

## DZIAŁALNOŚĆ W OBSZARZE NAUKOWO BADAWCZYM I DYDAKTYCZNYM KATEDRY EKONOMIKI I ZARZĄDZANIA W PRZEMYSLE AGH

Patrycja BAŃK<sup>1\*</sup>, Romuald OGRODNIK<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Górnictwa i Geoinżynierii, Katedra Ekonomiki i Zarządzania w Przemysle, Kraków; pbak@agh.edu.pl

<sup>2</sup> Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Górnictwa i Geoinżynierii, Katedra Ekonomiki i Zarządzania w Przemysle, Kraków; rograd@agh.edu.pl

\* Korespondencja: pbak@agh.edu.pl; Tel.: +12-617-21-86

**Streszczenie:** W artykule przedstawiono ogólną charakterystykę działalności naukowo-badawczej i dydaktycznej Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii. Szczególną uwagę zwrócono na ofertę kształcenia, współpracę z innymi jednostkami, działalność kół naukowych oraz organizowane przez Wydział konferencje naukowe. W drugiej części artykułu opisano charakterystykę działalności naukowo-badawczej i dydaktycznej Katedry Ekonomiki i Zarządzania w Przemysle. Przytoczono najistotniejsze informacje i dane ilustrujące potencjał dydaktyczny Katedry, liczbę studentów rozpoczynających oraz kończących naukę na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji. Przeanalizowano również losy zawodowe absolwentów II stopnia omawianego kierunku. Opisano zasadnicze kierunki badań realizowane przez pracowników Katedry w ramach funkcjonującej struktury organizacyjnej.

**Słowa kluczowe:** dydaktyka, badania naukowe, kierunki kształcenia, konferencje naukowe, kształcenie kadr.

## ACTIVITIES IN THE SCIENTIFIC AND TEACHING AREA OF DEPARTMENT OF ECONOMICS AND MANAGEMENT IN INDUSTRY OF THE AGH UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

**Abstract:** The article presents a general description of the scientific-research and didactic activity of the Faculty of Mining and Geoen지니어ing. Particular attention was paid to the education offer, cooperation with other units, the activity of scientific groups and scientific conferences organized by the Faculty. The second part of the article describes the characteristics of the scientific-research and didactic activity of the Department of Economics and Management in Industry. The most important information and data illustrating the didactic potential of the Chair, the number of students starting and finishing education in the

field of Management and Production Engineering were quoted. The professional life of graduates of the second level of the discussed subject was also analyzed. The main directions of research carried out by the employees of the Department as part of the organizational structure were described.

**Keywords:** didactics, scientific research, fields of study, scientific conferences, staff education.

## **1. Wprowadzenie – historia i charakterystyka Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie**

31 maja 1913 r. cesarz Franciszek Józef I zatwierdził utworzenie wyższej szkoły górniczej w Krakowie. Fakt ten poprzedził długi ciąg starań o powołanie akademii, która miałaby kształcić inżynierów górników i hutników. W 1912 r. grupa wybitnych inżynierów i działaczy górniczych pod przewodnictwem Jana Zarańskiego wszczęła zabiegi o zgodę na powołanie w Krakowie wyższej uczelni kształcącej inżynierów górnictwa. Starania te zostały zwieńczone powodzeniem i w 1913 roku Ministerstwo Robót Publicznych w Wiedniu powołało Komitet Organizacyjny Akademii Górniczej, którego przewodniczącym został profesor Józef Morozewicz. Wybuch I wojny światowej w 1914 r. uniemożliwił rozpoczęcie w październiku pierwszego roku akademickiego nowo otwartej uczelni. Urzędnik Magistratu, prawdopodobnie porządkując dokumenty, dopisał w rogu kartki na jednym z dokumentów: „Wskutek wybuchu wojny nie otwarto akademii górniczej, cała sprawa odroczone do spokojnych czasów, 21 marca 1915 r.” Po odzyskaniu przez Polskę niepodległości w 1918 r., Komitet Organizacyjny podjął ponownie pracę i 8 kwietnia 1919 r. Rada Ministrów podjęła uchwałę w sprawie założenia i uruchomienia Akademii Górniczej w Krakowie. 1 maja 1919 r. Naczelnik Państwa Józef Piłsudski mianował jej pierwszych profesorów. Uczelnia szybko osiągnęła wysoki poziom kształcenia, wchodząc do grona najlepszych europejskich szkół górniczych, a jej pracownicy naukowcy uzyskali w niektórych specjalnościach wyniki o doniosłym dla wiedzy i nauki znaczeniu. Ponadto od samego początku swego istnienia uczelnia – co było dla niej charakterystyczne – współpracowała ściśle, w miarę sił i środków, z przemysłem i zachowywała łączność z gospodarką kraju.

Akademia Górniczo-Hutnicza kształci na wszystkich rodzajach studiów: stacjonarnych, niestacjonarnych, doktoranckich i podyplomowych, oferując szeroki profil kształcenia dostosowany do pojawiających się trendów na rynku pracy. Poprzez prowadzenie badań naukowych, których efektem są innowacyjne rozwiązania, napędzany jest rozwój przemysłu i gospodarki Polski. Akademia Górniczo-Hutnicza jest największą uczelnią techniczną w kraju – zarówno pod kątem liczby studentów, jak i samodzielnych pracowników nauki. Studenci zdobywają kwalifikacje na 62 różnorodnych kierunkach, w ponad 200 specjalnościach, na 16 wydziałach. W Akademii prowadzone są także studia doktoranckie

i podyplomowe. Akademia oferuje unikalne studia (często o charakterze interdyscyplinarnym), które można dostosowywać do indywidualnych potrzeb. Liczne rozwiązania opracowane przez naukowców, które znajdują zastosowanie w wielu dziedzinach przemysłu, świadczą o wiodącej roli Akademii Górniczo-Hutniczej w kształtowaniu polskiej i światowej gospodarki. Na przestrzeni lat 2005-2017 Akademia uzyskała ponad 800 praw wyłącznych (patenty, patenty na wynalazki, prawa ochronne na wzory użytkowe oraz prawa ochronne na znaki towarowe). Studenci zaangażowani są do aktywnego udziału w prowadzonych badaniach naukowych. Na uczelni działa ponad 120 kół naukowych oraz kilkadziesiąt organizacji, w tym różnorodnych sekcji sportowych, które pozwalają studentom rozwijać pasje i zainteresowania (materiały własne AGH, 2017).

## **2. Wybrane obszary działalności Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii AGH**

Wydział Górnictwa i Geoinżynierii jest miejscem, gdzie swoje źródło mają tradycje Akademii Górniczo-Hutniczej. Po prawie 100 latach funkcjonowania Wydziału Górniczego rozbudowanego w latach dziewięćdziesiątych XX wieku i rozszerzenia jego nazwy w roku 2002 do Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii, obejmującego profilem swojego działania już nie tylko przemysł wydobywczy, ale także rynkowe nim zarządzanie, zgodne z wymogami ochrony środowiska naturalnego i zrównoważonym rozwojem społeczeństwa, nadal jego podstawową misją jest "kształcenie światłych inżynierów i prowadzenie badań naukowych na najwyższym poziomie zgodnie z aktualnymi i przyszłymi potrzebami gospodarki i wyzwaniem współczesnej cywilizacji". Misja Wydziału nie uległa zmianie i w każdej odsłonie dziejów była realizowana z najwyższą starannością. W efekcie tego Wydział przyczynił się do rozwoju uczelni, powstania innych wydziałów a wynikami swych prac przez cały okres dotychczasowego funkcjonowania służył rozwojowi polskiej nauki i gospodarki.

Wydział Górnictwa i Geoinżynierii (do 2002 roku – Wydział Górniczy) jest najstarszym i był jedynym wydziałem założonej w 1919 roku i otwartej przez Marszałka Józefa Piłsudskiego Akademii Górniczej. Do lat pięćdziesiątych XX wieku historia wydziału jest historią uczelni (Wacławik, 2009).

Obecnie kadra wydziału aktywnie uczestniczy w pracach nad zagospodarowaniem regionów górniczych, rozwiązuje problemy związane z ekonomiką, organizacją i zarządzaniem w górnictwie, a także związanych ze zwalczaniem zagrożeń wodnych, gazowych, cieplnych i z tąpnięciami. Wydział prowadzi współpracę z przemysłem w zakresie eksportu polskiej myśli technicznej do krajów niemal całego świata, a także nietypową dla swego charakteru działalność naukową, uczestnicząc w procesie rewaloryzacji i zabezpieczania podziemnej infrastruktury miast zabytkowych jak Sandomierz, czy Kłodzko. Wydział jest współrealizatorem znacznej liczby umów generalnych zawartych z wieloma instytucjami

w kraju i za granicą. Umowy te dotyczą głównie zagadnień współpracy naukowo-badawczej, poprawy bazy laboratoryjnej wydziału, odbywania praktyk studenckich, jak również wspólnego kreowania polityki zatrudnienia absolwentów Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii.

Wydział intensywnie współpracuje z wieloma uczelniami i placówkami naukowo-badawczymi w kraju i za granicą (Rosja, Francja, Niemcy, Ukraina, Słowacja, Czechy). Studenci wydziału, w zależności od wybranej specjalności, uzyskują wykształcenie umożliwiające podjęcie pracy w jednostkach administracji publicznej, w działach ochrony środowiska zakładów przemysłowych, w działach ekonomiczno-handlowych, projektowych i inwestycyjnych zakładów górniczych, w zakładach górniczych, zwłaszcza wydobywających kopaliny systemem podziemnym. Nabywają także kwalifikacje do pracy w kierownictwie i nadzorze górniczym oraz w przedsiębiorstwach wykonujących podziemne wyrobiska górnicze i podziemne obiekty inżynierskie.

Wydział Górnictwa i Geoinżynierii posiada uprawnienia do nadawania stopnia doktora nauk technicznych w dyscyplinach: górnictwo i geologia inżynierska, budownictwo, inżynieria środowiska oraz inżynieria produkcji, a także do nadawania stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinach górnictwo i geologia inżynierska oraz inżynieria środowiska. Oferta kształcenia wydziału obejmuje:

- studia I i II stopnia (stacjonarne i niestacjonarne),
- studia III stopnia (doktoranckie – stacjonarne),
- studia podyplomowe,
- szkolenia specjalistyczne zamawiane przez jednostki polskie i zagraniczne.

Wydział prowadzi kształcenie na czterech kierunkach: budownictwo, górnictwo i geologia, inżynieria środowiska oraz zarządzanie i inżynieria produkcji. Studia te są prowadzone w trybie stacjonarnym i niestacjonarnym jako studia I stopnia (inżynierskie) oraz studia II stopnia (magisterskie). Specjalności są dostępne na studiach II stopnia (magisterskich) i obejmują następujące propozycje:

**na kierunku budownictwo:**

- Geotechnical Engineering and Underground Construction;
- Geotechnika i budownictwo specjalne;
- Inżynieria przedsięwzięć budowlanych;
- Konstrukcje budowlane i inżynierskie;
- Renowacja i modernizacja obiektów budowlanych;

**na kierunku górnictwo i geologia:**

- Geomechanika górnicza i budownictwo podziemne;
- Górnictwo odkrywkowe;
- Górnictwo podziemne;
- Mining Engineering;

- Przeróbka surowców mineralnych;

**na kierunku inżynieria środowiska:**

- Inżynieria i kształtowanie środowiska;
- Monitoring w inżynierii środowiska;
- Projektowanie i zarządzanie systemami wykorzystania odnawialnych zasobów energii;
- Wentylacja i klimatyzacja przemysłowa;
- Zagospodarowanie surowców o odpadów;

**na kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji:**

- Controlling procesów produkcyjnych;
- Lean Manufacturing;
- Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy;
- Zarządzanie przedsiębiorstwem przemysłowym;
- Zarządzanie w inżynierii środowiska.

Na Wydziale Górnictwa i Geoinżynierii działa 9 studenckich kół naukowych. Koła te stwarzając możliwość poszerzania wiedzy i umiejętności pod kierunkiem aktywnych zawodowo naukowców stanowią formę rzeczywistej realizacji, pożądanego w obecnych warunkach, modelu mistrza i ucznia. Koła naukowe to równocześnie wyzwanie dla aktywistów, zainteresowanych sprawdzeniem teorii w praktyce, chcących zmienić oblicze swego wydziału czy uczelni, zrealizować autorski projekt lub wprowadzić w życie nowe pomysły. Do najczęściej stosowanych form działalności kół naukowych można zaliczyć cykliczne spotkania szkoleniowe, udział w konferencjach krajowych i międzynarodowych, udział w studenckiej wymianie międzynarodowej oraz w wyjazdach badawczo-szkoleniowych, naukowo-turystycznych i rekreacyjnych. Członkowie kół naukowych corocznie w ramach Konferencji Studenckich Kół Naukowych Pionu Górniczego przedstawiają wyniki indywidualnych prac naukowo-badawczych i projektów tematycznych (dane WGiG, 2017).

Wydział prowadzi badania naukowe w szerokim zakresie, czego odzwierciedleniem są projekty badawcze pozyskiwane i finansowane ze środków Unii Europejskiej, Narodowego Centrum Badań i Rozwoju oraz Narodowego Centrum Nauki. W wyniku badań prowadzonych na Wydziale Górnictwa i Geoinżynierii w roku 2017 opublikowano 205 artykułów. Ukazało się także 8 monografii.

W ramach prowadzonej działalności Wydział Górnictwa i Geoinżynierii był organizatorem (lub współorganizatorem) kilku konferencji, m.in. cyklicznej konferencji o zasięgu ogólnopolskim XL Zimowej Szkoły Mechaniki Górotworu i Geoinżynierii.

Tematyka konferencji skupiona była wokół następujących zagadnień:

- Technologie hybrydowe w geoinżynierii;
- Teoretyczne i praktyczne aspekty konstrukcji geotechnicznych i hydrotechnicznych;
- Budownictwo podziemne i tunelowe;

- Zagadnienia stateczności wyrobisk górniczych i budowli geoinżynierskich;
- Prognozowanie i zwalczanie zagrożeń naturalnych w górnictwie i geotechnice;
- Modele konstytutywne geomateriałów;
- Procesy dynamiczne w górotworze;
- Metody numeryczne w geotechnice;
- Metody probabilistyczne w geoinżynierii;
- Badania doświadczalne i ich interpretacja;
- Modelowanie i identyfikacja wieloskalowa geomateriałów;
- Rekultywacja terenów górniczych i przemysłowych.

Celem konferencji była wymiana doświadczeń przedstawicieli nauki i praktyki, uaktualnienie i pogłębienie posiadanego zasobu wiedzy oraz prezentacja aktualnych problemów mechaniki górotworu i geoinżynierii.

W ramach Szkoły Górnictwa Odkrywkowego podjęto tematykę związaną z następującymi problemami:

- Bezpieczne wydobywanie kopalin i minimalizacja zagrożeń naturalnych.
- Uregulowania prawne w zakresie działalności górniczej związane z:
  - uzyskiwaniem koncesji na wydobywanie kopalin ze złóż,
  - opracowywaniem raportów oraz uzyskiwaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia,
  - prowadzeniem ruchu odkrywkowych zakładów górniczych.
- Nowoczesne rozwiązania techniczne w kopalniach odkrywkowych związane z:
  - urabianiem mechanicznym i techniką strzelniczą,
  - eksploatacją spod lustra wody,
  - procesem załadunku,
  - procesem transportu,
  - przeróbką i obróbką kamienia blocznego,
  - odwadnianiem kopalń,
  - rekultywacją i rewitalizacją terenów pogórnicznych,
  - optymalizacją działalności produkcji górniczej poprzez wdrażanie innowacyjnych rozwiązań.

Dodatkowo przybliżona została problematyka odkrywkowej eksploatacji złóż na terenie innych górniczo rozwiniętych krajów takich jak Australia, Mongolia, Chile czy Korea Południowa, a także możliwości zaistnienia polskich firm zaplecza górniczego na tych rynkach.

We wrześniu 2017 r. Wydział zorganizował międzynarodową Konferencję Inżynierii Mineralnej MEC2017. Coroczne spotkanie środowiska mineralurgicznego miało na celu promowanie efektywnej współpracy pomiędzy nauką a biznesem. Udział w Konferencji stworzył okazję do przedstawienia i dyskusowania badań teoretycznych oraz ich praktycznych

zastosowań we wszystkich aspektach inżynierii mineralnej i przeróbki węgla. Konferencja MEC2017 obejmowała następujące tematy:

- Zaawansowana mineralogia;
- Automatyka i sterowanie procesami;
- Innowacyjne konstrukcje maszyn i urządzeń przerobczych;
- Procesy separacji (magnetyczna, elektryczna, grawitacyjna, flotacja, koagulacja, aglomeracja, rozdrabnianie, przesiewanie, odwadnianie, suszenie, porcjowanie itd.);
- Hydro- i bio-hydrometalurgia;
- Modyfikacja właściwości minerałów;
- Odpady mineralne i ich odzysk;
- Aspekty środowiskowe przeróbki kopalin.

Wydział Górnictwa i Geoinżynierii współorganizował IX edycję konferencji Szkoła Aerologii Górniczej. Celem szkoły była prezentacja najnowszych osiągnięć światowej i krajowej nauki w zakresie wentylacji kopalń, wymiana doświadczeń, prezentacja interesujących przypadków i zdarzeń oraz sposobów rozwiązywania problemów ruchowych w kopalniach.

W trakcie konferencji wygłoszono referaty w następujących sesjach tematycznych:

- Zagrożenie metanowe;
- Zagrożenie pożarowe;
- Zagrożenie klimatyczne;
- Zagrożenie pyłowe i pomiaroznawstwo;
- Wybrane zagadnienia wentylacyjne.

W listopadzie 2017 r. w Krakowie odbył się IV Polski Kongres Górniczy, którego Wydział był współorganizatorem. Miał on na celu integrację środowiska górniczego wokół:

- Bezpieczeństwa energetycznego i surowcowego Polski;
- Określenia roli i miejsca górnictwa w dobie realizacji polityki zrównoważonego rozwoju;
- Wdrożenia i wykorzystania nowoczesnych rozwiązań technicznych i informatycznych w kopalniach;
- Podjęcia szerokich działań informujących na temat gospodarki surowcami mineralnymi i procesów ich pozyskiwania, których ważnym elementem jest górnictwo.

IV Polski Kongres Górniczy odbywał się pod hasłem: Surowce mineralne w strategii gospodarczej Polski – jak wydobywać, jak pozyskiwać, jak oszczędzać w dobie zrównoważonego rozwoju?

Wydział Górnictwa i Geoinżynierii był również organizatorem XXIX Szkoły Eksploatacji Podziemnej, która od lat uznawana jest za największe spotkanie kadry inżynierskiej i środowiska naukowego działającego w obszarze górnictwa podziemnego. Od ponad 25 lat

gromadzi każdego roku ponad 300 uczestników związanych w przemyśle górniczym w Polsce, a także na świecie, którzy mają okazję do zapoznania się aktualnymi problemami branży. Na konferencji omawiane były zagadnienia związane z nowymi technikami i technologiami stosowanymi w górnictwie, ekonomiczno-finansowymi aspektami działalności branży, uciążliwością prowadzenia eksploatacji, monitoringiem, sterowaniem i wizualizacją procesów w przodkach, transportem i odstawą urobku, geomatyką górnictwem, bezpieczeństwem pracy w kopalniach i zagrożeniami naturalnymi, technikami i technologiami głębinienia szybów, czy restrukturyzacją zakładów górniczych i wiele innych.

W 2017 roku, pracownicy naukowo-dydaktyczni Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii, licznie brali udział w konferencjach naukowych w kraju i zagranicą, na których łącznie wygłosili bądź opublikowali 230 referatów. Brali także udział w seminariach oraz spotkaniach z przedstawicielami przemysłu, gdzie szeroko upowszechniali osiągnięcia naukowo-badawcze własne oraz jednostki. Opublikowano w Wiadomościach Urzędu Patentowego informację o uzyskaniu ośmiu patentów. Odnotowano także trzy zgłoszenia wynalazków i znaków towarowych.

### **3. Działalność naukowo-badawcza i dydaktyczna Katedry Ekonomiki i Zarządzania w Przemysle AGH**

Katedra Ekonomiki i Zarządzania w Przemysle swoją działalność dydaktyczną i naukowo-badawczą nawiązuje do tradycji utworzonej w 1922 r, na Wydziale Górniczym Akademii Górniczej w Krakowie Katedry Organizacji Przedsiębiorstw Przemysłowych i Prawa Górniczego, traktując ją jako swoją poprzedniczkę w ewolucyjnych przemianach jednostek organizacyjnych tej uczelni (Magda, 2016).

Po drugiej wojnie światowej kontynuatorką działalności dydaktycznej i naukowo-badawczej tej jednostki na Wydziale Górniczym AGH były kolejno (Magda, 2016):

- Katedra Górnictwa III (lata 1946-1952),
- Katedra Ekonomiki i Organizacji Górnictwa (lata 1952-1969),
- Instytut Projektowania i Budowy Kopalń (lata 1969-1993),
- Zakład Projektowania, Budownictwa, Ekonomiki i Zarządzania w Górnictwie (lata 1993-2000),
- Katedra Ekonomiki i Zarządzania w Przemysle (od 1.10.2000 r.).

Katedra Ekonomiki i Zarządzania w Przemysle jest jednostką organizacyjną Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie. Prowadzi działalność naukową w obszarze i dziedzinie nauk technicznych, w dyscyplinie naukowej „górnictwo i geologia inżynierska” oraz „inżynieria produkcji”.



Według stanu na dzień 1.04.2017 r. w Katedrze Ekonomiki i Zarządzania w Przemysle zatrudnionych jest 20 nauczycieli akademickich, w tym: 2 profesorów tytularnych, 6 adiunktów posiadających stopień naukowy doktora habilitowanego, 9 adiunktów i 1 asystent posiadający stopień naukowy doktora oraz 2 starszych wykładowców. Sprawny przebieg procesu dydaktycznego i badań naukowych zabezpiecza ponadto grupa 5 pracowników administracyjno-technicznych. Katedra zatrudnia również specjalistów na zasadzie umów zlecenia i umów o dzieło. W Tabeli 1 przedstawiono zmianę liczebności kadry i rozwoju naukowego pracowników Katedry Ekonomiki i Zarządzania w Przemysle w okresie 2012-2018.

**Tabela 1.**

*Struktura zatrudnienia nauczycieli akademickich w Katedrze Ekonomiki i Zarządzania w Przemysle w latach 2012-2018*

Rok akademicki	Asystent		Adiunkt		Starszy wykładowca	Prof. nadzwyczajny		Prof. zwyczajny
	Mgr	Dr	Dr	Dr hab.	Dr	bez tytułu prof.	z tytułem prof.	
2012/2013	1	-	19	-	1	3	1	2
2013/2014	1	-	16	3	1	2	1	2
2014/2015	-	-	12	4	4	2	1	2
2015/2016	-	1	9	6	4	1	1	1
2016/2017	-	1	9	5	4	1	1	1
2017/2018	-	1	9	4	2	2	1	1

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Katedry i Wydziału.

Pracownicy Katedry prowadzą zajęcia nie tylko na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, ale również na innych kierunkach kształcenia prowadzonych przez Wydział Górnictwa i Geoinżynierii, tj. Górnictwo i Geologia, Inżynieria Środowiska i Budownictwo.

Obecną strukturę organizacyjną Katedry Ekonomiki i Zarządzania w Przemysle tworzą następujące jednostki:

- Pracownia Projektowania i Restrukturyzacji w Przemysle.
- Pracownia Marketingu i Modelowania Procesów w Przemysle.
- Pracownia Ekonomiki i Diagnostyki Prawno-Podatkowej Przedsiębiorstw.
- Pracownia Finansów.
- Pracownia Zarządzania i Informatyki w Przemysle.

### 3.1. Charakterystyka działalności dydaktycznej

Katedra Ekonomiki i Zarządzania w Przemysle jest Katedrą dyplomującą dla kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji. Kierunek ten prowadzony jest jako studia dwustopniowe. Studia I stopnia – inżynierskie, prowadzone są w trybie stacjonarnym (7 semestrów) oraz w trybie niestacjonarnym (8 semestrów). Studia II stopnia – magisterskie, prowadzone są w trybie stacjonarnym (3 semestry) oraz w trybie niestacjonarnym (4 semestry). Studia II stopnia prowadzone są w ramach następujących specjalności:

- Controlling procesów produkcyjnych.
- Lean Manufacturing.
- Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy.
- Zarządzanie przedsiębiorstwem przemysłowym.
- Zarządzanie w inżynierii środowiska.

Od początku powstania kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji prowadzony był nabór na specjalności Zarządzanie przedsiębiorstwem przemysłowym i Zarządzanie w inżynierii środowiska. W roku akademickim 2015/2016 uruchomiono dwie nowe specjalności: Controlling procesów produkcyjnych oraz Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy. Specjalność Lean Manufacturing została utworzona i otwarta w roku akademickim 2017/2018.

W ostatnich sześciu latach studia stacjonarne I i II stopnia na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji cieszyły się dużą popularnością. W omawianym okresie wypełnione były limity przyjęć na oba stopnie studiów. Liczbę studentów przyjętych w analizowanym okresie przedstawia Tabela 2.

### **Tabela 2.**

*Liczba studentów przyjętych na studia stacjonarne i niestacjonarne I i II stopnia na kierunek Zarządzanie i Inżynieria Produkcji*

Rok akademicki	Studia I stopnia		Studia II stopnia	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
2012/2013	120	80	68	-
2013/2014	120	50	90	-
2014/2015	120	27	60	-
2015/2016	120	20	90	-
2016/2017	120	20	90	-
2017/2018	90	25	66	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Katedry i Wydziału

Według stanu na dzień 1.04.2017 r. na kierunku Zarządzenie i Inżynieria Produkcji studiowało 528 osób, z czego: na I stopniu studiów - 368 osób i na II stopniu studiów – 160 osób. Obecnie na studia niestacjonarne uczęszcza 89 osób co stanowi blisko 17% wszystkich studentów na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji.

Kandydaci na II stopień studiów to w większości absolwenci wypromowani przez Katedrę na I stopniu kształcenia. Pozostali kandydaci to absolwenci studiów I stopnia pochodzący z innych wydziałów AGH lub innych uczelni.

Skuteczność studiowania jest bardzo istotnym wskaźnikiem wykorzystywanym przy ocenie studiów. Studia inżynierskie oraz magisterskie na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji w ostatnich dwóch latach ukończyło ponad 80% studentów. Liczbę wypromowanych absolwentów studiów I i II stopnia kierunku kształcenia Zarządzanie i Inżynieria Produkcji przedstawia Tabela 3.

**Tabela 3.**

*Liczba absolwentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia kierunku kształcenia Zarządzanie i Inżynieria Produkcji*

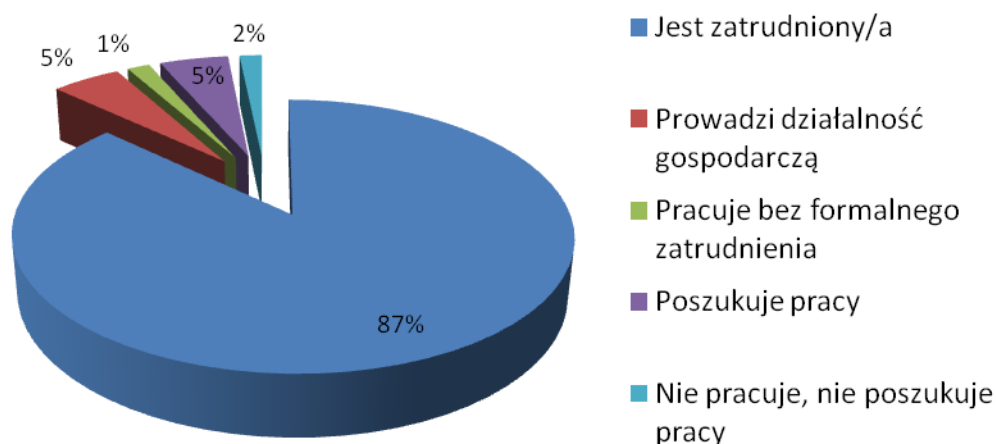
Rok akademicki	Studia I stopnia		Studia II stopnia	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
2012/2013	91	12	80	-
2013/2014	104	26	61	-
2014/2015	91	28	58	-
2015/2016	98	26	68	-
2016/2017	101	30	73	-
2017/2018	80*	38*	26*	-

\* stan na 1.04.2018 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Katedry i Wydziału

Bardzo ważną grupą wskaźników istotnych z punktu widzenia wyboru kandydatów określonych studiów są wskaźniki określające status zawodowy absolwentów, czas poszukiwania pracy po ukończeniu studiów, zgodność wykonywanej pracy z wykształceniem, status prawny zatrudnienia, stopień konkurencyjności absolwentów itp. Dla kandydatów na studia ważny jest również profil branżowy firm zatrudniających absolwentów jak również lokalizacja przyszłego pracodawcy.

Większość absolwentów kończący studia II stopnia w roku 2016 to osoby pracujące. Po skończeniu studiów 75,4% absolwentów zostało zatrudnionych, 9,8% było zatrudnionych i jednocześnie kontynuowało edukację, 1,6% było zatrudnionych i jednocześnie prowadziło działalność gospodarczą. Na prowadzenie wyłącznie działalności gospodarczej zdecydowało się blisko 5% absolwentów, natomiast bez formalnego zatrudnienia podjęło pracę 1,6% absolwentów. Blisko 5% poszukiwało pracy, a 1,6% absolwentów nie pracowało i nie poszukiwało pracy po skończeniu studiów. Status zawodowy absolwentów, którzy skończyli studia w 2016 roku, na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji przedstawiono na Rysunku 1. Od początku prowadzonych analiz przez Centrum Karier AGH – 2010 rok, wskaźnik zatrudnienia absolwentów kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji jest najwyższy na całym Wydziale Górnictwa i Geoinżynierii. W latach 2000-2018 wyniósł średnio blisko 90%.



**Rysunek 1.** Status zawodowy absolwentów 2016 r. kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji – rozkład procentowy. Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centrum Karier AGH (Losy ..., 2017).

Wśród ankietowanych absolwentów kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, blisko 50% znalazło pracę zgodną z wykształceniem, a 40% pracę częściowo zgodną z wykształceniem. Absolwenci zostali zatrudnieni w 75% na umowę o pracę, w 18,8% na umowę cywilno-prawną, a 6,3% to absolwenci samozatrudnieni. Czynniki, które najbardziej decydowały o przyjęciu do pracy w opinii absolwentów to: kierunek studiów, motywacja do pracy, umiejętności komputerowe oraz wiedza uzyskana podczas studiów. Dla 46,8% respondentów dodatkowym atutem było ukończenie Akademii Górniczo-Hutniczej. 33% respondentów zadeklarowało, że wiedza i kwalifikacje uzyskane podczas studiów są wykorzystywane w obecnej pracy w stopniu bardzo dużym i dużym, a 45,3%, że w stopniu dostatecznym. Oceniając studia w kontekście wykonywanej pracy 90% absolwentów kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji stwierdziło, że studia całkowicie lub częściowo ich do niej przygotowały. 74% respondentów decyzję o podjęciu studiów na AGH uważało za słuszną.

### 3.2. Charakterystyka działalności naukowo-badawczej

Działalność naukowo-badawcza pracowników Katedry Ekonomiki i Zarządzania w Przemśle sprowadza się przede wszystkim do wykonywania prac w ramach działalności statutowej, tzw. prac własnych, a także grantów i umów z przemysłem. Efekty powyższych prac publikowane były w formie książek, artykułów i referatów. Zestawienie liczby publikacji pracowników Katedry Ekonomiki i Zarządzania w Przemśle w okresie od 2012 do 2017 roku przedstawia Tabela 4.

**Tabela 4.**

*Liczba publikacji pracowników naukowych Katedry Ekonomiki i Zarządzania w Przemysle w latach 2012-2017*

Rok	Książka	Fragment książki	Artykuł	Referat
2012	8	16	63	23
2013	5	22	40	13
2014	6	5	36	11
2015	2	4	35	13
2016	3	7	60	11
2017*	2	3	36	15
<b>Razem</b>	26	57	270	86

\* - wprowadzone przez Bibliotekę Główną AGH (stan na dzień 1.04.2018).

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Katedry i Biblioteki Głównej AGH.

W analizowanym okresie pracownicy naukowcy Katedry Ekonomiki i Zarządzania w Przemysle byli autorami 439 pozycji naukowych. Opublikowali 270 artykułów i 86 referatów, byli autorami 26 książek oraz 57 fragmentów książek.

Charakterystyka działalności naukowo-badawczej pracowników Katedry w analizowanym okresie wykracza daleko poza ramy pojedynczego artykułu. W dalszej części pracy wymieniona zostanie tylko problematyka, która jest obecnym przedmiotem zainteresowań pracowników w sferze naukowo-badawczej.

Katedra nie odcinając się od swych górniczych korzeni ciągle rozszerza zakres podejmowanej problematyki. Dziś obok tradycyjnych zagadnień leżących w sferze jej zainteresowań – ekonomiki przedsiębiorstwa górniczego, restrukturyzacji kopalń węgla kamiennego i organizacji robót górniczych – pracownicy Katedry podejmują problematykę: modelowania produkcji przemysłowej, analizy finansowej przedsiębiorstwa, zarządzania produkcją, marketingu i analizy strategicznej. Działalność naukowa prowadzona jest w pięciu Pracowniach:

- Pracowni Projektowania i Restrukturyzacji w Przemysle.
- Pracowni Marketingu i Modelowania Procesów w Przemysle.
- Pracowni Ekonomiki i Diagnostyki Prawno-Podatkowej Przedsiębiorstw.
- Pracowni Finansów.
- Pracowni Zarządzania i Informatyki w Przemysle.

W **Pracowni Projektowania i Restrukturyzacji w Przemysle** obecnie realizowane badania poświęcone są: wykorzystaniu systemów ekspertowych w projektowaniu produkcji górniczej, wykorzystaniu algorytmów ewolucyjnych do optymalizacji produkcji w kopalniach węgla kamiennego, wykorzystaniu wskaźnika natężenia strugi urobku do oceny postępu i efektywności pracy w przodkach ścianowych, optymalizacji ryzyka produkcyjnego na przykładzie przedsiębiorstwa przemysłowego oraz wykorzystaniu technik eksploracji procesów do analizy pracy zespołów w organizacji.

Zasadnicze kierunki podjętych prac realizowanych w **Pracowni Marketingu i Modelowania Procesów w Przemysle** to: badania nad możliwościami obniżania jednostkowego

kosztu produkcji w górnictwie węgla kamiennego, zastosowanie systemu eksperckiego w projektowaniu produkcji górniczej, modelowanie i analiza procesów w przedsiębiorstwach przemysłowych z wykorzystaniem technik eksploracji procesów, wybrane determinanty kształtujące kulturę korporacyjną, wpływ kultury korporacyjnej na cele biznesowe przedsiębiorstwa z branży energetycznej, analiza wybranych instrumentów inżynierii finansowej w aspekcie zastosowania w przedsiębiorstwie górniczym, identyfikacja kapitału intelektualnego w sektorze energetycznym na przykładzie przedsiębiorstwa górniczego, opracowanie metody eliminacji niskiej emisji, uwzględniającej aspekty środowiskowe, społeczne i ekonomiczne, opracowanie metody analizy statystycznej dla analizy zmienności systemu pomiarowego pod kątem scenariusza kontroli produktu stosowanego do jednostronnej tolerancji, analiza procesu zarządzania i realizacji projektu na przykładzie tworzenia trasy dydaktycznej „Świętokrzyskie Śladami Stanisława Staszica”, badania atrakcyjności rynku odbiorców indywidualnych jako podstawa opracowania strategii marketingowych kopalni węgla kamiennego w Polsce, określenie działań CSR mających wpływ na poziom i kształt kultury korporacyjnej w wybranych firmach sektora energetycznego, w tym z podkreśleniem jednostki ludzkiej w roli głównej i jej bezpieczeństwa, optymalizacja produkcji w wielozakładowym przedsiębiorstwie górniczym z wykorzystaniem algorytmu ewolucyjnego, ocena postępu i efektywności pracy w przodkach ścianowych z wykorzystaniem wskaźnika natężenia strugi urobku dla różnych technologii urabiania kombajnem, analiza roli kultury korporacyjnej w procesie budowania celów biznesowych w spółkach energetycznych, optymalizacja ryzyka produkcyjnego z wykorzystaniem wybranych narzędzi i technik Lean Management.

W **Pracowni Ekonomiki i Diagnostyki Prawno-Podatkowej Przedsiębiorstw** obecnie przeprowadzone są badania w zakresie: oceny przydatności wybranych metod analizy prognozy rentowności na przykładzie przedsiębiorstw górniczych, wykorzystania opracowanej metody analizy wpływu zmian wielkości zapotrzebowania na rentowność kopalń do racjonalizacji decyzji produkcyjnych w wielozakładowym przedsiębiorstwie górniczym, zastosowania modelu Millera-Orra do zarządzania nadmiarem środków pieniężnych w przedsiębiorstwie górniczym, analizy pracy zespołów wybranej organizacji z wykorzystaniem technik eksploracji procesów celem poprawy zarówno jakości pracy w organizacji, jak i samej organizacji pracy, określenia założeń oraz wskazówek mających na celu wspomaganie i wpływ na praktykę zarządzania ryzykiem, optymalizacji struktury produkcji kopalni odkrywkowej surowców skalnych w oparciu o opracowany model optymalizacyjny, uwzględniający podział kosztów na stałe i zmienne.

Kierunki prac prowadzonych w **Pracowni Finansów** dotyczyły m.in.: struktury finansowania inwestycji w sektorze energetycznym, identyfikacji najistotniejszych celów strategicznych oraz kluczowych mierników ich dokonań w sektorze energetycznym, przedstawienie i porównanie czynników generowania płynności finansowej opartych na przepływach pieniężnych w branży energetycznej w Polsce, kosztu kapitału własnego

wyliczonego dla spółek z sektora paliwowo-energetycznego, notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. zagadnienia wyceny górniczych przedsięwzięć inwestycyjnych, analizy i porównania procesu dystrybucji wartości zachodzącego w przedsiębiorstwach dla interesariuszy.

Zasadnicze kierunki podjętych prac realizowanych w **Pracowni Zarządzania i Informatyki w Przemysle** to: badanie możliwości wykorzystania języków programowania z grupy RAD (Rapid Application Development) oprogramowania do tworzenia aplikacji monitorujących i analizujących proces produkcyjny w kopalniach węgla kamiennego, badania nad tworzeniem systemu eksperckiego wspomagającego projektowanie produkcji górniczej, identyfikacja oraz wpływ czynników otoczenia na działalność służb BHP, określenie roli interesariuszy przedsiębiorstwa w procesie wprowadzania innowacji, rozpoznanie wpływu instytucji kontrolnych na elementy CSR w kontekście bezpieczeństwa pracy, badania nad etapami budowy zespołów pracowniczych w kopalniach węgla kamiennego, monitorowanie pracy maszyn z udziałem technik komputerowych, selekcja nowoczesnych form szkoleń pracowników w zakresie wiedzy wykorzystywanej w pracy w kopalniach węgla kamiennego, identyfikacja i ocena struktury nakładów ponoszonych przez zakłady górnicze na ochronę środowiska, opracowanie wskaźników efektywności środowiskowej na potrzeby kopalń węgla kamiennego.

W latach 2012-2018, pracownicy naukowcy Katedry Ekonomiki i Zarządzania w Przemysle byli promotorami i recenzentami prac doktorskich, autorami recenzji w przewodach habilitacyjnych i profesorskich.

Współpraca z przemysłem jest istotnym elementem działalności naukowo-badawczej, która umożliwia wykorzystanie wiedzy i umiejętności pracowników w rozwiązywaniu pojawiających się problemów w praktyce przemysłowej. W omawianym okresie pracownicy Katedry uczestniczyli w realizacji 6 umów z przemysłem.

#### 4. Podsumowanie

Przedstawienie w pełnym zakresie działalności naukowo-badawczej i dydaktycznej jaka jest realizowana przez pracowników Katedry Ekonomiki i Zarządzania w Przemysle sięga poza ramy niniejszego opracowania, dlatego omawianą działalność przedstawiono jedynie w ogólnym zarysie. Przytoczono najistotniejsze dane ilustrujące potencjał dydaktyczny i naukowo-badawczy Katedry. Przedstawione kierunki prac naukowo-badawczych dotyczą wyłącznie obecnie realizowanych badań statutowych, własnych oraz grantów i umów z przemysłem. Charakterystyka działalności dydaktycznej i naukowo-badawczej Katedry na tle historycznych przemian została opisana w pracach profesora Romana Magdy (Magda, 2007, 2009, 2012, 2016).

Funkcjonowanie Katedry Ekonomiki i Zarządzania w Przemysle w ramach struktury organizacyjnej Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii w dużym stopniu wpływa na podejmowaną problematykę badawczą. Dotyczy ona przede wszystkim przemysłu wydobywczego, zagadnień ekonomiki i organizacji górnictwa, zarządzania w górnictwie oraz inżynierii produkcji. Pracownicy Katedry nie ograniczają się wyłącznie do problematyki badawczej związanej z górnictwem, ale z powodzeniem realizują swoje badania również w obszarze szeroko rozumianego przemysłu.

## Bibliografia

1. *Losy zawodowe absolwentów 2016 Wydział Górnictwa i Geoinżynierii Akademia Górniczo-Hutnicza in. St. Staszica w Krakowie – studia stacjonarne II stopnia*. Kraków: Centrum Karier, Ośrodek Monitorowania Kadry Zawodowej, Akademia Górniczo-Hutnicza.
2. Magda, R. (2007). 85 lat Katedry Ekonomiki i Zarządzania w Przemysle w służbie polskiego górnictwa. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi*, 23, 2.
3. Magda, R. (2009). Katedra Ekonomiki i Zarządzania w Przemysle AGH jako kontynuatorka procesu naukowo-badawczego i dydaktycznego z zakresu projektowania, ekonomiki i zarządzania w przemyśle. *Przegląd Górniczy*, 5-6.
4. Magda, R., Snopkowski, R., Załucki, J. (2016). Wkład Katedry Ekonomiki i Zarządzania w Przemysle do dydaktyki i badań naukowych w zakresie zarządzania i inżynierii produkcji w przemyśle wydobywczym. *Przegląd Górniczy*, 8.
5. Magda, R., Załucki, J., Snopkowski, R. (2012). 90 lat Katedry Ekonomiki i Zarządzania w Przemysle AGH w badaniach naukowych i kształceniu kadr. *Przegląd Górniczy*, 9.
6. Materiały własne AGH, <https://www.agh.edu.pl/ksztalcenie/oferta-ksztalcenia/>, 05.04.2018.
7. Materiały własne WGIG, <http://www.wgig.agh.edu.pl/studia/kierunki-studiow/05.04.201>.
8. Waclawik, J. (2009). *Kronika Wydziału Górniczego 1919-2009*. Kraków: Wyd. AW-P „ART.-TEKST”.