formę przydatną do publikacji i rozpowszechnienia stanowią więc spełnienie istotnych wymagań procesu doskonalenia zawodowego nauczycieli oświaty.

Studia obejmują m.in.: metodykę prowadzenia przedmiotów zgodnie z wybraną specjalnością, złożone zastosowania MS Office, elementy architektury komputerów, systemy operacyjne i sieci oraz języki (w tym - JAVA), protokoły komunikacyjne, programowanie obiektowe, relacyjne bazy danych (ORACLE), witryny i portale internetowe, ekonomikę i zarządzanie przedsiębiorstwem, planowanie i prowadzenie projektów informatycznych, komunikację interpersonalną, narzędzia ORACLE - CASE.

Czas trwania: 3 semestry - 357 godz.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: I - do 1 marca; II - do 30 września.

Opłaty: 5400 zł jednorazowa za całe studia.

Słuchacze mogą regulować płatności w całości, trzech lub dwunastu ratach.

Informacje dodatkowe: Zajęcia organizowane są w Koszalinie, Chojnicach i Redzikowie k/Słupska.

## **SIECIOWE SYSTEMY BAZODANOWE MICROSOFT® PROGRAMOWANIE I ZARZĄDZANIE**

Organizator:

Wydział Elektroniki i Informatyki  
75-543 Koszalin, ul. Śniadeckich 2  
tel. (094) 347-87-42, 34-33-414, fax 34-33-479  
[www.ie.tu.koszalin.pl](http://www.ie.tu.koszalin.pl)

Kierownik:

dr inż. Stefan Bartkiewicz

Charakterystyka:

Studia podyplomowe „Sieciowe systemy bazodanowe MICROSOFT® Programowanie i zarządzanie” są odpłatną formą kształcenia i doskonalenia zawodowego. Przeznaczone są dla informatyków posiadających zawodowe wykształcenie wyższe zarówno techniczne (potwierdzone dyplomem inżyniera informatyka) jak i o innym charakterze (matematycznym, ekonomicznym itp. potwierdzone dyplomem licencjata informatyki).

Studia dla tak przygotowanych słuchaczy trwają trzy semestry.

Mają one charakter wąsko specjalizujący w obrębie produktów jednej wybranej firmy wytwarzającej oprogramowanie (Microsoft) i w wybranym zakresie produktów tej firmy – w zakresie systemów zarządzania bazami danych.

Studia podyplomowe przygotowują do egzaminów na certyfikat „Microsoft Certified Database Administrator” (MCDBA) nadawany przez inną niż Wydział Elektroniki i Informatyki Politechniki Koszalińskiej jednostkę certyfikującą.

Organizator studiów podyplomowych, Wydział Elektroniki i Informatyki Politechniki Koszalińskiej, posiada licencję firmy MICROSOFT na prowadzenie szkolenia przygotowującego do egzaminów.

Certyfikat „Microsoft Certified Database Administrator” (MCDBA) wymaga zdania czterech egzaminów prowadzonych przez ośrodki egzaminacyjne MICROSOFT nie pozostające w związku z organizatorem studiów podyplomowych. Cykle kursów semestru „Podstawy programowania i baz danych MICROSOFT”, semestru „Systemy bazodanowe” i semestru „Aplikacje internetowe” są także dostępne odrębnie choć kolejno, jako odpłatne kursy doskonalenia zawodowego nie posiadające charakteru studiów podyplomowych, dla studentów kierunku informatyka, nie niżej niż szóstego semestru studiów licencjackich lub inżynierskich.

Słuchacz studiów podyplomowych może ubiegać się o nieodpłatne zaliczenie kursów wcześniej odbytych (przed przyjęciem na studia podyplomowe), do realizacji studiów podyplomowych.

Czas trwania: 3 semestry.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: I - do 1 marca; II - do 30 września.

Opłaty: 5400 zł jednorazowa za całe studia. Słuchacze mogą regulować płatności w całości, dwóch lub ośmiu ratach.

## **EUROPEJSKI ZNAK ZGODNOŚCI CE – WYMOGI STAWIANE PRODUCENTOM WYROBÓW WPROWADZANYCH NA RYNEK**

Organizator:

Wydział Mechaniczny

75-620 Koszalin, ul. Raclawicka 15-17

tel. (094) 34-78-495, 34-78-497, fax 34-78-485

balasz@tu.koszalin.pl, krolikow@tu.koszalin.pl

Kierownik:

prof. dr hab. inż. Wojciech Kacalak

Charakterystyka:

Studia podyplomowe kierowane są do przedsiębiorców pragnących zwiększyć konkurencyjność swoich wyrobów na rynkach Unii Europejskiej. Program studiów obejmuje m.in.: podstawowe akty prawne Unii Europejskiej dotyczące oceny zgodności i bezpieczeństwa wyrobów, polskie przepisy normalizacyjne w świetle europejskich rozwiązań, karta praw konsumenta, normalizacja a wprowadzanie wyrobów na rynek, bezpieczeństwo wyrobów, certyfikacja zgodności i oznaczenie CE, ocena zgodności i bezpieczeństwa wyrobów na przykładzie wymagań Europejskiej Dyrektywy Maszynowej.

Czas trwania: 2 semestry - 270 godzin.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: edycja zimowa do 28 lutego, edycja letnia do 30 września.

Opłaty: 1200 zł/semestr.

Informacje dodatkowe: <http://www.tu.koszalin.pl>

## **DIAGNOSTYKA I OCENA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH**

Organizator:

Wydział Mechaniczny

75-620 Koszalin, ul. Raławicka 15-17

tel. (094) 34-78-495, 34-78-497, fax 34-78-485

[balasz@tu.koszalin.pl](mailto:balasz@tu.koszalin.pl), [krolikow@tu.koszalin.pl](mailto:krolikow@tu.koszalin.pl)

Kierownik:

dr inż. Ryszard Lewkowicz

Charakterystyka:

Studia podyplomowe kierowane są do osób, które posiadają podstawową wiedzę z zakresu techniki samochodowej. Program studiów obejmuje m.in.: podstawy diagnostyk pojazdów samochodowych, ekspertyzy powypadkowe, ubezpieczenia cywilne, komputerową analizę zderzeń, szacowanie szkód motoryzacyjnych, przestępstwa i wykroczenia z zakresu bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Czas trwania: 3 semestry - 350 godzin.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: edycja zimowa do 28 lutego, edycja letnia do 30 września.

Opłaty: 1200 zł/semestr.

Informacje dodatkowe: <http://www.tu.koszalin.pl>

## **INŻYNIERSKIE ZASTOSOWANIA KOMPUTERÓW**

Organizator:

Wydział Mechaniczny

5-620 Koszalin, ul. Raławicka 15-17

tel. (094) 34-78-495, 34-78-497, fax 34-78-485

[balasz@tu.koszalin.pl](mailto:balasz@tu.koszalin.pl), [krolikow@tu.koszalin.pl](mailto:krolikow@tu.koszalin.pl)

Kierownik:

prof. dr hab. inż. Wojciech Kacalak

Charakterystyka:

Studium jest przeznaczone dla inżynierów, ekonomistów, matematyków, fizyków oraz przedstawicieli innych zawodów pragnących zdobyć wiedzę z zakresu technik komputerowych. Program studiów obejmuje m.in.: systemy operacyjne, sieci komputerowe, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafikę komputerową i techniki multimedialne, projektowanie stron internetowych, programowanie Visual Basic. Zapewniamy możliwość wyboru przedmiotów i profilu studiów według zainteresowań uczestnika.

Czas trwania: 3 semestry - 350 godzin.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.



Terminy zgłoszeń: edycja zimowa do 28 lutego, edycja letnia do 30 września

Opłaty: 1200 zł / semestr

Informacje dodatkowe: <http://www.tu.koszalin.pl>

## **INFORMATYCZNE STUDIA PODYPLOMOWE „INFORMATYKA W SZKOLE”**

Organizator:

Wydział Mechaniczny

75-620 Koszalin, ul. Raławicka 15-17, Pokój 124 D/123 D

tel. (094) 34-78-461, 34-78-276, fax 342-67-53

Kierownik:

dr hab. inż. Borys Storch, prof. nadzw. PK

Charakterystyka:

Trzysemestralne studia podyplomowe „Informatyka w Szkole” w wymiarze 350 godzin umożliwiają nabycie kwalifikacji niezbędnych do nauczania informatyki w szkołach podstawowych, gimnazjalnych i średnich z uwzględnieniem ostatnich zmian w nowych programach nauczania. Program studiów obejmuje zagadnienia dydaktyki i metodyki nauczania informatyki, podstaw matematyki, urządzeń techniki komputerowej, systemów operacyjnych i oprogramowania wspomagającego, języków programowania, procesorów tekstu, arkuszy kalkulacyjnych, systemów zarządzania bazami danych, lokalnych i rozległych sieci komputerowe, technologii sieciowych oraz grafiki komputerowej i technik multimedialnych. Zajęcia prowadzone są przez nauczycieli akademickich oraz pracowników Politechniki Koszalińskiej.

Czas trwania: 3 semestry.

Zasady naboru: zapisy do wyczerpania miejsc i złożenie wymaganych dokumentów (polanie, odpis lub poświadczona kopia dyplomu, ankieta, 4 zdjęcia).

Terminy zgłoszeń: wrzesień ÷ luty.

Opłaty: 2950 zł.

Informacje dodatkowe: Studia prowadzone są zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 23 września 2003r. w sprawie standardów kształcenia nauczycieli na studiach podyplomowych w ramach kształcenia kierunkowego.

## **SYSTEMY ZARZĄDZANIA W OŚWIACIE**

Organizator:

Wydział Mechaniczny

75-620 Koszalin, ul. Raławicka 15-17, Pokój 124 D/123 D

tel. (094) 34-78-461, 34-78-276, fax 34-26-753

Kierownik:

dr hab. inż. Borys Storch, prof. nadzw. PK

Charakterystyka:

Studia podyplomowe mają na celu praktyczne poszerzenie wiedzy kadry już sprawującej funkcje kierownicze bądź ubiegającej się o funkcje kierownicze bądź ubiegającej się o funkcje kierownicze w oświacie (Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 5 lutego 1999 r. (Dz. U. Nr 14/99, poz. 126)) w sprawie wymagań, jakim powinny

odpowiadać osoby zajmujące stanowisko dyrektora lub inne stanowiska kierownicze w przedszkolach i poszczególnych typach szkół i placówek oświatowych. Program studiów obejmuje następujące bloki tematyczne: zarządzanie i organizacja instytucji oświatowej, podstawowe elementy prawa administracyjnego i prawa pracy w oświacie, zarządzanie finansami szkoły i placówki oświatowej, marketing w oświacie, psychopedagogiczne i dydaktyczne aspekty edukacji, technologie informatyczne w zarządzaniu placówką oświatową.

Zajęcia prowadzą wyłącznie nauczyciele akademicy Politechniki Koszalińskiej, przedstawiciele administracji samorządowej i doświadczeni dyrektorzy szkół.

Czas trwania: 2 semestry.

Zasady naboru: zapisy do wyczerpania miejsc i złożenie wymaganych dokumentów (podanie, odpis lub poświadczona kopia dyplomu, ankieta, 4 zdjęcia).

Terminy zgłoszeń: czerwiec/wrzesień ÷ styczeń/luty.

Opłaty: 2000 zł.

Informacje dodatkowe: Absolwenci otrzymują świadectwo ukończenia studiów podyplomowych Politechniki Koszalińskiej i zdobędą kwalifikacje zgodnie z w/w Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 lutego 1999 r.

## **GRAFIKA KOMPUTEROWA W MARKETINGU I REKLAMIE**

Organizator:

Wydział Mechaniczny

75-620 Koszalin, ul. Raławicka 15-17

tel. (094) 34-78-495, 34-78-497, fax 34-78-485

balasz@tu.koszalin.pl, krolikow@tu.koszalin.pl

Kierownik:

prof. dr hab. inż. Wojciech Kacalak

Charakterystyka:

Studia podyplomowe kierowane są do osób, które chcą pogłębić swoją wiedzę z zakresu komputerowego wspomaganie marketingu i reklamy z wykorzystaniem zaawansowanych technologii cyfrowych. Warunkiem ukończenia studiów jest zaliczenie wszystkich prowadzonych przedmiotów, wykonanie pracy dyplomowej oraz przedstawienie dyplomu ukończenia studiów wyższych. Minimalna ilość uczestników do uruchomienia studiów to 13 osób. Część zajęć może być prowadzona z wykorzystaniem nowoczesnych technologii cyfrowych zdalnego kształcenia, tzw. e-learning.

Czas trwania: 3 semestry - 350 godzin.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: edycja zimowa do 28 lutego, edycja letnia do 30 września.

Opłaty: 1200 zł / semestr.

Informacje dodatkowe: [http://www.kmp.tu.koszalin.pl/studia\\_pod\\_edu.htm](http://www.kmp.tu.koszalin.pl/studia_pod_edu.htm)

## **DORADCA PODATKOWY**

Organizator:

Wydział Mechaniczny  
75-620 Koszalin, ul. Raclawicka 15-17,  
tel. (094) 34-78-495, 34-78-497, fax 34-78-485  
balasz@tu.koszalin.pl, krolikow@tu.koszalin.pl

Kierownik:

prof. dr hab. inż. Wojciech Kacalak

Charakterystyka:

Studia podyplomowe kierowane są do osób, które chcą pogłębić swoją wiedzę z zakresu doradztwa podatkowego z wykorzystaniem zaawansowanych technologii cyfrowych do wspomagania zarządzania. Program studiów obejmuje m.in.: prawo karno – skarbowe i podatkowe, ubezpieczenia gospodarcze, podstawy prawa cywilnego, zastosowanie technologii informatycznych w systemach finansowo-księgowych.

Czas trwania: 2 semestry - 270 godzin.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: edycja zimowa do 28 lutego, edycja letnia do 30 września.

Oplaty: 1200 zł / semestr.

Informacje dodatkowe: <http://www.tu.koszalin.pl>

## **PROGRAMY I PROJEKTY FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ**

Organizator:

Wydział Mechaniczny  
75-620 Koszalin, ul. Raclawicka 15-17  
tel. (094) 34-78-495, 34-78-497, fax 34-78-485  
balasz@tu.koszalin.pl, krolikow@tu.koszalin.pl

Kierownik:

dr hab. inż. Tomasz Krzyżyński, prof. nadzw. PK

Charakterystyka:

Studia podyplomowe kierowane są do osób, które chcą pogłębić swoją wiedzę z zakresu pozyskiwania środków z Unii Europejskiej. Program studiów obejmuje m.in.: prawo UE, programy pomocowe Unii europejskiej, pozyskiwanie środków Unii Europejskiej, zarządzanie projektami, komputerowe wspomaganie zarządzania projektami.

Czas trwania: 2 semestry - 270 godzin.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: edycja zimowa do 28 lutego, edycja letnia do 30 września.

Oplaty: 1200 zł/semestr.

Informacje dodatkowe: <http://www.tu.koszalin.pl>

## **ZARZĄDZANIE PROJEKTAMI**

Organizator:

Wydział Mechaniczny  
75-620 Koszalin, ul. Raclawicka 15-17  
tel. (094) 34-78-495, 34-78-497, fax 34-78-485  
balasz@tu.koszalin.pl, krolikow@tu.koszalin.pl

Kierownik:

dr inż. Piotr Stępień

Charakterystyka:

Studia podyplomowe kierowane są do osób, które chcą pogłębić swoją wiedzę z zakresu zarządzania projektami z wykorzystaniem zaawansowanych technologii cyfrowych do wspomagania zarządzania. Program studiów obejmuje m.in.: definiowanie projektu, planowanie projektu, zarządzanie kontraktami, zarządzanie zmianami, zarządzanie ryzykiem, zarządzanie kosztami, zarządzanie komunikacją, zarządzanie zespołem.

Czas trwania: 2 semestru - 270 godzin.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: edycja zimowa do 28 lutego, edycja letnia do 30 września.

Opłaty: 1200 zł/semestr.

Informacje dodatkowe: <http://www.tu.koszalin.pl>

## **KOMPUTEROWE METODY PROJEKTOWANIA WYPOSAŻENIA I ARANŻACJI WNĘTRZ**

Organizator:

Wydział Mechaniczny  
75-620 Koszalin, ul. Raclawicka 15-17  
tel. (094) 34-78-495, 34-78-497, fax 34-78-485  
balasz@tu.koszalin.pl, krolikow@tu.koszalin.pl

Kierownik:

prof. dr hab. inż. Wojciech Kacalak

Charakterystyka:

Studia podyplomowe kierowane są do osób, które posiadają podstawową wiedzę z zakresu technologii cyfrowych. Warunkiem ukończenia studiów jest zaliczenie wszystkich prowadzonych przedmiotów, wykonanie pracy dyplomowej oraz przedstawienie dyplomu ukończenia studiów wyższych. Minimalna ilość uczestników do uruchomienia studiów to 13 osób. Część zajęć może być prowadzona z wykorzystaniem nowoczesnych technologii cyfrowych zdalnego kształcenia, tzw. e-learning.

Czas trwania: 3 semestry - 350 godzin.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: edycja zimowa do 28 lutego, edycja letnia do 30 września.

Opłaty: 1200 zł / semestr.

Informacje dodatkowe: [http://www.kmp.tu.koszalin.pl/studia\\_pod\\_edu.htm](http://www.kmp.tu.koszalin.pl/studia_pod_edu.htm)

## **INFORMATYKA PRZEMYSŁOWA**

Organizator:

Wydział Mechaniczny  
75-620 Koszalin, ul. Raclawicka 15-17  
tel. (094) 34-78-495, 34-78-497, fax 34-78-485  
balasz@tu.koszalin.pl, krolikow@tu.koszalin.pl

Kierownik:

prof. dr hab. inż. Wojciech Kacalak

Charakterystyka:

Studia podyplomowe kierowane są do osób, które chcą pogłębić swoją wiedzę z zakresu informatyki przemysłowej. Studia podyplomowe są przeznaczone dla inżynierów informatyków, elektroników oraz innych osób z wykształceniem wyższym zajmujących się zastosowaniem i projektowaniem systemów komputerowych. Warunkiem ukończenia studiów jest zaliczenie wszystkich prowadzonych przedmiotów, wykonanie pracy dyplomowej oraz przedstawienie dyplomu ukończenia studiów wyższych. Minimalna ilość uczestników do uruchomienia studiów to 13 osób. Część zajęć może być prowadzona z wykorzystaniem nowoczesnych technologii cyfrowych zdalnego kształcenia, tzw. e-learning.

Czas trwania: 3 semestry - 350 godzin.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: edycja zimowa do 28 lutego, edycja letnia do 30 września.

Opłaty: 1200 zł/semestr.

Informacje dodatkowe: [http://www.kmp.tu.koszalin.pl/studia\\_pod\\_edu.htm](http://www.kmp.tu.koszalin.pl/studia_pod_edu.htm)

## **KOMPUTEROWE WSPOMAGANIE BADAŃ INŻYNIERSKICH**

Organizator:

Wydział Mechaniczny  
75-620 Koszalin, ul. Raclawicka 15-17  
tel. (094) 34-78-495, 34-78-497, fax 34-78-485  
balasz@tu.koszalin.pl, krolikow@tu.koszalin.pl

Kierownik:

prof. dr hab. inż. Leon Kukiełka

Charakterystyka:

Studia podyplomowe kierowane są do osób, które posiadają podstawową wiedzę z zakresu technologii cyfrowych. Warunkiem ukończenia studiów jest zaliczenie wszystkich prowadzonych przedmiotów, wykonanie pracy dyplomowej oraz przedstawienie dyplomu ukończenia studiów wyższych. Minimalna ilość uczestników do uruchomienia studiów to 13 osób. Część zajęć może być prowadzona z wykorzystaniem nowoczesnych technologii cyfrowych zdalnego kształcenia, tzw. e-learning.

Czas trwania: 3 semestry - 350 godzin.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: edycja zimowa do 28 lutego, edycja letnia do 30 września.

Opłaty: 1200 zł/semestr.

Informacje dodatkowe: [http://www.kmp.tu.koszalin.pl/studia\\_pod.htm](http://www.kmp.tu.koszalin.pl/studia_pod.htm)

## **SIECI KOMPUTEROWE - PROJEKTOWANIE I ZARZĄDZANIE**

Organizator:

Wydział Mechaniczny  
75-620 Koszalin, ul. Raławicka 15-17  
tel. (094) 34-78-495, 34-78-497, fax 34-78-485  
balasz@tu.koszalin.pl, krolikow@tu.koszalin.pl

Kierownik:

dr hab. inż. Tomasz Krzyżyński, prof. nadzw. PK

Charakterystyka:

Studia podyplomowe kierowane są do osób, które pragnących zdobyć wiedzę w zakresie lokalnych i rozległych sieci komputerowych, programowania sieciowego, technologii internetowych, Programu studiów obejmuje m.in.: sieciowe systemy operacyjne, lokalne i rozległe sieci komputerowe, urządzenia sieciowe, technologie internetowe, tworzenie aplikacji w środowisku sieciowym, modelowanie i budowę baz danych, bezpieczeństwo sieci komputerowych.

Czas trwania: 3 semestry - 350 godzin.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: edycja zimowa do 28 lutego, edycja letnia do 30 września.

Oplaty: 1200 zł/semestr.

Informacje dodatkowe: <http://www.tu.koszalin.pl>

## **MEDIA I TECHNOLOGIE INFORMACYJNE W SPOŁECZEŃSTWIE I GOSPODARCE**

Organizator:

Wydział Mechaniczny  
75-620 Koszalin, ul. Raławicka 15-17  
tel. (094) 34-78-495, 34-78-497, fax 34-78-485  
balasz@tu.koszalin.pl, krolikow@tu.koszalin.pl

Kierownik:

dr hab. inż. Tomasz Krzyżyński, prof. nadzw. PK

Charakterystyka:

Studia podyplomowe kierowane są do osób, które chcą pogłębić swoją wiedzę z zakresu mediów i komunikacji, tworzenia aplikacji multimedialnych, uaktualniania wiedzy i zdobycia nowych umiejętności z zakresu technologii informacyjnych, oraz wykorzystywania technologii urządzeń mobilnych. Warunkiem ukończenia studium jest zaliczenie wszystkich prowadzonych przedmiotów, wykonanie pracy dyplomowej oraz przedstawienie dyplomu ukończenia studiów wyższych.

Czas trwania: 3 semestry - 350 godzin.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: edycja zimowa do 28 lutego, edycja letnia do 15 października.

Oplaty: 1200 zł/semestr.

Informacje dodatkowe: <http://www.tu.koszalin.pl>

## **RESOCJALIZACJA I PROFILAKTYKA SPOŁECZNA**

Organizator:

Wydział Mechaniczny  
75-620 Koszalin, ul. Raławicka 15-17  
tel. (094) 34-78-495, 34-78-497, fax 34-78-485  
balasz@tu.koszalin.pl, krolikow@tu.koszalin.pl

Kierownik:

prof. dr hab. inż. Wojciech Kacalak

Charakterystyka:

Studia podyplomowe kierowane są do osób, które chcą pogłębić wiedzę z zakresu resocjalizacji i profilaktyki społecznej. Po ukończeniu studiów można ubiegać się o pracę jako kurator i sekretarz sądowy. Część zajęć może być prowadzona z wykorzystaniem nowoczesnych technologii cyfrowych zdalnego kształcenia, tzw. e-learning.

Czas trwania: 3 semestry - 350 godzin.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: edycja zimowa do 28 lutego, edycja letnia do 30 września.

Opłaty: 1200 zł/semestr.

Informacje dodatkowe: [http://www.kmp.tu.koszalin.pl/studia\\_pod.htm](http://www.kmp.tu.koszalin.pl/studia_pod.htm)

## **TECHNIKI KOMPUTEROWE W PRODUKCJI**

Organizator:

Wydział Mechaniczny  
75-620 Koszalin, ul. Raławicka 15-17  
tel. (094) 34-78-495, 34-78-497, fax 34-78-485  
balasz@tu.koszalin.pl, krolikow@tu.koszalin.pl

Kierownik:

prof. dr hab. inż. Jarosław Plichta

Charakterystyka:

Studia podyplomowe kierowane są do osób, które chcą pogłębić swoją wiedzę z zakresu komputerowego wspomaganie produkcji z wykorzystaniem zaawansowanych technologii cyfrowych. Warunkiem ukończenia studiów jest zaliczenie wszystkich prowadzonych przedmiotów, wykonanie pracy dyplomowej oraz przedstawienie dyplomu ukończenia studiów wyższych. Minimalna ilość uczestników do uruchomienia studiów to 13 osób. Część zajęć może być prowadzona z wykorzystaniem nowoczesnych technologii cyfrowych zdalnego kształcenia, tzw. e-learning.

Czas trwania: 3 semestry - 350 godzin.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: edycja zimowa do 28 lutego, edycja letnia do 30 września.

Opłaty: 1200 zł/semestr.

Informacje dodatkowe: [http://www.kmp.tu.koszalin.pl/studia\\_pod.htm](http://www.kmp.tu.koszalin.pl/studia_pod.htm)

## **NOWOCZESNA GOSPODARKA - PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ I KREATYWNOSĆ**

Organizator:

Wydział Mechaniczny  
75-620 Koszalin, ul. Raclawicka 15-17.  
tel. (094) 34-78-495, 34-78-497, fax 34-78-485  
balasz@tu.koszalin.pl, krolikow@tu.koszalin.pl

Kierownik:

dr inż. Błażej Bałasz

Charakterystyka:

Tematyka studiów związana jest z poszerzaniem wiedzy wśród osób prowadzących lub planujących prowadzenie własnej działalności gospodarczej, jak również dla nauczycieli przedmiotu Przedsiębiorczość.

Celem studiów jest przekazanie wiedzy z zakresu uruchamiania działalności gospodarczej i zarządzania przedsiębiorstwem. Uczestnicy studiów w trakcie zajęć zdobędą umiejętności prowadzenia działalności gospodarczej. Studia przeznaczone są dla osób chcących rozpocząć swoją działalność gospodarczą lub osób, które chcą poszerzyć wiedzę z zakresu zarządzania małym lub średnim przedsiębiorstwem. Studia przeznaczone są także dla nauczycieli przedmiotu Przedsiębiorczość w szkołach średnich. Warunkiem ukończenia studiów jest zaliczenie wszystkich prowadzonych przedmiotów, wykonanie pracy dyplomowej oraz przedstawienie dyplomu ukończenia studiów wyższych. Minimalna ilość uczestników do uruchomienia studiów to 13 osób. Część zajęć może być prowadzona z wykorzystaniem nowoczesnych technologii cyfrowych zdalnego kształcenia, tzw. e-learning.

Czas trwania: 3 semestry - 350 godzin.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: edycja zimowa do 28 lutego, edycja letnia do 30 września

Opłaty: 1200 zł/semestr.

Informacje dodatkowe: [http://www.kmp.tu.koszalin.pl/studia\\_pod\\_edu.htm](http://www.kmp.tu.koszalin.pl/studia_pod_edu.htm)

## **NOWE TECHNOLOGIE EDUKACYJNE - SYSTEMY I METODYKA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ**

Organizator:

Wydział Mechaniczny  
75-620 Koszalin, ul. Raclawicka 15-17  
tel. (094) 34-78-495, 34-78-497, fax 34-78-485  
balasz@tu.koszalin.pl, krolikow@tu.koszalin.pl

Kierownik:

dr inż. Tomasz Królikowski

Charakterystyka:

Studium podyplomowe kierowane jest do osób, które będą prowadzić kształcenie zdalne, oraz zarządzać materiałami edukacyjnymi. Warunkiem ukończenia studium jest zaliczenie wszystkich prowadzonych przedmiotów, wykonanie pracy dyplomowej oraz przedstawienie dyplomu ukończenia studiów wyższych. Minimalna ilość uczestników do uruchomienia studium to 13 osób. Część zajęć może być prowadzona z wykorzystania



niem nowoczesnych technologii cyfrowych zdalnego kształcenia, tzw. e-learning.

Czas trwania: 3 semestry - 350 godzin.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: edycja zimowa do 28 lutego, edycja letnia do 30 września.

Opłaty: 1200 zł/semestr.

Informacje dodatkowe: [http://www.kmp.tu.koszalin.pl/studia\\_pod.htm](http://www.kmp.tu.koszalin.pl/studia_pod.htm)

## **ZASTOSOWANIE KOMPUTERÓW W EDUKACJI W RAMACH PROGRAMU INTEGRACJA EDUKACYJNA**

Organizator:

Wydział Mechaniczny

75-620 Koszalin, ul. Raclawicka 15-17

tel. (094) 34-78-495, 34-78-497, fax 34-78-485

[balasz@tu.koszalin.pl](mailto:balasz@tu.koszalin.pl), [krolikow@tu.koszalin.pl](mailto:krolikow@tu.koszalin.pl)

Kierownik:

dr inż. Tomasz Królikowski

Charakterystyka:

Studia podyplomowe kierowane są do osób, które chcą pogłębić swoją wiedzę z zakresu komputerowego wspomaganie nauczania z wykorzystaniem zaawansowanych technologii cyfrowych. Warunkiem ukończenia studiów jest zaliczenie wszystkich prowadzonych przedmiotów, wykonanie pracy dyplomowej oraz przedstawienie dyplomu ukończenia studiów wyższych. Minimalna ilość uczestników do uruchomienia studiów to 13 osób. Część zajęć może być prowadzona z wykorzystaniem nowoczesnych technologii cyfrowych zdalnego kształcenia, tzw. e-learning.

Czas trwania: 3 semestry - 350 godzin.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: edycja zimowa do 28 lutego, edycja letnia do 30 września.

Opłaty: 1200 zł/semestr.

Informacje dodatkowe: [http://www.kmp.tu.koszalin.pl/studia\\_pod\\_edu.htm](http://www.kmp.tu.koszalin.pl/studia_pod_edu.htm)

## **NOWOCZESNA GOSPODARKA - HURTOWNIE DANYCH I BUSINESS INTELLIGENCE**

Organizator:

Wydział Mechaniczny

75-620 Koszalin, ul. Raclawicka 15-17,

tel. (094) 34-78-495, 34-78-497, fax 34-78-485

[balasz@tu.koszalin.pl](mailto:balasz@tu.koszalin.pl), [krolikow@tu.koszalin.pl](mailto:krolikow@tu.koszalin.pl)

Kierownik:

dr inż. Błażej Bałasz

Charakterystyka:

Studium podyplomowe kierowane jest do osób, które chcą pogłębić swoją wiedzę z zakresu zarządzania dużymi zbiorami danych, pozyskiwaniem wiedzy ze zbiorów danych, metodami analiz i prezentacji informacji z wykorzystaniem zaawansowanych technologii cyfrowych. Program studiów obejmuje zagadnienia związane z projektowaniem hurtowni

danych, projektowanie aplikacji wspomagających analizę danych i podejmowanie decyzji, pozyskiwaniem wiedzy z wykorzystaniem technologii data mining oraz metod sztucznej inteligencji. Warunkiem ukończenia studium jest zaliczenie wszystkich prowadzonych przedmiotów, wykonanie pracy dyplomowej oraz przedstawienie dyplomu ukończenia studiów wyższych.

Czas trwania: 3 semestry - 350 godzin.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: edycja zimowa do 28 lutego, edycja letnia do 30 września.

Opłaty: 1200 zł/semestr.

Informacje dodatkowe: <http://www.tu.koszalin.pl>

## **ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ W PRZEDSIĘBIORSTWIE – MENADŻER JAKOŚCI W PRZEMYSŁE SPOŻYWCZYM. AKRONIM: HACCP**

Organizator:

Wydział Mechaniczny  
Katedra Inżynierii Spożywczej i Tworzyw Sztucznych  
75-620 Koszalin, ul. Raclawicka 15-17  
tel. (094) 34-78-458, 34-78-331  
[bwaw@tu.koszalin.pl](mailto:bwaw@tu.koszalin.pl)

Kierownik:

dr hab. inż. Jarosław Diakun, prof. nadzw. PK

Charakterystyka:

Studia Podyplomowe kierowane są do osób, które mają wykształcenie wyższe i chcą poszerzyć swoje kwalifikacje i uprawnienia zawodowe jako doradcy systemu zarządzania jakością. Warunkiem ukończenia Studiów jest uzyskanie pozytywnych ocen z przedmiotów objętych Programem Studiów, wykonanie pracy dyplomowej oraz przedstawienie dyplomu ukończenia studiów wyższych. Tematyka Studiów związana jest z opracowaniem, wdrażaniem i doskonaleniem systemów jakości według standardów międzynarodowych w przemyśle spożywczym.

Czas trwania: 2 semestry.

Zasady naboru: studia kierowane są do absolwentów Studiów Wyższych wszystkich kierunków.

Terminy zgłoszeń: do 15 września ÷ do 30 grudnia.

Opłaty: pełna opłata wynosi 4300 zł za dwa semestry. Możliwe jest opłacenie studiów w dwóch równych ratach.

Informacje dodatkowe: Studia Podyplomowe Zarządzania Jakością organizowane są w współpracy z firmą TÜV Akademia Polska Sp. z o.o., która działa jako jedna ze spółek grupy TÜV Rheinland Berlin-Brandenburg, niemieckiej organizacji o światowej renomie, która certyfikuje i nadzoruje bezpieczeństwo techniczne w zakładach wszystkich dziedzin gospodarki zarówno w Niemczech jak i na całym świecie. Dzięki tej współpracy program Studiów ma bardzo praktyczny charakter, a słuchacze mają dostęp do najnowszych rozwiązań stosowanych w procesie wdrażania Systemu Zarządzania Jakością oraz systemu HACCP.

## **NOWOCZESNA GOSPODARKA STUDIA PRAWA I ADMINISTRACJI**

Organizator:

Wydział Mechaniczny  
75-620 Koszalin, ul. Raławicka 15-17  
tel. (094) 34-78-495, 34-78-497, fax 34-78-485  
balasz@tu.koszalin.pl, krolikow@tu.koszalin.pl

Kierownik:

prof. dr hab. inż. Wojciech Kacalak

Charakterystyka:

Studia podyplomowe kierowane są do osób, które chcą pogłębić swoją wiedzę z zakresu prawa i administracji, prawa Unii Europejskiej, pozyskiwania środków z Unii Europejskiej. Program studiów obejmuje m.in.: prawo pracy i ubezpieczeń społecznych, prawo karne oraz wykroczenia, prawo podatkowe, prawo karno-skarbowe i celne, prawo gospodarcze, wybrane zagadnienia z procedury cywilnej, Krajowy Rejestr Sądowy, ubezpieczenia majątkowe, prawo Unii Europejskiej, pozyskiwanie środków Unii Europejskiej.

Czas trwania: 3 semestry - 350 godzin.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: edycja zimowa do 28 lutego, edycja letnia do 30 września.

Oplaty: 1200 zł / semestr.

Informacje dodatkowe: <http://www.tu.koszalin.pl>

## **BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY ERGONOMIA**

Organizator:

Wydział Mechaniczny  
75-620 Koszalin, ul. Raławicka 15-17  
tel. (094) 34-78-276

Kierownik:

dr hab. inż. Borys Storch, prof. nadzw. PK

Charakterystyka:

Studia podyplomowe mają na celu praktyczne poszerzenie wiedzy kadry już zajmującej stanowisko związane z bezpieczeństwem pracy bądź ubiegającej się o takie stanowisko (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 listopada 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie służby bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z dnia 18 listopada 2004 r.) w sprawie wymagań, jakimi powinny odpowiadać pracownicy służby BHP. Program studiów obejmuje następujące bloki tematyczne: Regulacje prawne z zakresu ochrony pracy, Ergonomia, Psychologia i socjologia pracy, Fizjologia pracy, Czynniki ergonomiczne w projektowaniu, Niebezpieczne i szkodliwe czynniki związane z procesem i warunkami pracy, Czynniki ergonomiczne w organizacji pracy, Ergonomiczna ocena maszyn, urządzeń i warunków pracy, Usprawnienie warunków pracy, Metodyka szkoleń BHP.

Czas trwania: 2 semestry.

Zasady naboru: według kolejności zgłoszeń z uwzględnieniem stażu pracy w szkole.

Terminy zgłoszeń: październik 2006 r.

Oplaty: 3000 zł.

## **PODYPLOMOWE STUDIUM TRANSLACJI**

Organizator:

Instytut Neofilologii i Komunikacji Społecznej  
75-443 Koszalin, ul. Kwiatkowskiego 6c, p. 231B  
tel. (094) 34-39-169, [podyplomowein@tu.koszalin.pl](mailto:podyplomowein@tu.koszalin.pl)

Kierownik:

dr Wojciech Klepuszewski,

Charakterystyka:

Doskonalące studia podyplomowe, adresowane w szczególności do nauczycieli język angielskiego. Studia obejmują tłumaczenia przysięgłe, tłumaczenia literatury, przekła nieliteracki, a także stylistykę języka angielskiego i polskiego. Zajęcia w ramach Podyplomowego Studium Translacji realizowane są w formie niedzielnych zjazdów. Warunkiem uzyskania świadectwa ukończenia Studium jest aktywny udział w zajęciach i zaliczenie wszystkich bloków tematycznych. Zajęcia prowadzi kadra naukowa z Uniwersytetu im. Mikołaja Kopernika w Toruniu, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Instytutu Neofilologii Politechniki Koszalińskiej, Akademii Pomorskiej oraz doświadczeni praktycy w zakresie tłumaczeń przysięgłych (dokumenty, tłumaczenia techniczne i handlowe). Ogólna liczba zajęć dydaktycznych - 150 godzin. Do Studium mogą być przyjęci absolwenci szkół wyższych, posiadający ukończone studia magisterskie lub zawodowe. Warunkiem przyjęcia jest znajomość języka angielskiego na poziomie co najmniej CAE.

Czas trwania: 2 semestry.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: wrzesień.

Oplaty: 1100 zł/semestr.

## **STUDIA PODYPLOMOWE W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA PEDAGOGICZNEGO**

Organizator:

Instytut Neofilologii i Komunikacji Społecznej  
75-443 Koszalin, ul. Kwiatkowskiego 6c, p. 231B  
tel. (094) 34-39-169, [podyplomowein@tu.koszalin.pl](mailto:podyplomowein@tu.koszalin.pl)

Kierownik:

dr Wojciech Klepuszewski,

Charakterystyka:

Ogólna liczba godzin dla jednego uczestnika: 355 w tym: wykłady – 135, konwersatoria – 220. Odbycie i zaliczenie praktyki pedagogicznej w wymiarze 150 godzin.

Uczestnicy: Absolwenci wyższych uczelni.

Rodzaj studiów: zaoczne; zajęcia odbywają się na zjazdach sobotnio niedzielnych.

Cele realizowanych studiów: Studia kwalifikacyjne z zakresu przygotowania pedagogicznego nauczycielskiego.

Realizowane przedmioty: psychologia, pedagogika, dydaktyka ogólna, multimedia w edukacji, etyka zawodowa, metodyka przedmiotów zawodowych, kultura żywego słowa i emisja głosu, prawne aspekty edukacji, bezpieczeństwo i higiena pracy w szkole.

Warunki uzyskania świadectwa: pozytywne złożenie trzech egzaminów oraz pozytyw-

nie oceniona praktyka pedagogiczna.

Czas trwania: 3 semestry.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: do 20 września.

Opłaty: całkowity koszt kształcenia 2400 zł (w tym: organizator opłaca praktyki pedagogiczne).

Informacje dodatkowe: Podyplomowe Studium Pedagogiczne funkcjonuje od 14 lat przy Zakładzie Nauk Pedagogicznych na Wydziale Mechanicznym.

## **WCZESNOSZKOLNE NAUCZANIE JĘZYKA ANGIELSKIEGO**

Organizator:

Instytut Neofilologii i Komunikacji Społecznej  
75-443 Koszalin, ul. Kwiatkowskiego 6c, p. 231B  
tel. (094) 34-39-169, [podyplomowein@tu.koszalin.pl](mailto:podyplomowein@tu.koszalin.pl)

Kierownik:

dr Wojciech Klepuszewski,

Charakterystyka:

Kwalifikacyjne studia podyplomowe, przeznaczone dla nauczycieli nauczania zintegrowanego. Studia obejmują praktyczną naukę języka angielskiego, fonetykę, gramatykę, oraz metodykę nauczania języka obcego. Do Studium mogą być przyjęci absolwenci szkół wyższych, posiadający ukończone studia wyższe magisterskie lub zawodowe o profilu pedagogicznym ze specjalizacją nauczanie początkowe lub dyplom zakładu szkolenia nauczycieli w zakresie nauczania początkowego. Bardzo dobra znajomość języka angielskiego nie jest podstawowym wymogiem przyjęcia na Studia Podyplomowe\*.

Czas trwania: 3 semestry

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: czerwiec.

Opłaty: 2900 zł za trzy semestry.

\*Zgodnie z wytycznymi MEiN, pełne kwalifikacje wymagane do wczesnoszkolnego nauczania języka angielskiego obejmują ukończenie studiów kwalifikacyjnych, ale także zdanie certyfikatu językowego na pierwszym poziomie, czyli First Certificate In English.

## **NOWOCZESNA GOSPODARKA STUDIA PRAWA I ADMINISTRACJI**

Organizator:

Centrum Transferu Wiedzy  
Park Naukowo-Technologiczny  
75-620 Koszalin, ul. Raławicka 15-17  
tel. (094) 34-78-495, 34-78-497, fax 34-78-485  
balasz@tu.koszalin.pl, krolikow@tu.koszalin.pl

Kierownik:

prof. dr hab. inż. Wojciech Kacalak

Charakterystyka:

Studia podyplomowe kierowane są do osób, które chcą pogłębić swoją wiedzę z zakresu prawa i administracji, prawa Unii Europejskiej, pozyskiwania środków z Unii Europejskiej. Program studiów obejmuje m.in.: prawo pracy i ubezpieczeń społecznych, prawo karne oraz wykroczenia, prawo podatkowe, prawo karno-skarbowe i celne, prawo gospodarcze, wybrane zagadnienia z procedury cywilnej, Krajowy Rejestr Sądowy ubezpieczenia majątkowe, prawo Unii Europejskiej, pozyskiwanie środków Unii Europejskiej.

Czas trwania: 3 semestry - 350 godzin.

Zasady naboru: kolejność zgłoszeń.

Terminy zgłoszeń: edycja zimowa do 28 lutego, edycja letnia do 30 września.

Opłaty: 1200 zł/semestr.

Informacje dodatkowe: <http://www.tu.koszalin.pl>