

**Recenzja wniosku dr inż. Patrycji Szymczyk-Ziółkowskiej
w postępowaniu habilitacyjnym**

w dziedzinie **nauk inżynieryjno-technicznych**
dyscyplinie **inżynieria biomedyczna**

**1. Dane o karierze naukowej osoby ubiegającej się o nadanie
tytułu doktora habilitowanego**

1. Daty uzyskania poszczególnych stopni naukowych

Imię i nazwisko: **Patrycja Ewa Szymczyk-Ziółkowska**

2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne – z podaniem
podmiotu nadającego stopień, roku ich uzyskania oraz tytułu
rozprawy doktorskiej.

2015 – doktor nauk technicznych, Politechnika Wrocławska, Wydział
Mechaniczny Dyscyplina: Budowa i Eksploatacja Maszyn - rozprawa doktorska
została wyróżniona przez Radę Naukową Wydziału Mechanicznego Politechniki
Wrocławskiej, Specjalność: Bioinżynieria, Biomechanika, Materiałoznawstwo
Tytuł rozprawy: „Technologiczne aspekty wytwarzania biomechanicznych
struktur funkcjonalnych (BSF) wspomagających regenerację i odtworzenie
rozległych ubytków kostnych” Promotor: prof. dr hab. inż. Edward Chlebus,
prof. Uwe Günther

2010 – magister inżynier, Politechnika Wrocławska, Wydział Mechaniczny,
Zarządzanie i Inżynieria Produkcji/ Indywidualny Program Studiów, Specjalność:
Zarządzanie Jakością Tytuł pracy: „Zastosowanie filozofii QRQC w procesie
kontroli jakości w przedsiębiorstwie produkcyjnym MacoPharma” Promotor:
prof. dr hab. inż. Eugeniusz Rusiński

2010 – magister inżynier, Politechnika Wrocławska, Wydział Mechaniczny,
Zarządzanie i Inżynieria Produkcji / Indywidualny Program Studiów,
Specjalność: Inżynieria Materiałów Konstrukcyjnych Tytuł pracy: „Wpływ
obróbki cieplnej na mikrostrukturę i wybrane właściwości stomatologicznych
stopów kobaltu” Promotor: prof. dr hab. inż. Włodzimierz Dudziński

3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach
naukowych lub artystycznych. Zatrudnienie w jednostkach
naukowych: Miejsce Stanowisko, Okres zatrudnienia

Politechnika Wrocławska

01.10.2015 - trwa

Wydział Mechaniczny, Katedra Technologii Laserowych, Automatykacji i Organizacji adiunkt naukowodydaktyczny

01.07.2015 - 30.09.2015 starszy referent techniczny

03.07.2014 - 30.06.2015 starszy referent techniczny Politechnika Wrocławska, Wydział Mechaniczny, Instytut Technologii Maszyn i Automatykacji starszy referent

03.01.2013 - 31.05.2014 starszy referent

04.10.2011- 30.11.2012 starszy referent techniczny

01.10.2010 - 01.10.2011

Pozostałe Miejsce, Stanowisko:

06.10.2009 - 18.09.2010 Maco Productions Polonia Sp.z o.o., Wrocław Inżynier laboratorium mechanicznego /R&D

31.03.2009 - 05.10.2009 Stażysta w dziale R&D

4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).

Aktualna tematyka prowadzonych przez Habilitantkę badań związana jest z wykorzystaniem i rozwijaniem technologii przyrostowych (ang. Additive Manufacturing, AM) do zastosowań medycznych dla szerokiego spektrum dedykowanych materiałów. Prace obejmują projektowanie, wytwarzanie oraz badanie zaawansowanych obiektów biomedycznych, takich jak rusztowania wspomagające regenerację tkanek czy implanty dostosowane do anatomii pacjenta, jak również nośniki leków.

W pracy naukowej Kandydatka koncentruje się również na zagadnieniach związanych z rozwojem nowych biomateriałów do zastosowań w medycynie, a także badaniach materiałowych (m.in. z wykorzystaniem metod mikroskopowych SEM) oraz mechanicznych. Zakres prowadzonych prac obejmuje m.in. modyfikację i funkcjonalizację powierzchni wyrobów przeznaczonych do zastosowań medycznych, w tym także wytwarzanych przyrostowo, jak i analizę układów implant-tkanka czy zagadnień związanych z biomechaniką narządu ruchu.

Jako osiągnięcie naukowe, uzyskane po otrzymaniu stopnia doktora, stanowiące podstawę do wszczęcia postępowania habilitacyjnego, wynikające z art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie

wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 z późn. zm.) dr inż. **Patrycja Ewa Szymczyk-Ziółkowska** przedstawiła cykl składający się z pięciu powiązanych tematycznie publikacji naukowych opublikowanych w czasopismach z listy JCR w latach 2018-2022, w których jest zarówno pierwszym autorem, jak i autorem korespondencyjnym.

5. Tytuł osiągnięcia

Tytuł osiągnięcia naukowego Kandydatka sformułowała następująco:

„Badania nad możliwością wykorzystania technologii przyrostowych do wytwarzania personalizowanych wyrobów medycznych na bazie biomateriałów metalicznych”.

W skład rozważanego cyklu publikacji wchodzi następujące prace: A1-A5:

[A1] Patrycja Szymczyk-Ziółkowska (autor korespondencyjny), Grzegorz Ziółkowski, Viktoria Hoppe, Małgorzata Rusińska, Karol Kobiela, Marcin Madeja, Robert Dziedzic, Adam Junka, Jerzy Detyna, Improved quality and functional properties of Ti-6Al-4V ELI alloy for personalized orthopedic implants fabrication with EBM process / Journal of Manufacturing Processes. 2022, 76, pp. 175-194 (Impact Factor: 5.684, Punktacja MEiN 2019-2023: 140, Cytowania: Scopus - 11, WoS - 10)

[A2] Patrycja Szymczyk-Ziółkowska (autor korespondencyjny), Viktoria Hoppe, Jolanta Gąsiorek, Małgorzata Rusińska, Dawid Kęszycki, Łukasz Szczepański, Ruth Wicher-Dudek, Jerzy Detyna, Corrosion resistance characteristics of a Ti-6Al-4V ELI alloy fabricated by electron beam melting after the applied post-process treatment / Biocybernetics and Biomedical Engineering, 2021, 41(4), pp. 1575-1588 (Impact Factor: 5.687, Punktacja MEiN 2019-2023: 140, Cytowania: Scopus - 7, WoS - 5)

[A3] Patrycja Szymczyk (autor korespondencyjny), Viktoria Hoppe, Grzegorz Ziółkowski, Michał Smolnicki, Marcin Madeja, The effect of geometry on mechanical properties of Ti6Al4V ELI scaffolds manufactured using additive manufacturing technology / Archives of Civil and Mechanical Engineering. 2020, vol. 20, art. 11, s. 1- 13 (Impact Factor: 4.369, Punktacja MEiN 2019-2023: 140, Cytowania: Scopus - 12, WoS - 11)

[A4] Patrycja Szymczyk (autor korespondencyjny), Viktoria Hoppe, Małgorzata Rusińska, Jolanta Gąsiorek, Grzegorz J. Ziółkowski, Karolina Dydak, Joanna Czajkowska, Adam Junka, The impact of EBM-manufactured Ti6Al4V ELI alloy

surface modifications on cytotoxicity toward eukaryotic cells and microbial biofilm formation / *Materials*. 2020, vol. 13, nr 12, art. 2822, s. 1-21 (Impact Factor: 3.623, Punktacja MEiN 2019-2023: 140, Cytowania: Scopus - 11, WoS - 11) [A5] **Patrycja Szymczyk (autor korespondencyjny)**, Grzegorz J. Ziółkowski, Adam Junka, Edward Chlebus, Application of Ti6Al7Nb alloy for the manufacture of Biomechanical Functional Structures (BFS) for custom-made bone implants / *Materials*. 2018, vol. 11, nr 6, s. 1-16 (Impact Factor: 2.972, Punktacja MEiN 2013-2018: 35, Cytowania: Scopus - 22, WoS - 16)

Sumaryczny Impact Factor (IF) cyklu publikacji [A1-A5] przedstawionych jako osiągnięcie naukowe wynosi 22.335 (punkty IF podano zgodnie z rokiem wydania). Sumaryczna liczba punktów MEiN publikacji [A1-A5] wchodzących w skład osiągnięcia naukowego wynosi 595 (punkty MEiN podano zgodnie z rokiem wydania). Liczba cytowań publikacji [A1-A5] wchodzących w skład cyklu: według bazy Scopus wynosi 63 (bez autocytowań 56), według bazy Web of Science wynosi 53 (bez autocytowań 46) – zgodnie ze stanem z dnia 02.08.2023

Dr inż. **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska** jest ponadto współautorką innych publikacji naukowych z bazy JCR, których problematyka jest bezpośrednio związana z tematyką prezentowanego osiągnięcia naukowego, jednakże z uwagi na mniejszy indywidualny wkład w ich powstanie, stanowią one jedynie uzupełnienie do prezentowanego osiągnięcia. Pełen wykaz publikacji znajduje się w Załączniku 4 wniosku habilitacyjnego: „Wykaz osiągnięć naukowych lub artystycznych, stanowiący znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny”

Spełnienie przesłanki o której mowa w art. 219 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, dotyczącej posiadania stopnia doktora:

Kandydatka spełnia przesłanki o których mowa w art.219 ustawy 1 pkt 2 z dnia 20 lipca 2018 r. odpowiedniej ustawy dotyczące posiadania stopnia doktora.

- **W 2015** – uzyskała stopień doktora nauk technicznych, Politechnika Wrocławska, Wydział Mechaniczny Dyscyplina: Budowa i Eksploatacja Maszyn - rozprawa doktorska została wyróżniona przez Radę Naukową Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej, Specjalność: Bioinżynieria, Biomechanika, Materiałoznawstwo
Tytuł rozprawy: „Technologiczne aspekty wytwarzania biomechanicznych struktur funkcjonalnych (BSF) wspomagających

regenerację i odtworzenie rozległych ubytków kostnych” Promotor:
prof. dr hab. inż. Edward Chlebus, prof. Uwe Günther

6. Dane o dorobku naukowym osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego

DANE NAUKOMETRYCZNE

1. Impact Factor.

IMPACT FACTOR* Prace A1-A5 (wchodzące w skład cyklu, opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych) 22.335

Prace A1-A5 + B1-B7 + C1-C17 + D1-D39 (łącznie dorobek) 265.736

Prace opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych 250.234.

Prace opublikowane przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych 15.502

* punkty IF zgodne z rokiem wydania

PUNKTACJA MEiN* Prace A1-A5 (wchodzące w skład cyklu, opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych) 595

Prace A1-A5 + B1-B7 + C1-C17 + D1-D39 (łącznie dorobek) 5430

Prace opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych 5120.

Prace opublikowane przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych 310

* punkty MEiN zgodne z rokiem wydania

Liczba cytowań publikacji wnioskodawcy, z oddzielnym uwzględnieniem autocytowań.

Wskaźniki dotyczące wszystkich publikacji, na podstawie bazy Scopus oraz Web of Science.

LICZBA CYTOWAŃ */** łącznie bez autocytowań Prace A1-A5 (wchodzące w skład cyklu) 63*/ 53** 56*/46** Prace A1-A5 + B1-B7 + C1-C17 + D1-D39 (łącznie) 1360* /1223** 1256* /1116**

Prace opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych 888*/815** 821*/724**

Prace opublikowane przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych 472*/408** 435*/392** *cytowania na podstawie bazy danych Scopus z dnia 02.08.2023r. ** cytowania na podstawie bazy danych WoS z dnia 02.08.2023r.

Indeks Hirscha.

Wskaźniki na podstawie bazy Scopus oraz Web of Science.

INDEKS HIRSCHA Baza danych Scopus 20

Baza danych Web of Science 19

H indeks z dnia 02.08.2023r.

Podsumowanie

	Przed doktoratem	Po doktoracie	Razem
Publikacje A1-A5; B1-B7; C1-C12; <u>D1-39</u>	12	56	68
Rozdziały w monografiach	-	16	16
Realizacja projektów badawczych			
Cytowania A1-A 5 (bez autocytowań)			53 WoS 46 SCOPUS

Wybrane czasopisma (A1-A5) w których Habilitantka publikowała:

Journal of Manufacturing Processes, (Impact Factor: 5,684)

Biocybernetics and Biomedical Engineering, (Impact Factor: 5,687)

Archives of Civil and Mechanical Engineering, (Impact Factor: 4,368)

Materials, (Impact Factor: 3.623, 2.972)

Osiągnięcia:

Osiągnięcia naukowe

Jako główne osiągnięcie naukowe stanowiące wkład w rozwój dyscypliny Inżynieria Biomedyczna przedstawiono 5 publikacji (A1-A5) oraz cztery zrealizowane oryginalne projekty:

- 20-21.06.2023 – ADDITIVE MANUFACTURING MEETING 2023 - Praktyczne wykorzystanie druku 3D w zastosowaniach przemysłowych i badawczych, Wrocław, Polska (członek komitetu organizacyjnego, pomysłodawca), zasięg: międzynarodowy (<https://3dmeeting.pl/>)

- 18-19.09.2019 – III międzynarodowa konferencja użytkowników technologii przyrostowych Additive Manufacturing Meeting (AMM) / „Druk 3D w zastosowaniach przemysłowych i medycznych”, Wrocław, Polska (główny organizator, pomysłodawca, kierownik projektu), zasięg: międzynarodowy (<https://3dmeeting.pl/edycja-2019/>)
- 28-29.06.2018 – II edycja międzynarodowego seminarium użytkowników technologii przyrostowych – „Additive Manufacturing Meeting” Wrocław, Polska (główny organizator, pomysłodawca, kierownik projektu), zasięg: międzynarodowy (<https://3dmeeting.pl/edycja-2018/>)
- 30.06.2017 – Seminarium i wystawa „Druk 3D w zastosowaniach przemysłowych i medycznych” (Seminarium AMM 2017) Wrocław, Polska (główny organizator, pomysłodawca, kierownik projektu), zasięg: krajowy (<https://3dmeeting.pl/edycja-2017/>)

Habilitantka uczestniczyła ponadto w szeregu projektach badawczych przedstawionych poniżej:

(po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych)

1. „Structural integrity assessment of biologically loaded scaffolds used in the regeneration of the stomatognathic system”, NAWA BPN/BPT/2021/1/00059, Politechnika Wrocławska/University of Porto, Faculty of Engineering (FEUP), Portugal), 2022-2023, stanowisko: kierownik/główny wykonawca; projekt w toku
2. „Przyrostowe wytwarzanie zindywidualizowanych wyrobów medycznych na bazie biomateriałów polimerowych - BIOAddMed”, NCBR/LIDER/23/0098/L9/17/NCBR/2018 (Politechnika Wrocławska), 2019-2022, stanowisko: kierownik/główny wykonawca; projekt zakończony i rozliczony

Projekty, w których pełni/pełniła rolę koordynatora/kierownika zadania: (przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych)

1. „Bioimplanty dla potrzeb leczenia ubytków tkanki kostnej u chorych onkologicznych – BioImplant”, NCBR/POIG.01.01.02-00-022/09/Fundusze Strukturalne (Politechnika Wrocławska, Politechnika Warszawska, Centrum Onkologii - Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie, Warszawski Uniwersytet Medyczny), 2010-2015, stanowisko: kierownik zadania/główny wykonawca; projekt zakończony i rozliczony
- (po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych)
2. „Metoda natychmiastowego wytwarzania przyrostowej części zamiennych i alternatywnych aparatury medycznej oraz środków ochrony indywidualnej w środowisku rozproszonym w sytuacjach kryzysowych - Virtual

AM Storage Covid-19”, NCBR/ SZPITALEJEDNOIMIENNE/6/2020 (Politechnika Wroclawska, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. J. Gromkowskiego we Wroclawiu), 2020-2021, stanowisko: koordynator/główny wykonawca; projekt zakończony i rozliczony

Projekty, w których pełni/pełniła rolę wykonawcy/głównego wykonawcy:
(przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych)

1. “Novel bisphosphonate-antibiotic bioconjugates for targeted treatment of infectious bone disease”, National Institutes of Health, National Institute of Dental and Craniofacial Research, #R41-DE025789-01, (University of Southern California, Uniwersytet Medyczny, Politechnika Wroclawska), 2015-2017, stanowisko: wykonawca; projekt zakończony i rozliczony

2. „Warstwy i powłoki z udziałem renu, jego związków lub stopów - ich właściwości, zastosowania oraz metody nanoszenia”, NCBR/CuBR-2/5/2015/NCBR (Instytut Metali Nieżelaznych Gliwice, Politechnika Wroclawska, Politechnika Warszawska, Politechnika Rzeszowska, Instytut Technologii Eksploatacji Radom, Instytut Spawalnictwa, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Plasma System, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie), 2015-2018, stanowisko: wykonawca; projekt zakończony i rozliczony

3. „Badania technologii przyrostowych i procesów hybrydyzacji obróbki dla potrzeb rozwoju innowacyjnej produkcji lotniczej”, NCBR/INNOLOT/I/6/2013/NCBR (PZL Mielec, Pafana, Politechnika Wroclawska, Politechnika Lubelska, Politechnika Świętokrzyska), 2014-2018, stanowisko: główny wykonawca; projekt zakończony i rozliczony

4. „Opracowanie i zastosowanie laserowej technologii mikrometalurgii proszków do wytwarzania materiałów o specjalnych własnościach modyfikowanych Renem”, NCBR/ PBS1/A5/12/2012/NCBR (Politechnika Wroclawska, Politechnika Warszawska), 2012- 2016, stanowisko: wykonawca; projekt zakończony i rozliczony

5. „LasTech - Technologie laserowego wytwarzania przestrzennych i powłokowych struktur funkcjonalnych”, POIG.01.03.01-02-160/09 (Politechnika Wroclawska, Politechnika Warszawska), 2009–2012, stanowisko: wykonawca; projekt zakończony i rozliczony

(po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych)

1. “Self-Optimizing Additive Manufacturing” - grant MIT-Poland Lockheed Martin Seed Fund w ramach programu MISTI MIT Global Experiences, Massachusetts Institute of Technology (MIT), (Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA/ Politechnika Wroclawska), 2022-2023, stanowisko: wykonawca; projekt w toku

2. „PowderEUse - Nowa metoda recyklingu proszków poliamidowych do ponownego wykorzystania w procesie selektywnego spiekania laserowego”, M-ERA.NET Call 2021 (Politechnika Wrocławska), 2022-2024, stanowisko: główny wykonawca; projekt w toku
3. „Bioniczne, lekkie węzły strukturalne wytwarzane przyrostowo dla przemysłu motoryzacyjnego”, NCBR/TECHMATSTRATEG-III/0044/2019 (Politechnika Wrocławska, Politechnika Poznańska, Germaz), 2021-2023, stanowisko: wykonawca; projekt w toku
4. „Analiza mechanizmów zwiększonej efektywności substancji przeciwdrobnoustrojowych względem biofilmu w obecności wirującego pola magnetycznego”, OPUS/NCN, 2017/27/B/NZ6/02103 (Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie), 2018-2022, stanowisko: wykonawca; projekt zakończony i rozliczony
5. „Stopy na bazie magnezu przetwarzane technologią selektywnej laserowej mikrometalurgii proszków do zastosowań lotniczych”, NCBR/LIDER/0109/L-7/15/NCBR/2016, (Politechnika Wrocławska), 2017-2019, stanowisko: główny wykonawca; projekt zakończony i rozliczony
6. „AdditiveManufacturABLE (AMable)”, EU-HORIZON 2020/H2020-FOF-2017 No 768775 (m.in. Fraunhofer ILT, Politechnika Wrocławska, TNO Innovation for life, Danish Technological Institute, Inspire), 2017-2021, stanowisko: wykonawca; projekt zakończony i rozliczony
7. „Opracowanie innowacyjnej technologii wytwarzania złożonych geometrycznie, cienkościennych komponentów silników lotniczych ze stopów na bazie niklu”, NCBR/TECHMATSTRATEG1/347514/7/NCBR/2017 (Politechnika Wrocławska, Pratt&Whitney Kalisz, Instytut Lotnictwa Warszawa), 2017-2020, stanowisko: wykonawca; projekt zakończony i rozliczony

Aktywność w pozyskiwaniu finansowania na realizację projektów badawczych:

Członek zespołu biorącego czynny udział w pracach nad opracowaniem wniosków projektowych (badawczych i inwestycyjnych) do krajowych i międzynarodowych instytucji finansujących:

- NCN – OPUS 2023 – “Poszerzanie wiedzy o zależnościach pomiędzy procesem przyrostowym, własnościami zmęczeniowymi i odpornością na pękanie stopu Ti-13Nb13Zr do zastosowań biomedycznych” (wniosek złożony, zakwalifikowany do I etapu oceny merytorycznej)
- MISTI MIT Global Experiences, Massachusetts Institute of Technology (MIT), 2022 - “Self-Optimizing Additive Manufacturing” (wniosek złożony, zakwalifikowany do etapu oceny merytorycznej, uzyskane dofinansowanie)
- NAWA/ Wspólne projekty badawcze Polska-Portugalia, 2021 - „Structural integrity assessment of biologically loaded scaffolds used in the regeneration of

the stomatognathic system” (wniosek złożony, zakwalifikowany do etapu oceny merytorycznej, uzyskane dofinansowanie)

- M-ERA.NET Call 2021, „PowderEUse - Nowa metoda recyklingu proszków poliamidowych do ponownego wykorzystania w procesie selektywnego spiekania laserowego” (wniosek złożony, zakwalifikowany do II etapu, uzyskane dofinansowanie)

- M-ERA.NET Call 2021, „LowE-Mat - Design, processing and evaluation of multicomponent biofunctional alloys with low Young's modulus” (wniosek złożony, zakwalifikowany do II etapu, brak rekomendacji)

- NCN SHENG 2021 – „MultiALoy - Wieloskalowe modelowanie i probabilistyczna ocena wieloosiowego zmęczenia stopu A6061-RAM2 wytwarzanego technikami przyrostowymi” (wniosek złożony, zakwalifikowany do II etapu oceny merytorycznej, brak rekomendacji)

- NCN – OPUS LAP 2020 – “Investigation of additively manufactured Scalmalloy correlating in-situ/ex-situ CT analyses, mechanical testing and material modelling” (wniosek złożony, zakwalifikowany do II etapu oceny merytorycznej, brak rekomendacji)

- NCN – OPUS LAP 2020 – “Additive manufacturing and modelling of fatigue and fracture process of Ti-13Nb-13Zr alloy for biomedical applications under multi-axial loading conditions” (wniosek złożony, zakwalifikowany do II etapu oceny merytorycznej, brak rekomendacji)

- M-ERA.NET Call 2020, „3DLAY - Development of Inlay, Onlay, Overlay and Overlay Resin Formulations for 3D Technologies” (wniosek złożony, zakwalifikowany do II etapu, brak rekomendacji)

- Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego 2014-2020 współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego - „Centrum Nowych Technologii i Wirtualizacji Przemysłu – Wrocławska Fabryka Cyfrowa (Wrocław Digital Factory, WDF)” (wniosek złożony, pozytywna rekomendacja, brak finansowania)

- NCBR/ SZPITALEJEDNOIMIENNE 2020 – „Metoda natychmiastowego wytwarzania przyrostowego części zamiennych i alternatywnych aparatury medycznej oraz środków ochrony indywidualnej w środowisku rozproszonym w sytuacjach kryzysowych Virtual AM Storage Covid-19” (wniosek złożony, uzyskane dofinansowanie)

- POIR 2020 - „Centrum hybrydowych technologii przyrostowych, badań nieniszczących i materiałów inteligentnych – Fabryka Eksperymentalna – NDTAM” (wniosek złożony, zakwalifikowany do II etapu, brak rekomendacji)

- NCBR/TECHMATSTRATEG 2019 – „BioniAMoto - Bioniczne, lekkie węzły strukturalne wytwarzane przyrostowo dla przemysłu motoryzacyjnego (wniosek złożony, uzyskane dofinansowanie)

- NCBR/TECHMATSTRATEG 2019 – „Przyrostowe wytwarzanie implantów stomatologicznych z nowych stopów tytanu i z projektowaną strukturą funkcjonalną” (wniosek złożony, zakwalifikowany do II etapu, brak rekomendacji)
- NCBR/TECHMATSTRATEG 2019 – „Opracowanie Funkcjonalnych Struktur Balistycznych stosowanych w lekkich pojazdach opancerzonych” (wniosek złożony, zakwalifikowany do II etapu, brak rekomendacji)
- Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego (2014 – 2020) 2018 - „International Centre for Excellence in Manufacturing Technologies and Applications (ICEMTA) Międzynarodowe Centrum Doskonałości Technologii Wytwarzania i ich Aplikacji” RPDS.01.01.00-02-0002/18 (wniosek złożony, uzyskane dofinansowanie)
- H2020-WIDESPREAD-01-2018-2019 – Teaming phase 2 - WCE-LST (wniosek złożony, zakwalifikowany do II etapu, brak rekomendacji)
- FNP – Międzynarodowe Agendy Badawcze PLUS - (wniosek złożony, brak rekomendacji)
- NCBR/LIDER 2018 – „BIOAddMed - Przyrostowe wytwarzanie zindywidualizowanych wyrobów medycznych na bazie biomateriałów polimerowych” (wniosek złożony, uzyskane dofinansowanie)
- NCBR/LIDER 2017 – „BIOAddMed - Przyrostowe wytwarzanie zindywidualizowanych wyrobów medycznych na bazie biomateriałów polimerowych” (wniosek złożony, zakwalifikowany do II etapu, brak rekomendacji)
- NCBR/TECHMATSTRATEG 2017 – „Opracowanie innowacyjnej technologii wytwarzania złożonych geometrycznie, cienkościennych komponentów silników lotniczych ze stopów na bazie niklu” (wniosek złożony, uzyskane dofinansowanie)
- INTERREG Polska – Saksonia 2017 – „MedModel – praktyczne wykorzystanie w praktyce szpitalnej zindywidualizowanych modeli przedoperacyjnych wytwarzanych technologiami przyrostowymi” (wniosek złożony, brak rekomendacji)
- NCBR/LIDER 2015 – „Stopy na bazie magnezu przetwarzane technologią selektywnej laserowej mikrometalurgii proszków do zastosowań lotniczych: (wniosek złożony, uzyskane dofinansowanie)
- NCBR/CuBR 2015 – „Warstwy i powłoki z udziałem renu, jego związków lub stopów - ich właściwości, zastosowania oraz metody nanoszenia: (wniosek złożony, uzyskane dofinansowanie)

Osiągnięcia technologiczne:

Opracowanie wytycznych dotyczących doboru parametrów i optymalizacji procesu wytwarzania przyrostowego mikrostruktur w postaci rusztowań z wykorzystaniem technologii selektywnej laserowej mikrometalurgii wraz z procedurą chemicznego oczyszczania i modyfikowania powierzchni w celu poprawy odpowiedzi biologicznej (efekt realizacji rozprawy doktorskiej oraz realizacji projektu „Bioimplanty dla potrzeb leczenia ubytków tkanki kostnej u chorych onkologicznych – Bio-Implant”,

Fundusze Strukturalne w których Habilitantka pełniła rolę kierownika zadania).

NCBR/POIG.01.01.02- 00-022/09/

Opracowanie wytycznych dotyczących projektowania nowych materiałów w postaci homogenicznego nanokompozytu na osnowie polimerowej z napełniaczem w postaci substancji aktywnej (API) do przetwarzania w technologii przyrostowej z grupy Material Extrusion, do zastosowań w branży farmaceutycznej w postaci personalizowanych nośników leków (efekt realizacji projektu „Przyrostowe wytwarzanie zindywidualizowanych wyrobów medycznych na bazie biomateriałów polimerowych - BIOAddMed”,

NCBR/LIDER/23/0098/L-9/17/NCBR/2018

Opracowanie technologii przetwarzania stopu tytanu nowej generacji Ti-13Nb-13Zr z wykorzystaniem technologii przyrostowej L-PBF do wytwarzania personalizowanych wyrobów medycznych dla medycyny weterynaryjnej (efekt realizacji rozprawy doktorskiej mgr inż. Viktorii Hoppe, w ramach której Habilitantka pełniła rolę promotora pomocniczego).

Nagrody i wyróżnienia

a. Nagrody, wyróżnienia, stypendia otrzymane na Politechnice Wrocławskiej

1. Laureatka programu Academia Iuvenum 2021 – I kadencja 2021-2023.

(Academia Iuvenum to program w ramach systemu doskonałości na Politechnice Wrocławskiej. Akademię tworzą młodzi naukowcy Politechniki Wrocławskiej (co najmniej rok po doktoracie),

2. Laureatka programu Primus (Program Politechniki Wrocławskiej dla osób publikujących w najwyższej punktowanych czasopismach naukowych): I edycja 2020, II edycja 2021, III edycja 2022, IV edycja 2023

3. Laureatka programu Secundus (Program Politechniki Wrocławskiej promujący doskonałość naukową, w ramach którego nagrody finansowe otrzymuje stu młodych naukowców, którzy nie ukończyli 40 lat i nie posiadali habilitacji, a mogą się pochwalić największą sumą wartości punktowych w publikacjach):

- I edycja 2020 - drugie miejsce w grupie osób nagrodzonych w danej dyscyplinie naukowej:<https://pwr.edu.pl/uczelnia/aktualnosci/laureaci-i-edycji-secundusa11820.html>
 - II edycja 2021 - drugie miejsce w grupie osób nagrodzonych w danej dyscyplinie naukowej:<https://pwr.edu.pl/uczelnia/aktualnosci/program-secundus-setkawyroznionych-12108.html>
 - III edycja 2022 - drugie miejsce w grupie osób nagrodzonych w danej dyscyplinie naukowej:<https://pwr.edu.pl/uczelnia/aktualnosci/secundus-po-rz-trzeci-otolaureaci-12406.html>
 - IV edycja 2023 - pierwsze miejsce w grupie osób nagrodzonych w danej dyscyplinie naukowej:<https://pwr.edu.pl/uczelnia/aktualnosci/secundus-po-rz-trzeci-otolaureaci-12406.html>
4. Laureatka Nagrody Naukowej im. Dionizego Smoleńskiego (edycja 2022) - <https://pwr.edu.pl/uczelnia/aktualnosci/nagrody-naukowe-i-stypendia-rektora-dlanaukowcow-pwr-12698.html>
 5. Laureatka Nagrody Rektora Politechniki Wrocławskiej za działalność organizacyjną i rozwój zaplecza infrastrukturalnego (2020).
 6. Laureatka Nagrody Rektora Politechniki Wrocławskiej w uznaniu wyróżniającego wkładu w działalność uczelni (2017, 2018, 2019).
 7. Wyróżnienie pracy doktorskiej przez Radę Naukową Wydziału Mechanicznego PWr (2015).
 8. Beneficjentka interdyscyplinarnego stypendium naukowego w ramach projektu "Młoda kadra 2015 plus" (2011-2015).
 9. Laureatka Stypendium Naukowego Prorektora ds. Nauczania Politechniki Wrocławskiej dla najlepszych doktorantów w ogólnouczelnianym konkursie finansowanym przez własny fundusz stypendialny Politechniki Wrocławskiej (2015).
 10. Laureatka Nagrody Rektora Politechniki Wrocławskiej za osiągnięcia naukowe (2012, 2013, 2014).
 11. Laureatka stypendium dla najlepszych doktorantów Politechniki Wrocławskiej (2012, 2013, 2014).
 12. Laureatka stypendium z dotacji projakościowej na dofinansowanie zadań projakościowych Politechniki Wrocławskiej (2012, 2013, 2014).

b. Nagrody, wyróżnienia, stypendia otrzymane poza Politechniką Wrocławską

1. (Zespołowa) Nagroda II-ego stopnia Wrocławskiej Rady FS NOT „Za wybitne osiągnięcia w dziedzinie techniki” zrealizowane w 2021 roku za projekt pt. „Rozproszona produkcja Środków Ochrony Indywidualnej (ŚOI) i części zamiennych aparatury medycznej w sytuacjach kryzysowych” - autorzy: dr hab. inż. Tomasz Kurzynowski, prof. uczelni, dr inż. Konrad Gruber, mgr inż. Piotr

Gruber, mgr inż. Gustaw Koenig, dr inż. Michał Olejarczyk, dr inż. Iryna Smolina, dr inż. Patrycja Szymczyk-Ziółkowska i dr inż. Grzegorz Ziółkowski (<https://www.not.pl/rozstrzygniecie-konkursu-za-wybitneosiagniecia-w-dziedzinie-techniki-zrealizowane-w-2021-roku>)

2. Nominacja – Polska Nagroda Inteligentnego Rozwoju 2023 w kategorii: Naukowiec Przyszłości 2023 w kategorii: Kobieta nauki, która zmienia świat za realizację projektu „BIOAddMed”

3. Nominacja – Polska Nagroda Inteligentnego Rozwoju 2019 w kategorii: Naukowiec przyszłości za realizację projektu „Przyrostowe wytwarzanie zindywidualizowanych wyrobów medycznych na bazie biomateriałów polimerowych”.

4. (Zespołowa) III miejsce w ramach Nagród Polskiej Branży Druku 3D w kategorii „Najważniejsze wydarzenie roku w Polsce 2018” za organizację drugiej edycji międzynarodowego seminarium użytkowników technologii przyrostowych – „Additive

Manufacturing Meeting” – edycja 2018 (<https://centrumdruku3d.pl/nagrody-polskiejbranz-y-druku-3d-2018-ogloszenie-wynikow-i-zwyciezcow/>)

5. Nominacja – Polska Nagroda Inteligentnego Rozwoju 2018 w kategorii: Młody innowacyjny lider Nauki za projekt „Przyrostowe wytwarzanie zindywidualizowanych wyrobów medycznych na bazie biomateriałów polimerowych”.

6. I nagroda w konkursie na prace dyplomowe realizowane z przemysłem - Legnicka Specjalna Strefa Ekonomiczna S.A. – opiekun pracy magisterskiej (2017).

7. (Zespołowa) Polska Nagroda Inteligentnego Rozwoju 2016 – Nagroda dla zespołu badawczego za realizację projektu AMpHOra – „Badania technologii przyrostowych i procesów hybrydyzacji obróbki dla potrzeb rozwoju innowacyjnej produkcji lotniczej”

8. (Zespołowa) Nagroda „Luminatus 2015” (Bloomberg Businessweek Polska) – w kategorii zespół badawczy za realizację projektu pt. „Bioimplanty dla potrzeb leczenia ubytków tkanki kostnej u chorych onkologicznych”.

Podsumowanie osiągnięć:

7. Stwierdzenie czy osiągnięcia naukowe mieszczą się w zakresie wnioskowanej dziedziny i dyscypliny

Wniosek dr inż. **Patrycji Szymczyk-Ziółkowskiej** o stopień doktora habilitowanego został złożony w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie: inżynieria biomedyczna.

Działalność naukowa Kandydatki po uzyskaniu stopnia doktora koncentrowała się głównie w dyscyplinie: inżynieria biomedyczna, a celem wiodącym prowadzonych prac był rozwój technologii przyrostowych wykorzystanych do wytwarzania personalizowanych wyrobów medycznych opartych na stopach tytanu, a także zaawansowana diagnostyka materiałowa i biomedyczna.

Jako osiągnięcie naukowe, uzyskane po otrzymaniu stopnia doktora, stanowiące podstawę do wszczęcia postępowania habilitacyjnego, wynikające z art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 z późn. zm.) dr inż. **Patrycja Ewa Szymczyk-Ziółkowska** przedstawiła cykl składający się z pięciu powiązanych tematycznie publikacji naukowych opublikowanych w czasopismach z listy JCR w latach 2018-2022, w których jest zarówno pierwszym autorem, jak i autorem korespondencyjnym.

Jako osiągnięcie naukowe podano:

„Badania nad możliwością wykorzystania technologii przyrostowych do wytwarzania personalizowanych wyrobów medycznych na bazie biomateriałów metalicznych”.

Osiągnięcie udokumentowane zostało głównie pięcioma publikacjami z listy JCR oraz dwoma projektami w których Habilitantka była kierownikiem oraz dwoma projektami, w których pełniła funkcję koordynatora lub kierownika zadania, a także wykonawcy.

Prace są wieloautorskie ze względu na kompleksowe podejście do problematyki. Istotnym jest, iż Kandydatka potrafiła wnieść do badanych zagadnień swoją wiedzę co skutkuje, iż została jednym z autorów, a w przedstawionych pracach jako osiągnięcie – pierwszym autorem. Rozwiązania o takim charakterze są typowe dla wielowątkowo prowadzonych badań zapewniając ich wysoki poziom naukowy.

8. Stwierdzenie spełnienia przesłanki o której mowa w art.219 ust.1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce dotyczącej posiadania wybitnych osiągnięć naukowych

Recenzent stwierdza, iż spełnione zostały przesłanki o której mowa w art.219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 w stosunku do złożonego wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego dla **dr inż. Patrycji Szymczyk-Ziółkowskiej** dotyczące posiadania wybitnych osiągnięć naukowych. Jako osiągnięcie naukowe, uzyskane po otrzymaniu stopnia doktora, stanowiące podstawę do wszczęcia postępowania habilitacyjnego, wynikające z art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 z późn. zm.) **dr inż. Patrycja Ewa Szymczyk-Ziółkowska** przedstawiła cykl składający się z pięciu powiązanych tematycznie publikacji naukowych opublikowanych w czasopismach z listy JCR w latach 2018-2022, w których jest zarówno pierwszym autorem, jak i autorem korespondencyjnym.

9. Stwierdzenie spełnienia przesłanki o której mowa w art.219 ust.1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce dotyczącej uczestniczenia w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów lub odbycia staży lub prowadzenia badań naukowych lub prac rozwojowych w uczelniach lub instytucjach naukowych

Współpraca naukowa

Współpraca krajowa (wspólne publikacje)

- **Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej, Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku, Wrocław**
- **Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Zakład Anatomii Zwierząt, Wrocław**

Współpraca międzynarodowa (wspólne publikacje i wnioski projektowe)

- **Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS, Dresden, Niemcy**
- **Klinikum Oldenburg, Department of Maxillofacial and Plastic Surgery, Oldenburg, Niemcy**
- **University of Electronic Science and Technology of China (UESTC)**

Staż naukowe dr inż. Patrycji Szymczyk-Ziółkowskiej

a) Staż krótkoterminowy (listopad 2023) – University of Porto, Faculty of Engineering (FEUP), Portugalia. Opiekun naukowy: dr Marco Parente Pobyt realizowany w ramach projektu NAWA pt. „Structural integrity assessment of biologically loaded scaffolds used in the regeneration of the stomatognathic system”, BPN/BPT/2021/1/00059. W trakcie pobytu były realizowane badania eksperymentalne z wykorzystaniem systemu cyfrowej korelacji obrazu (DIC-Digital Image Correlation) dla wybranych konstrukcji rusztowań przeznaczonych do uzupełnień ubytków w obrębie twarzoczaszki, wytworzonych w technologii LPBF.

b) Staż krótkoterminowy/wizyta studyjna – lipiec 2018 – Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU), Niemcy, wizyta finansowana przez stronę jednostki zapraszającej. Opiekun naukowy: prof. Paul Dalton Podczas tego pobytu Habilitantka brała udział w badaniach dotyczących wytwarzania struktur przestrzennych z wykorzystaniem technologii Melt Electrospinning Writing (MEW), która jest jedną z przyrostowych metod wytwarzania. Uczestniczyła również w badaniach wytwarzanych struktur przestrzennych, m.in z wykorzystaniem metody FT-IR oraz XRD a także w ramach badań mikroskopowych z wykorzystaniem Skaningowego Mikroskopu Elektronowego.

c) Staż krótkoterminowy/wizyta studyjna – lipiec 2016 – Laboratorium Immunologii i Mikrobiologii Molekularnej, Katedra Immunologii, Mikrobiologii i Chemii Fizjologicznej, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie z finansowaniem ze strony jednostki zapraszającej. Opiekun naukowy: Dr hab. inż. Karol Fijałkowski, prof. ZUT Podczas tego pobytu Habilitantka wzięła udział w szkoleniu w zakresie hodowli *Gluconacetobacter xylinus* w warunkach statycznych i przepływowych a także rozpuszczania i formowania bio-nano-celulozy zsyntezowanej przez bakterie *G.xylinus* w bioreaktorach wspomaganych wirującym polem magnetycznym. Uczestniczyła także w ocenie parametrów mechanicznych oraz fizyko-chemicznych bio-nano-celulozy modyfikowanej wirującym polem magnetycznym.

Osiągnięcia dydaktyczne

Habilitantka była promotorem 61 prac magisterskich oraz 24 prac inżynierskich realizowanych w latach 2015-2023 na Wydziale Mechanicznym, Chemicznym oraz Podstawowych Problemów Techniki Politechniki Wrocławskiej.

-Pełniła/pełni rolę promotora pomocniczego w pięciu przewodach doktorskich

realizowanych na Wydziale Mechanicznym PWr, związanych z wykorzystaniem technologii przyrostowych:

-Przygotowała kartę przedmiotu dla kursu: Przyrostowe technologie wytwarzania oraz dla kursu Metody kwalifikacji produktów i procesów technologicznych.

-Opracowała instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych z kursu Reverse Engineering.

-Prowadziła/prowadzi następujące zajęcia dydaktyczne na Wydziale Mechanicznym oraz Wydziale Podstawowych Problemów Techniki Politechniki Wrocławskiej (studia stacjonarne oraz niestacjonarne, pierwszego jak i drugiego stopnia, w języku polskim i angielskim):

- Przyrostowe technologie wytwarzania – wykład/laboratorium
- Technologie implantów – wykład
- Technologie wytwarzania implantów – wykład
- Reverse Engineering – wykład/laboratorium
- Technologie rozwoju produktu – laboratorium
- Innowacyjne technologie mechaniczne – wykład/laboratorium
- Innovative mechanical technologies – wykład/laboratorium
- Metody i techniki eksperymentu – wykład/projekt
- Metody kwalifikacji produktów i procesów technologicznych – wykład/ćwiczenia
- Zarządzanie Produkcją i Usługami II – projekt
- Organizacja procesów produkcyjnych – wykład
- Maszyny technologiczne CNC – wykład/laboratorium
- Manufacturing Systems CNC – laboratorium
- Informatyka podstawy programowania – projekt
- Informatyka podstawy programowania (Matlab) - projekt
- Technology planning CAD/CAM – wykład
- Proseminarium dyplomowe – seminarium

Była współprowadzącą przedmiot:

• Design of Engineering Materials (wykład/laboratorium, 2021/2022, tryb stacjonarny) w ramach “European Master in Advanced Solid Mechanics” – programu wspólnego kierunku magisterskiego sześciu uniwersytetów: Université de Lille, École centrale de Lille, Università della Calabria, KU Leuven, Politechnika Narodowa w Atenach oraz Politechnika Wroclawska.

Była członkiem komisji egzaminacyjnej w trakcie egzaminu dyplomowego (realizowanego w trybie zdalnym) uczestników utworzonego kierunku.

- Metal 3D printing – introduction (wykład na zaproszenie, 2020/2021, tryb zdalny) w ramach kursu “Biofabrication” dla słuchaczy studiów II stopnia, Julius-MaximiliansUniversität Würzburg (Opiekun kursu: prof. Paul Dalton).

Ukończyła kurs dydaktyczny szkoły wyższej (105 godzin zajęć dydaktycznych)

Działalność popularnonaukowa i organizacyjna

a. Osiągnięcia popularyzujące naukę

Do ważniejszych osiągnięć popularyzujących naukę można zaliczyć wygłoszenie wykładów oraz udział w warsztatach oraz prezentacjach laboratoriów realizowanych w ramach:

- Szkoły Letniej - Summer School of 3D Printing Technologies, Wykład na zaproszenie pt. „Metal 3D Printing - Additive manufacturing of biomedical products”, Würzburg, Niemcy, 2018;
- Uniwersytetu Dzieci, Wykład na zaproszenie pt. „Czy można wydrukować ludzki szkielet?”, Wrocław, 2017 (współprowadzący);
- Warsztatów naukowych dla kierunku Mechanika i Budowa Maszyn pt. "Nowoczesne techniki pomiarowe w zastosowaniach przemysłowych". Temat szkolenia: Techniczna tomografia komputerowa. Wrocław, 2015(współprowadzący);
- Dolnośląskiego Festiwalu Nauki, Wrocław, 2011-2013 (współprowadzący).

Działania promocyjne:

Udział w jednym z odcinków cyklu „Medycyna 4.0 – technologie dla ratowania życia i zdrowia” pt. „Implanty szyte na miarę”, realizowanego na Politechnice Wrocławskiej, gdzie wraz z dr n. med. Grzegorzem Pakułą z Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką we Wrocławiu

Udział w promocji projektu finansowanego z programu LIDER pt. „Przyrostowe wytwarzanie zindywidualizowanych wyrobów medycznych na bazie biomateriałów polimerowych”

- w trakcie programu informacyjnego Fakty o poranku – Gość dnia w telewizji regionalnej TVP3, w dniu 30.07.2020r.
- w trakcie reportażu zaprezentowanego w telewizji ECHO 24, w dniu 22.07.2020:

b. Osiągnięcia organizacyjne

Do ważniejszych osiągnięć organizacyjnych można zaliczyć:

- Członkostwo w Academia Iuvenum – kadencja 2021-2023. Academia Iuvenum to program w ramach systemu doskonałości na Politechnice Wrocławskiej.

- Członkostwo w Radzie Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej – kadencja 2016-2020.
- Członkostwo w komisji dyplomowej dla studiów pierwszego i drugiego stopnia na Wydziale Mechanicznym, na kierunkach: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji (od 2016 roku) oraz Mechanika i Budowa Maszyn (od 2020 roku).
- Pełnienie funkcji Koordynatora Laboratorium Badań Materiałowych w Katedrze Technologii Laserowych, Automatyzacji i Organizacji Produkcji na Wydziale Mechanicznym Politechniki Wrocławskiej (od 2020 roku)
- Pełnienie funkcji głównego organizatora warsztatów/konferencji:
 - 18-19.09.2019r. – III międzynarodowa konferencja użytkowników technologii przyrostowych Additive Manufacturing Meeting (AMM) / „Druk 3D w zastosowaniach przemysłowych i medycznych”, Wrocław, Polska (Główny organizator, Kierownik projektu), zasięg: międzynarodowy.
 - 28-29.06.2018r. – II edycja międzynarodowego seminarium użytkowników technologii przyrostowych – „Additive Manufacturing Meeting” (AMM 2018), Wrocław, Polska (Główny organizator, Kierownik projektu), zasięg: międzynarodowy.
 - 30.06.2017r. – Seminarium i wystawa „Druk 3D w zastosowaniach przemysłowych i medycznych” (Seminarium AMM 2017), Wrocław, Polska (Główny organizator, Kierownik projektu), zasięg: krajowy.
- Pełnienie funkcji opiekuna i założyciela studenckiego Koła Naukowego BIOAddMed działającego w obszarze technologii przyrostowych i inżynierii biomedycznej na Wydziale Mechanicznym Politechniki Wrocławskiej (od 2017 roku).

10. Inne istotne informacje i uwagi, które w opinii Recenzenta mają znaczenie dla oceny wniosku w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego:

Działalność naukowa dr inż. **Patrycji Ewy Szymczyk-Ziółkowskiej** charakteryzuje się bardzo szerokim i kompleksowym podejściem do tematyki inżynierii biomedycznej. Problematyka, którą się Habilitantka zajmowała i publikacje związane były głównie z aktualnym Jej miejscem pracy, a mianowicie Politechniką Wrocławską.

Działalność badawcza Kandydatki do stopnia doktora habilitowanego wykryta została już podczas realizacji pracy doktorskiej. Obejmowała ona zagadnienia: „Technologiczne aspekty wytwarzania biomechanicznych struktur funkcjonalnych (BSF) wspomagających regenerację i odtworzenie rozległych ubytków kostnych”. Realizowany zakres badań Habilitantki jest interdyscyplinarny, co przedstawione zostało w zestawie głównych osiągnięć.

Sformułowanie osiągnięcia we wniosku, zdaniem Recenzenta, jest dużym zawężeniem osiągniętych wyników, przedstawionych w cytowanych publikacjach.

Habilitantka jako osiągnięcie podała:

„Badania nad możliwością wykorzystania technologii przyrostowych do wytwarzania personalizowanych wyrobów medycznych na bazie biomateriałów metalicznych”.

Badania i ich podjęcie nie są osiągnięciem, a dopiero ich wynik wnosi wkład w rozwój dyscypliny naukowej.

Prace Habilitantki obejmują zagadnienia: wytwarzania materiałów na drodze technologii przyrostowej, optymalizację procesu, obróbkę po-procesową, diagnostykę materiałową, badania odporności na korozję, symulacje numeryczne MES, badania biomedyczne oparte o oddziaływanie tkankaimplant, testy zwilżalności, projektowanie implantów na wymiar. Obszar działalności naukowej Habilitantki jest bardzo rozległy i skwitowanie go terminem ***„Badania”*** nie jest wystarczające i odzwierciedlające zakres działalności i rzeczywiste osiągnięcia.

Habilitantka w swojej działalności wykazuje rzadko spotykane spektrum kompetencyjności. Doskonałe przygotowanie merytoryczne i wiedza umożliwiają Jej podejmować problemy tak od strony badań podstawowych, poprzez dobór materiałów, technologii, diagnostyki oraz zastosowania wytworzonych materiałów w medycynie.

Istotnym jest, iż w swojej działalności wykorzystuje bardzo szerokie spektrum diagnostyczne, obejmujące metody materiałowe jak również biomedyczne.

Realizowana problematyka i wielowątkowość z obszaru Inżynierii Biomedycznej ilustruje zbiór przedstawionych publikacji w renomowanych czasopismach światowych przedstawionych jako osiągnięcie Habilitantki oraz liczne dalsze publikacje.

Istotnym jest udział Kandydatki w krajowych zespołach badawczych prowadzących badania z obszaru nowej generacji materiałów na bazie stopów tytanu uzyskanych technologią przyrostową.

Kandydatka jest aktywna jako popularyzator nauki wykazując aktywność naukową mającą na celu opracowywanie wniosków o finansowanie badań naukowych z licznymi partnerami.

Osiągnięcia bibliometryczne są w pełni satysfakcjonujące, index Hirscha jest imponujący, jak dla osoby występującej z wnioskiem habilitacyjnym.

Kandydatka przejawia aktywność w obszarze dydaktyki i popularyzacji nauki oraz udziale w wydarzeniach społecznych.

Podsumowując, Recenzent stwierdza, że mamy do czynienia z osobą bardzo wartościową w aspekcie wpływu na rozwój nauki i jej popularyzację. Znajduje swoje miejsce w różnych środowiskach naukowych, do których dobrze się wprowadza ze swoją wiedzą i proponowanymi rozwiązaniami ukierunkowanymi głównie aplikacyjnie, co nie jest częstą właściwością naukowców.

Najważniejszą zaletą Kandydatki są Jej kompetencje i wszechstronność oraz interdyscyplinarność w zakresie podejmowanej problematyki. Habilitantka posiada wizję dalszej działalności naukowej i rozszerzenie badań na wykorzystanie nowych technologii takich jak: Laser Powder Bed Fusion i Electron Beam Powder Bed Fusion, jak również badania nowej generacji stopów tytanu z dodatkami takimi jak: Nb, Zr, Ta, Sn zastępującymi obecnie stosowany V w popularnych stopach Ti-6Al-4V.

Jednoznaczna konkluzja wskazująca, czy w opinii Recenzenta zasadne jest wystąpienie do Rady Dyscypliny Inżynieria Biomedyczna Politechniki Wrocławskiej

Recenzent jednoznacznie stwierdza, iż po przeanalizowaniu całości osiągnięć, złożony wniosek **dr inż. Patrycji Szymczyk-Ziółkowskiej** odpowiada kryteriom stawianym kandydatom do uzyskania stopnia doktora habilitowanego i pozytywnie opiniuje wniosek do Rady Dyscypliny Inżynieria Biomedyczna Politechniki Wrocławskiej.



(podpis Recenzenta)
(Bogusław Major)