



KATEDRA ORGANIZACJI I INŻYNIERII PRODUKCJI Wydziału Inżynierii Produkcji Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Historia Katedry Organizacji i Inżynierii Produkcji (KOiIP) związana jest z najnowszą historią Wydziału Inżynierii Produkcji (WIP) oraz z blisko 200-letnią historią Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie mającą siedzibę w Dzielnicy Ursynów m.st. Warszawy.

Wydział Inżynierii Produkcji powstał w roku 2000 z restrukuryzowanego Wydziału Techniki Rolniczej i Leśnej (powstałego w roku 1977 z Oddziału Mechanizacji Rolnictwa wchodzącego w skład Wydziału Rolniczego), zaś Katedrę Organizacji i Inżynierii Produkcji wydzielono z Katedry Mechanizacji i Energetyki Rolnictwa w dniu 1 stycznia 2000 roku.

Zadaniem Katedry jest zwiększanie wiedzy i doskonalenie szeroko pojętych systemów biotechnicznych na wszystkich etapach produkcji i przetwarzania materiałów biologicznych. Zakres tych zadań jest związany z eksploatacją techniczną, ekonomiką, zarządzaniem i inżynierią produkcji we wszystkich systemach biotechnicznych (obejmujących silniki i mechanizmy pojazdów i maszyn, rolnictwo, przemysł spożywczy, leśnictwo, tereny zielone, proekologiczne źródła energii, gospodarke odpadami, nowoczesne paliwa pochodzenia roślinnego, recykling materiałów, biokompozyty oraz zarządzanie usługami w różnych działach gospodarki). Prowadzenie badań naukowych ma także na celu odkrywanie i wyjaśnianie obserwowanej rzeczywistości, które mogą pozwolić na wprowadzenie innowacyjnych rozwiązań praktycznych w działach gospodarki i systemach biotechnicznych związanych z produkcją i przetwórstwem żywności oraz wykorzystaniem odpadów na cele energetyczne. Formuła „organizacja i inżynieria produkcji” obejmuje zagadnienia planowania, projektowania i wdrażania systemów produkcyjnych oraz zarządzania nimi w powiązaniu z systemami logistycznymi jak też zapewnieniem ich sprawnego funkcjonowania. Systemy te, jako złożone układy socjotechniczne, mają na celu integrację pracowników, przekazywanie informacji, zapotrzebowanie na wodę i nośniki energii, materiały, niezbędną aparaturę i narzędzia pracy, procesy w ramach całego cyklu życia produktów oraz ich oddziaływanie na środowisko przyrodnicze. W celu zwiększenia efektywności działania tych systemów, inżynieria produkcji, inżynieria rolnicza oraz pokrewne dyscypliny naukowe wykorzystują wiedzę z zakresu nauk technicznych, rolniczych, ekonomicznych, humanistycznych i społecznych oraz wiedzę teleinformatyczną, o zarządzaniu, komunikacji społecznej i kreatywności pracowniczej. Istotnym czynnikiem charakteryzującym inżynierię produkcji na tle innych technicznych dyscyplin z zakresu nauk technicznych i rolniczych jest orientacja na zachowania ludzkie. Doskonalenie środowiska i organizacji miejsca pracy, w którym innowacyjność i praca ludzka stanowią najważniejszy czynnik, można uznać, że mają największy wpływ na wydajność i efektywność produkcji oraz koszty i jakość świadczonych usług. Należy zaznaczyć, że prace z zakresu inżynierii rolniczej prowadzone w Katedrze są często zaliczane do dyscypliny inżynieria produkcji.

Aktualnie Katedrę tworzą dwa Zakłady: Infrastruktury Technicznej oraz Organizacji, Zarządzania i Inżynierii Produkcji. Katedrą kieruje prof. dr hab. inż. Adam Kupczyk, specjalizujący się w zakresie inżynierii biosystemów (dojarka cybernetyczna, biopaliwa transportowe nowych generacji, biogaz) i zarządzania strategicznego. Zastępcą jest dr hab. inż. Marek Gaworski, prof. nadzw. SGGW (specjalizacja w zakresie inżynierii produkcji zwierzęcej, w tym dobrostanu zwierząt).

W Katedrze zatrudnionych jest czterech profesorów tytularnych, jeden profesor nadzwyczajny, 11 adiunktów (w tym dwóch ze stopniem doktora habilitowanego). Stałą współpracę z Katedrą utrzymuje czterech emerytowanych pracowników Katedry (w tym trzech emerytowanych profesorów i jeden doktor). Z Katedrą ściśle współpracuje Stacja Kontroli Pojazdów SGGW, która została utworzona staraniem prof. dr hab. inż. Cezarego Bocheńskiego w 1990 roku a z początkiem 2015 roku została wyłączona z jej struktury, jako samodzielna jednostka Uczelni.

Problematyka badawcza Katedry ma charakter interdyscyplinarny i obejmuje następujące tematy:

- Zarządzanie w sektorach energetyki i agrobiznesu w warunkach zmiennego otoczenia;
- Energo- i materiałooszczędne techniki przetwarzania surowców rolnych oraz opracowanie materiałów inżynierskich pochodzenia naturalnego;
- Doskonalenie techniczno-informatycznych narzędzi w badaniach produkcji rolniczej i przetwórstwa rolno-spożywczego;
- Metody oceny działalności przedsiębiorstw sektora rolno-spożywczego w ujęciu ekonomiczno-operacyjnym, zarządzania jakością oraz zarządzania wiedzą;
- Eksploatacja techniczna w produkcji rolniczej i przetwórstwie rolno-spożywczym.

W zakresie wymienionej problematyki prowadzone są następujące badania:

- Uwarunkowań przekształceń inżynierii agrosystemów mleczarskich;
- Struktury i właściwości biokompozytów tj. funkcjonalnych i konstrukcyjnych materiałów wytwarzanych z surowców pochodzenia biologicznego oraz syntetycznego;
- Właściwości teksturalnych surowców i produktów spożywczych otrzymywanych z zastosowaniem ekstruzji;
- Zmian składu chemicznego żywności pod wpływem przetwarzania i przechowywania ze szczególnym uwzględnieniem procesów termiczno-ciśnieniowych;
- Właściwości fizyko-chemicznych surowców biologicznych wykorzystywanych w celach spożywczych, paszowych oraz jako nośniki energii;

- Wpływu warunków przetwarzania na strukturę produktu i efektywność energetyczną procesu;
- Wpływu parametrów wyłaczania na właściwości oleju rzepakowego;
- Właściwości fizyko-chemicznych oleju rzepakowego stosowanego, jako paliwo;
- Właściwości odpadów z przetwórstwa rolno-spożywczego, jako nośników energii;
- Wykorzystania surowców pochodzenia roślinnego do produkcji biopaliw transportowych;
- Wpływu dodatków substancji organicznych do oleju rzepakowego na właściwości mieszanin stosowanych, jako paliwa silnikowe;
- Przebiegu procesu spalania oleju rzepakowego i jego mieszanin z dodatkami w komorze badawczej, przy zmiennych parametrach powietrza i doprowadzenia paliwa;
- Efektywności energetycznej zakładów produkcyjnych różnych gałęzi i branż przemysłu.

W realizacji zadań naukowych Katedra Organizacji i Inżynierii Produkcji współpracuje z jednostkami Uczelni: z Katedrą Podstaw Inżynierii, Katedrą Maszyn Rolniczych i Leśnych, Katedrą Chemii, Katedrą Informatyki, Katedrą Technologii Gastronomicznej i Higieny Żywności oraz Samodzielnym Zakładem Techniki w Żywieniu oraz z jednostkami ze środowiska naukowego Politechniki Warszawskiej, Instytutu Mechaniki Precyzyjnej w Warszawie, UW-M w Olsztynie, Politechniki Gdańskiej, Politechniki Koszalińskiej, Politechniki Lubelskiej, Politechniki Opolskiej, Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie oraz Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Pracownicy Katedry współpracują również z zespołami badawczymi z uczelni na Białorusi, Ukrainie i Słowacji. Spośród podmiotów gospodarczych, KOiIP utrzymuje współpracę ze Spółdzielnią Piekarsko-Ciastkarską w Warszawie oraz producentem maszyn do przetwórstwa spożywczego, Firmą METALBUD-Nowicki w Rawie Mazowieckiej. Katedra nawiązała też współpracę z innymi podmiotami gospodarczymi, m.in.: POLMLEK, PPRS Turna, Lesaffre, OSM Kosów Lacki, Technik (Lely) Węgrów, Lely East, Veolia, Dalia, Biogaz-Tech oraz Dream.



Fot. 1. Maszyna wytrzymałościowa INSTRON 8802
Fig. 1. INSTRON universal testing machine model 8802

W ramach warunków produkcji i wykorzystania biopaliw transportowych KOiIP współpracuje ze Związkiem Górzni Polskich, Krajową Izbą Biopaliw oraz Krajową Izbą Paliw Alternatywnych.

Wyposażenie Katedry w aparaturę pomiarową najnowszej generacji, umożliwia prowadzenie badań o znaczeniu międzynarodowym. W Katedrze znajdują się: unikatowa maszyna wytrzymałościowa INSTRON 8802 (fot. 1), aparat do badań łamliwości i ścieralności materiałów, stanowisko do badań efektywności wyłaczania oleju z nasion oleistych (fot. 2), suszarki, ekstrudery do termiczno-ciśnieniowej obróbki surowców roślinnych (fot. 3), myjka ultradźwiękowa, stanowisko (pojazd) do badań paliw płynnych pochodzenia roślinnego i mineralnego oraz kamera termowizyjna.



Fot. 2. Prasa do badania efektywności wyłaczania oleju
Fot. 2. Press for evaluating oil extraction efficiency

W Katedrze były lub są realizowane prace badawcze w ramach następujących projektów:

- Badania procesu spalania oleju rzepakowego i jego mieszanin z dodatkami w komorze badawczej, przy zmiennych parametrach powietrza i doprowadzenia paliwa - Common Rail (w ramach grantu KBN);
- Stan i perspektywy rozwoju biopaliw transportowych w Polsce (w ramach grantu NCN);
- Wpływ redukcji emisji CO₂ na funkcjonowanie sektorów biopaliw transportowych w Polsce (w ramach grantu NCN);
- Surowce nowej generacji do produkcji biopaliw transportowych (grant w realizacji o akronimie Woodtech, wspólnie z UJ oraz z innymi Wydziałami SGGW).

Pracownicy Katedry stawiają na rozwój nauki oraz podnoszenie jakości i nowoczesności wyposażenia aparaturowego, aby efektywnie pomagać Wydziałowi Inżynierii Produkcji w kształceniu studentów oraz prowadzić badania naukowe i prace badawczo-rozwojowe dla potrzeb gospodarki żywnościowej, energetyki i transportu. Ponadto pracownicy Katedry nawiązują współpracę z jednostkami administracji państwowej i ochrony środowiska o zasięgu krajowym. Współpraca odbywa się na różnych płaszczyznach: naukowo-badawczej, eksperckiej i dydaktycznej.

Katedralna oferta dla praktyki przemysłowej obejmuje m.in. ekspertyzy i wykonywanie badań laboratoryjnych z zakresu: charakterystyk wytrzymałościowych surowców biologicznych oraz efektywności energetycznej przetwórstwa surowców biologicznych. Katedra Organizacji i Inżynierii Produkcji dysponuje salą ćwiczeniowo-seminaryjną wyposażoną w niezbędne środki audiowizualne, salą seminaryjną i pracowniami specjalistycznymi.



Rys. 3. Laboratorium ekstruzji
Fot. 3. Extrusion Laboratory

Obecnie na Wydziale Inżynierii Produkcji prowadzone są trzy kierunki studiów: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, Technika Rolnicza i Leśna oraz Technologie Energii Odnawialnej. W roku akademickim 2015/2016 odbędzie się po raz pierwszy nabór na nowy kierunek Inżynieria Systemów Biotechnicznych. Działalność Katedry obejmuje kształcenie studentów na studiach stacjonarnych (na studiach drugiego stopnia w dwóch specjalnościach: inżynieria organizacja procesów produkcyjnych oraz zarządzanie działalnością gospodarczą przedsiębiorstwa) i niestacjonarnych.

Zajęcia dydaktyczne realizowane są także dla innych wydziałów i kierunków studiów w Uczelni. Duża liczba przedmiotów realizowanych przez pracowników Katedry jest związana ze specyfiką kierunków studiów w oparciu o nakreślone efekty kształcenia. Zajęcia dydaktyczne oferowane studentom bazują w znacznej mierze na własnych podręcznikach, skryptach i publikacjach będących efektem prac naukowych prowadzonych w Katedrze. W latach 2010-2013 w Katedrze były prowadzone studia podyplomowe, nt. Zarządzanie w energetyce i zarządzanie innowacyjnymi rozwiązaniami w sektorach polskiej gospodarki.

Działalność Katedry obejmuje także prowadzenie różnych form edukacji i upowszechniania osiągnięć z zakresu inżynierii rolniczej, nauk o żywności oraz energetyki w tym prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych oraz świadczenie usług badawczych. Przykładowe prace: „The improvement of teaching in the field of the detection of raw materials as sources of energy in the context of the Europe 2020 Strategy”, „Biopaliwa transportowe. Bioetanol. Biodiesel. CNG i biogaz transportowy (zarys)”, raport, pt: Wybrane dane dla Ministerstwa Gospodarki dotyczące produkcji bioetanolu i estrów metylowych w Polsce w latach 2006-2011; Stan aktualny i perspektywy rozwoju gorzelni rolniczych w Polsce.

Pracownicy Katedry są współautorami ogólnopolskich podręczników akademickich za zakresu inżynierii produkcji, inżynierii rolniczej, energetyki, reengineeringu i zarządzania. Efektami działalności są również opracowane patenty i wzory użytkowe (25 pozycji). Ostatnio Zespół KOiP (we współpracy

z Wydziałem Inżynierii Produkcji Politechniki Warszawskiej) opracował, m.in. model dojarki cybernetycznej, której techniczne aspekty zostały opatentowane.

Wśród aktywności pracowników Katedry należy wymienić coroczne uczestnictwo w pracach Konferencji Naukowo-Technicznej pt. „Problemy gospodarki energią i środowiskiem w mleczarstwie” organizowanej przez Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne „Energia i środowisko w mleczarstwie” (z siedzibą w Olsztynie) oraz w pracach Stowarzyszenia na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju Polski (z siedzibą w Warszawie). Pracownicy Katedry wchodzi w skład Zespołów Redakcyjnych lub Rad Programowych następujących czasopism: MOTROL (Motoryzacja i Energetyka Rolnictwa), TEKA (Commission of Motorization and Power Industry in Agriculture, Polish Academy of Sciences Branch in Lublin), Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego, Annals of Warsaw Agricultural University, Agriculture (Agricultural Engineering), Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny, Technika Sadownicza i Warzywnicza oraz AGRO-Industry.

Wyniki badań realizowanych w Katedrze prezentowane są na międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych, jako referaty i doniesienia konferencyjne. W ostatnich latach, oryginalne prace twórcze i popularno-naukowe opublikowano w następujących czasopismach: Biomass and Bioenergy, Food and Bioprocess Technology, Journal of Food Engineering, Bioresources, Renewable Energy, Polish Journal of Chemical Technology, International Journal of Environmental Accounting and Management, Journal of Dairy Science, Inżynieria Powierzchni, Internet Journal of Engineering and Technology for Young Scientists, TEKA Komisji Motoryzacji i Energetyki Rolnictwa, MOTROL, Przemysł Chemiczny, Polish Journal of Food and Nutrition Sciences, Annals of Warsaw Agricultural University, Agriculture (Agricultural Engineering), Inżynieria Rolnicza, INMATEH - Agricultural Engineering, Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny, Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego, Nauki Inżynierskie i Technologie, Przemysł Spożywczy, Przegląd Mleczarski, Problemy Inżynierii Rolniczej, Marketing i Rynek, Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, Gospodarka Paliwami i Energią, Paliwa Płynne, Rynki Alkoholowe, Gospodarka Materiałowa i Logistyka, Eurogospodarka, Czysta Energia, Auto Technika Motoryzacja, Energetyka, Agromechanika, Wieś Jutra, Bez Pługa, Raport Rolny, Technika Sadownicza i Warzywnicza, Farmer, Zarządzanie i Edukacja, Przegląd Hodowlany i Hodowca Bydła.

Jednym z najważniejszych aspektów strategii rozwoju Katedry jest podnoszenie jakości prac naukowych, w wyniku tworzenia nowoczesnych laboratoriów, otwarcia się na współpracę krajową i międzynarodową. Efektem jest wzrost liczby publikacji w czasopismach w czasopismach naukowych posiadających współczynnik wpływu Impact Factor zamieszczonych w wykazie „A” Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

prof. dr hab. inż. Janusz Wojdalski
Katedra Organizacji i Inżynierii Produkcji,
Wydział Inżynierii Produkcji,
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
u. Nowoursynowska 164, 02-787 Warszawa
janusz.wojdalski@sggw.pl
skype: januszwojdalski

Department of Production Management and Engineering
Faculty of Production Engineering
Warsaw University of Life Sciences
Nowoursynowska 164, 02-787 Warszawa, Poland

Fotografie wykonał Andrzej Przepiórzyński