

Współpraca Politechniki Warszawskiej z przemysłem w regionie północnego Mazowsza



Prof. dr hab. inż. Janusz Zieliński

Politechnika Warszawska

- **Wydział Chemiczny**
- **Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej**
- **Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska**
- **Wydział Inżynierii Lądowej**
- **Wydział Inżynierii Materiałowej**
- **Wydział Inżynierii Produkcji**

Filia w Płocku

- **Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii**
- **Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych**

Misja PW Filii w Płocku:

50 lat działalności

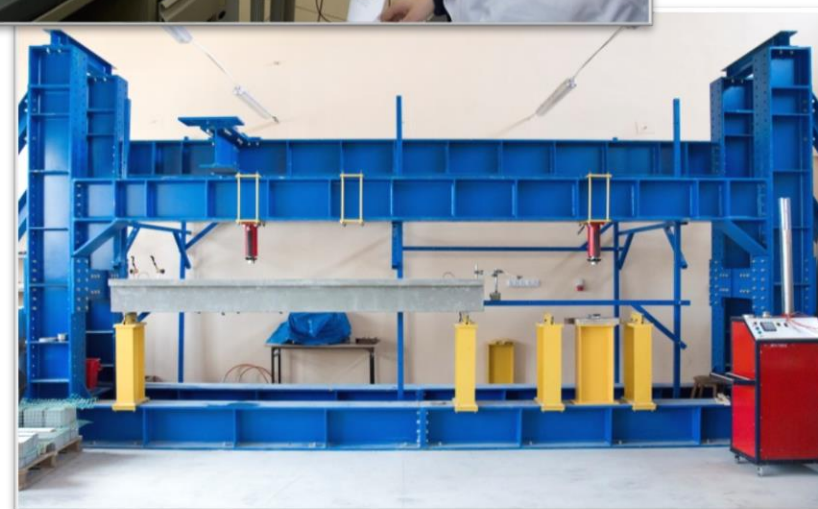
*Filia pełni wiodącą rolę edukacyjną i naukowo-badawczą
na poziomie akademickim
w regionie północno-zachodniego Mazowsza i miasta Płocka*

Zadania:

- dostarczanie wysokokwalifikowanej kadry technicznej i ekonomicznej
- prowadzenie badań i promowanie nowych rozwiązań
- **współpraca z sektorem gospodarczym i finansowym oraz z władzami regionalnymi**
- pełnienie funkcji kulturotwórczej i popularyzacji techniki

Potencjał dydaktyczno-badawczy

- 44 specjalistyczne laboratoria naukowe
- 2 aule, audytorium
- 42 sale wykładowe
- 12 pracowni komputerowych
- Filia Biblioteki Głównej PW
- Hala Sportowa



Kierunki i specjalności kształcenia

Kierunek	Specjalności
BUDOWNICTWO	Budownictwo ogólne
	Konstrukcje budowlane
INŻYNIERIA ŚRODOWISKA	Urządzenia sanitarne
MECHANIKA I BUDOWA MASZYN	Budowa i eksploatacja maszyn i aparatury przemysłowej
TECHNOLOGIA CHEMICZNA	Technologia tworzyw sztucznych
	Technologia produktów naftowych
	Technologia petrochemiczna
EKONOMIA	Gospodarka przemysłowa
	Finanse i rachunkowość
	Ekonomia menedżerska
STACJONARNE STUDIA DOKTORANCKIE	
Dyscypliny:	
BUDOWNICTWO	
BUDOWA I EKSPLOATACJA MASZYN	

Działalność naukowo-badawcza

Główne obszary działalności zespołów naukowych PW Filii w Płocku:

- **Procesy petrochemiczne i rafineryjne w przeróbce ropy naftowej**
- **Nowe materiały i technologie wytwarzania**
- **Maszyny i urządzenia przemysłu chemicznego i spożywczego i rolniczego**
- **Ochrona środowiska i racjonalizacja zużycia energii**
- **Trwałość i niezawodność obiektów budowlanych oraz konstrukcji przemysłowych i mechanicznych**
- **Ekonomiczne aspekty funkcjonowania organizacji oraz analizy problemów współczesnej gospodarki**

Instytut Chemii

Problematyka badawcza

- badania nad otrzymywaniem niskozamarzających płynów chłodniczych
- badania właściwości fizykochemicznych, struktury i modyfikacji poliolefin oraz kompozycji bitumiczno-polimerowych
- badania adsorbentów węglowych z kompozycji pakowo-polimerowych
- badania wysokodispersyjnych naftowych układów heterofazowych
- badania procesów hydratacji i właściwości fizykochemicznych spoiw cementowych
- badania procesów powstawania i rozkładu emulsji w technologii przerobu ropy naftowej
- badania dodatków uszlachetniających do paliw i środków smarowych
- badania konwersji biomasy do paliw i chemikaliów

Baza laboratoryjna Instytutu Chemii

17 laboratoriów z 169 stanowiskami badawczymi:

Laboratorium Technologii Ropy i Produktów Naftowych, Laboratorium Chemii Organicznej, Laboratorium Tribologiczne, Laboratorium Technologii Organicznej, Laboratorium Syntezy Polimerów, Laboratorium Chemii Fizycznej i Badań Reologicznych Polimerów (Pracownia Badań Budowy Polimerów), Laboratorium Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych (Pracownia Wytłaczania i Wtrysku), Laboratorium Materiałów Bitumiczno-Polimerowych, Laboratorium Automatyki, Laboratorium Chemii Nieorganicznej, Laboratorium Chemii Analitycznej, Laboratorium Chemii Fizycznej, Laboratorium Analizy Instrumentalnej i Badań Strukturalnych, Laboratorium Analizy Termicznej.

Badania na rzecz przemysłu chemicznego:

W INSTYTUTACH:

➤ BUDOWNICTWA

- badania właściwości materiałów, wyrobów i elementów budowlanych,
- badania procesów uzdatniania wody, oczyszczania i utylizacji ścieków i odpadów komunalnych.

➤ INŻYNIERII MECHANICZNEJ

- badania teoretyczne i doświadczalne w zakresie zjawisk przepływowych, wymiany ciepła i masy w instalacjach przemysłowych z uwzględnieniem ich energooszczędności,
- badania przepływów cieczy i gazów z wykorzystaniem m.in. technik laserowych i cyfrowej anemometrii obrazowej,
- badania procesów technologicznych w aspekcie ich energochłonności i zrównoważonej gospodarki energetycznej.

➤ W KOLEGIUM NAUK EKONOMICZNYCH I SPOŁECZNYCH

- oceny ryzyka,
- zarządzanie przedsiębiorstwami i produkcją,
- efektywność i ekonomika produkcji.

Relacje z otoczeniem

Stan:

- **Filia jest członkiem założycielem 4. klastrów n-b:** Kutnowski Klaster Technologiczny, Polski Klaster Innowacji LPG, Mazowiecki Klaster Chemiczny, Mazowiecki Klaster Technologii, Materiałów i Maszyn
- **Filia współpracuje z:** **11.** uczelniami zagranicznymi, **12.** krajowymi jednostkami badawczo-rozwojowymi i uczelniami, **9.** jednostkami edukacyjnymi, jednostkami samorządowymi i stowarzyszeniami naukowo-technicznymi, **20.** podmiotami gospodarczymi.

Formy (przykłady):

- Powołanie Rady ds. Partnerstwa Gospodarczo-Społecznego przy PW Filii w Płocku
- Współpraca dydaktyczna (wykłady, praktyki, staże)
- Współpraca naukowa (prace n-b, ekspertyzy, dyplomy, staże)
- Promocja osiągnięć i działalności studenckiej
- Organizowanie „Drzwi Otwarte dla Przedsiębiorców”

Rada ds. Partnerstwa Gospodarczo-Społecznego

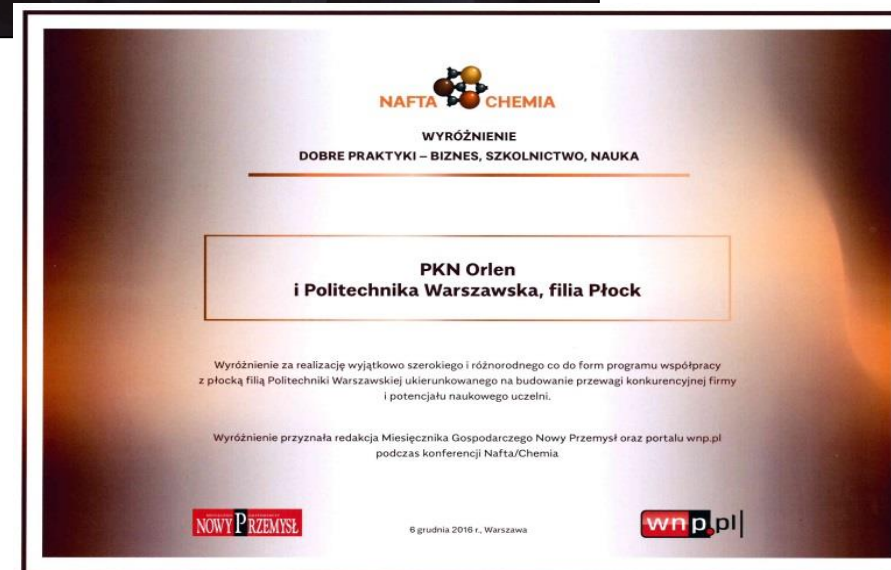
Organ doradczo-opiniujący rozwój, plany strategiczne i współdziałanie z otoczeniem społeczno-gospodarczym Politechniki Warszawskiej Filii w Płocku

Do kompetencji Rady należy, m.in. :

- a) wyrażanie opinii i konsultowanie kierunków działania Uczelni oraz wspieranie Politechniki Warszawskiej Filii w Płocku w działalności na rzecz jej Rozwoju;**
- b) wyrażanie opinii o działalności dydaktycznej i badawczej Uczelni, w tym proponowanie podjęcia przez Uczelnię nowych kierunków kształcenia i/lub specjalności a także perspektywicznych kierunków rozwoju naukowego;**
- c) wyrażanie opinii w sprawach współpracy Uczelni z jednostkami sektora gospodarczego, społecznego, administracji i samorządów, w tym wyznaczanie kierunków zmian oraz nowych rozwiązań systemowych.**

Współpraca z przemysłem

- **Polski Koncern Naftowy ORLEN S.A.**
 - **Basell Orlen Polyolefins Sp. z o.o.**
 - **ORLEN Projekt S.A.**
 - **ORLEN Laboratorium S.A.**
 - **ORLEN Asphalt Sp. z o.o.**
 - **ANWIL S.A.**
 - **PERN S.A.**
 - **Operator Logistyczny Paliw Płynnych Sp. z o.o.**
 - **Płocki Park Przemysłowo-Technologiczny S.A.**
-
- **GRUPA OPEUS Sp. z o.o.**
 - **CNH Industrial Polska Sp. z o.o.**
 - **Sanitec Koło Sp. z o.o.**
 - **BUDMAT Więcek Bogdan**
 - **SoftHard S.A.**
 - **Petrotel Sp. z o.o.**
 - **OPEUS ENERGIA Sp. z o.o.**
 - **Technik Polska Sp. z o.o.**
 - **WARTER Fuels S.A.**
 - **Energy 5 Sp. z o.o.**
 - **Zakład Maszyn Elektrycznych EMIT S.A.**



Współpraca z jednostkami samorządowymi i stowarzyszeniami

- **Gmina Płock**
- **Powiat Płocki**
- **Województwo Mazowieckie**
- **Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego**
- **Wojewódzki Urząd Pracy w Warszawie**
- **Naczelna Organizacja Techniczna Federacja Stowarzyszeń Naukowo Technicznych**
- **Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich**
- **Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa**
- **Polska Izba Przemysłu Chemicznego**
- **Stowarzyszenie Polskich Wynalazców i Racjonalizatorów**
- **Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa**
- **Stowarzyszenie Płockich Naftowców**
- **Stowarzyszenie Nowoczesna i Innowacyjna Edukacja**

Absolwenci

Dyplomy inżynierskie i magisterskie

- **ponad 16 tys. absolwentów w Filii**
- **10 200 dyplomów z nauk technicznych (Fili)**
- **2 300 z kierunku Technologia chemiczna (920 - w latach 2007-2016),**
w tym dla **przemysłu ok. 520)**

Przykłady tematów prac dyplomowych:

- Ocena pracy węzła rozdestylowania reformatu na Instalacji Reformingu V.
- Technologia zagospodarowania odpadów z tworzyw sztucznych powstających w zakładach farmaceutycznych na przykładzie firmy Adamed.
- Analiza możliwości zwiększenia odzysku nieprzereagowanego chlorku winylu w procesie polimeryzacji w Anwil S.A.

Doktoraty na rzecz przemysłu w dyscyplinie technologia chemiczna

37

np.:

- Optymalizacja katalitycznego adiabatyicznego reaktora rurowego przy niepewności parametrów równań kinetycznych
- Badanie wpływu utleniania pozostałości z destylacji atmosferycznej ropy naftowej na jakość i wydajność oleju smarowego
- Badania nad poprawą stabilności fazowej pozostałości destylacyjnej z hydrokrakingu gudronu
- Piroliza katalityczna węglowodorów C6 – C7

Prace naukowo-badawcze na rzecz przemysłu

W latach 2007–2016:

- **710** w **Filii**
- **220** - w **Instytucie Chemii**

Wybrane tytuły:

- Badania nad otrzymywaniem nowej generacji płynu do chłodziw samochodowych zawierającego inhibitory organiczne oraz doskonalenie właściwości eksploatacyjnych aktualnie produkowanego koncentratu PETRYGO K.
- Zagospodarowanie odpadowego oleju popirolitycznego w destylacji rurowo-wieżowej ropy naftowej.
- Opracowanie technologii unieszkodliwiania zużytych ługów siarczkowych.
- Modyfikacja bitumów naftowych polimerami w procesie otrzymywania asfaltów drogowych.
- Opracowanie technologii oczyszczania ścieków przemysłowych zawierających produkty naftowe, z wykorzystaniem technologii aerohydrokawitacyjnej.

Zakład Tworzyw Sztucznych

*Prace dyplomowe, specjalność - **technologia tworzyw sztucznych***

Łącznie ok. **1100** dyplomów, w tym w latach 2007-2017 - **490**

(przykłady)

- *Analiza pracy kolumny doczyszczającej propylen na instalacji Spheripol w Basell Orlen Polyolefins*
- *Optymalizacja procesu produkcji asfaltów drogowych na instalacji ciągłego utleniania BITUROX*
- *Koncentraty organiczne płynów niskokrzepnących o polepszonej osłonie antykorozyjnej z przeznaczeniem dla motoryzacji*

Zakład Tworzyw Sztucznych

**Przykładowa tematyka prac naukowo-badawczych i wdrożeniowych
w Zakładzie Tworzyw Sztucznych na rzecz przemysłu:**

136 (44 – w latach 2007-2016)

- Modyfikacja właściwości polimerów ze szczególnym uwzględnieniem poliolefin,
- Określanie właściwości tworzyw sztucznych, w tym głównie poliolefin,
- Doskonalenie i testowanie metod badawczych z zakresu oznaczania właściwości tworzyw polimerowych,
- Określanie i modyfikacja właściwości wosków syntetycznych, głównie polietylenowych,
- Zagospodarowanie odpadów tworzyw sztucznych,
- Wykorzystanie polimerów do otrzymywania materiałów sorpcyjnych oraz modyfikacja i określanie właściwości tych materiałów,
- Modyfikacja właściwości asfaltów naftowych i określanie właściwości asfaltów modyfikowanych,
- Udoskonalanie receptur chłodziw motoryzacyjnych i określanie właściwości tego typu wyrobów,
- Określanie właściwości reologicznych różnych produktów petrochemicznych.

Tematyka wykładów:

Przykłady:

- Logistyka produktów naftowych
- Obrót niebezpiecznymi substancjami chemicznymi
- Wytwarzanie i użytkowanie energii
- Przetwórstwo i zastosowanie tworzyw sztucznych
- Technologia tworzyw sztucznych
- Zarządzanie produkcją chemiczną
- Bezpieczeństwo procesowe
- Bezpieczeństwo techniczne
- Zarządzanie przedsięwzięciami
- Przedsiębiorczość technologiczna
- Organizacja produkcji i zarządzanie jakością
- Energia w gospodarce narodowej

Studia podyplomowe:

- **Automatyzacja w Przemśle Rafineryjnym i Petrochemicznym**
- **Informatyzacja Technologii Chemicznej**
- **Materiały Polimerowe**
- **Podstawy Materiałoznawstwa Produktów Rafineryjnych i Petrochemicznych**
- **Ropa Naftowa i Produkty Naftowe**
- **Ochrona i Kształtowanie Środowiska**
- **Zarządzanie Projektami**
- **Zarządzanie Finansami i Marketing**
- **Systemy Mikroprocesorowe**
- **Szacowanie Wartości Technicznego Majątku Trwałego**
- **Diagnostyka Techniczna i Eksploatacja Systemów Technicznych**
- **Rzeczoznawstwo Pojazdów i Maszyn**
- **Logistyka w Przedsiębiorstwie**
- **Ekonomika i Szacowanie Nieruchomości**
- **Zarządzanie Nieruchomościami**
- **Zarządzanie Projektami, Programami i Portfelami Przedsięwzięć**
- **Przyroda i Ochrona Środowiska**
- **Informatyka**
- **Pedagogika Kształcenia Zawodowego**

Praktyki i staże

w **Filii** od 360 do 250 studentów

na kierunku Technologia chemiczna od 120 do 70 studentów

Współpraca w zakresie promocji nauki

Cykliczne konferencje i seminaria:

- Międzynarodowe Sympozjum im. Bolesława Krzysztofika **AQUA "Problemy inżynierii środowiska,"**
- **Seminar on Thermal Analysis and Calorimetry to the memory of Prof. Stanisław Bretsznajder**
- Międzynarodowe konferencje inżynierii mechanicznej, inżynierii systemów wytwarzania, budowy oraz eksploatacji maszyn i urządzeń
- Konferencje naukowe doktorantów i młodych pracowników nauki **"Młodzi dla Techniki"**
- Płockie Forum Budowlane, Płockie Dni Techniki
- **Seminaria „Dzień Wiedzy z ORLENEM”**
- Międzynarodowe Konferencje z cyklu **„Współczesne problemy rozwoju gospodarczego”**
- Seminaria ekonomiczne: "Inwestycje małych i średnich przedsiębiorstw"; "Rynek pracy w dobie kryzysu gospodarczego"
- Seminaria studenckie z cyklu **„Nauka z pasją”**

Studenckie Centrum Nauki (8 Kół)



Przemysł dla Politechniki Warszawskiej

(przykłady)

1. Wspieranie działalności naukowo–badawczej związanej z działalnością firmy i współpraca z jednostkami Politechniki w rozwiązywaniu problemów naukowo–badawczych, technicznych i ekonomicznych .
2. Wspieranie modernizacji laboratoriów naukowo–badawczych oraz bazy dydaktycznej.
3. Współorganizowanie praktyk studenckich.
4. Przedstawianie problematyki, zagadnień dla potrzeb realizacji prac dyplomowych i promowanie najlepszych prac (konkursy, nagrody, staże).
5. Prezentacja pracownikom i studentom Politechniki osiągnięć w dziedzinach technicznych, technologicznych i ekonomicznych.

Zdynamizowanie współpracy:

pomiędzy Politechniką Warszawską a przemysłem

- uproszczenie zawierania umów (badania, sponsoring, wsparcia, itp.),
- przywrócenie prostych procedur w operacyjnych działaniach pomiędzy pracownikami PW a przedsiębiorstwami,
- nadanie pracownikom średniego szczebla większych uprawnień do współpracy,
- podtrzymanie wspierania modernizacji infrastruktury dydaktycznej, laboratoriów i projektów promocyjnych.

Dziękuję za uwagę