

UCHWAŁA

**Komisji Habilitacyjnej z dnia 23 kwietnia 2024 roku
powołanej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych
w dyscyplinie inżynieria biomedyczna
wszczętym na wniosek dr. inż. Michała Marczyka**

§1

Komisja Habilitacyjna powołana w dniu 11 stycznia 2024 r. przez Radę Dyscypliny Inżynieria Biomedyczna Politechniki Śląskiej Uchwałą nr 4/2024, działając na podstawie art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, po zapoznaniu się z recenzjami i dokumentacją wniosku, stwierdza, że aktywność naukowa oraz osiągnięcia naukowe stanowią istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria biomedyczna i wyraża pozytywną opinię w sprawie nadania dr. inż. Michałowi Marczykowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria biomedyczna uznając spełnienie przesłanek warunkujących nadanie stopnia doktora habilitowanego, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt 1-3 wskazanej ustawy.

§2

Na niniejszą uchwałę nie przysługuje zażalenie. Uchwała wchodzi w życie z chwilą jej podjęcia.

§3

Uzasadnienie podjęcia uchwały:

1. Rada Dyscypliny Inżynieria Biomedyczna przy Politechnice Śląskiej Uchwałą nr 4/2024 z dnia 11 stycznia 2024 r. powołała skład Komisji Habilitacyjnej.
2. Recenzje o dorobku naukowym i aktywności naukowej dr. inż. Michała Marczyka, sporządzone przez czworo recenzentów mają jednoznacznie pozytywne konkluzje.
3. Wniosek w sprawie uchwały zawierającej pozytywną opinię osiągnięć i dorobku Habilitanta uzyskał poparcie Komisji Habilitacyjnej w dniu 23 kwietnia 2024 roku (wynik głosowania: 7 głosów „za” przy braku głosów „przeciwnych” i braku głosów „wstrzymujących się”).
4. Osiągnięcie naukowe Habilitanta w postaci cyklu powiązanych tematycznie 12 artykułów naukowych, pt.: *„Modele statystyczne i uczenia maszynowego w celu wspierania badań nad rakiem – metody i zastosowania”* wnosi znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria biomedyczna. Komisja stwierdza, że wskazanym istotnym wkładem Habilitanta w rozwój dyscypliny jest:
 - opracowanie metod modelowania danych z wykorzystaniem jednowymiarowych mieszanin rozkładów normalnych i ich zastosowania;
 - opracowanie metod modelowania danych z wykorzystaniem dwuwymiarowych mieszanin rozkładów normalnych i ich zastosowania;
 - opracowanie różnych metod statystycznych i modeli uczenia maszynowego oraz ich zastosowania w medycynie i biologii.
5. Uczestnictwo w pracach ośrodka naukowego innego niż macierzysty:
 - staż naukowy (zatrudnienie na stanowisku pracownika naukowego) w Yale Breast Medical Oncology Group, Uniwersytet Yale, New Haven, CT, USA (12.2017 – 09.2020);
 - staż naukowy w Katedrze Biologii Molekularnej, The Wenner-Gren Institute, Uniwersytet Sztokholmski, Sztokholm, Szwecja (05.2013 – 08.2013);
 - staż naukowy na Wydziale Nauk Matematycznych, Politechnika Chalmers, Göteborg, Szwecja (04.2009 – 05.2009);

- wykonawca w projekcie (nr FI6R-036452 w ramach akcji: "Radiation Protection-Cellular and molecular biology research on the effects of low and protracted doses), kierowanym przez prof. Petera O'Neill, MRC Radiation and Genome Stability Unit, Harwell, UK;
 - wykonawca w projekcie (nr 00018713 National Institute of Health), kierowanym przez prof. Williama Frasera Symmansa, University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, TX, USA; współpraca w zakresie poszukiwania transkryptów odpornych na skutki utrwalania i przetwarzania małych próbek biologicznych w onkologii (publikacje A12, C1, C3, C12, C14, C15, E1);
 - wykonawca w projekcie (nr BCRF 22-005785 Breast Cancer Research Foundation) kierowanym przez prof. Lajosa Pusztai, Yale University, New Haven, CT, USA; współpraca w zakresie badań molekularnych pacjentek z rakiem piersi; poszukiwania sygnatur odpowiedzi na leki (publikacje A7, A9, A10, A11, A12, C3, C4, C7, C10, C11, C12, C13, C15, C17, E8, E13);
 - wykonawca w projekcie (nr BCRF 17-067 Breast Cancer Research Foundation), kierowanym przez prof. Christosa Hatzisa, Yale University, New Haven, CT, USA;
 - współpraca z prof. Andrzejem Wójcikiem (Department of Molecular Biosciences, The Wenner-Gren Institute, Stockholm University, Stockholm, Sweden), w zakresie identyfikacji genetycznego podłoża problemu radiowrażliwości (publikacje C9, C25, C27);
 - współpraca z prof. Siamak Haghdoust (CEA-CNRS-ENSICAEN-Université de Caen Normandie, Caen, France), w zakresie identyfikacji nowych biomarkerów radiowrażliwości (publikacje A8, C25, C27);
 - współpraca krajowa z prof. Piotrem Widłakiem, prof. Moniką Pietrowską z Narodowego Instytutu Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie Państwowego Instytutu Badawczego, Oddział w Gliwicach, w zakresie poszukiwania molekularnych sygnatur i modeli predykcyjnych pacjentów z różnymi nowotworami (publikacje A2, B2, B3, B4, C20, C23, C26, C28, D4, E18, E20);
 - współpraca krajowa z prof. Witoldem Rzymanem z Katedry i Kliniki Chirurgii Klatki Piersiowej, Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w Gdańsku, w zakresie badań molekularnych pacjentów z nowotworami płuc oraz statystyki medycznej (publikacje A2, C18, C22, C23); wykonawca w projekcie (nr NCBiR PBS3/A7/29/2015/ID-247184, Program Badań Stosowanych 3 kierowanym przez prof. dr. hab. n. med. Witolda Rzymana);
 - współpraca krajowa z prof. Jackiem Jassemem, dr. Marcinem Skrzypskim z Katedry i Kliniki Onkologii i Radioterapii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w Gdańsku, w zakresie opracowania indeksu ryzyka występowania odległego nawrotu (publikacje A2, C23, C24); wykonawca w projekcie (nr NCN 2011/03/B/NZ5/00519, Opus 2 kierowanym przez dr. Marcina Skrzypskiego);
 - współpraca krajowa z prof. Sławomirem Żegleniem ze Szpitala Miejskiego nr 4 w Gliwicach; wykonawca w projekcie (nr NCBiR SZPITALE-JEDNOIMIENNE/77/2020);
 - współpraca z otoczeniem gospodarczo-społecznym z dr. Michałem Staniszewskim QSystems.pro spółka z o.o., Bytom, w zakresie opracowania modeli kalibracji poziomu paliwa na stacjach dla firmy AIUT i w zakresie utworzenia modeli uczenia maszynowego do estymacji położenia pasażera w autonomicznym busie miejskim dla firmy Blees (od 10.2021).
6. Pozostałe elementy dorobku naukowego powiększonego po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych świadczą o aktywności naukowej i rozpoznawalności Habilitanta na arenie krajowej i międzynarodowej, a w szczególności:
- wykład zaproszony na „HealthTech Innovation Conference” na Wydziale Inżynierii Biomedycznej Politechniki Śląskiej (10. 2022);
 - wykład zaproszony na seminarium „YCC Genetics Genomics and epigenetics Research Program” na Uniwersytecie Yale, New Haven, CT, USA (11. 2019);
 - wykład zaproszony na seminarium "Methods in Bioinformatics and Statistics" w Max Planck Institute for Infection Biology, Berlin, Niemcy (03. 2017);
 - Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców (2017 – 2020);
 - wykonawca w projektach NCN, NBiR, MNiSW i innych, realizowanych w Politechnice Śląskiej, kierowanych przez prof. dr. hab. inż. Joannę Polańską (nr. POIG.02.03.01-24-099/13; NCN 2013/08/M/ST6/00924, Harmonia 4; NCN 2015/19/B/ST6/01736, OPUS 10; MNiSW/2/WFSN/2020; MNiSW/73/WFSN/2020); prof. dr. hab. inż. Andrzeja Świerniaka (nr NCBiR PBS3IB3I32/2075);

- wykonawca w międzynarodowym projekcie CoMPaSS-NMD. *Computational Models for new Patients Stratification Strategies of Neuromuscular Disorders*, kierowanym przez prof. dr hab. inż. Joannę Polańską, realizowanym w Politechnice Śląskiej (2023 - 2027);
 - praca w organizacjach naukowych: Polskie Towarzystwo Proteomiczne (od 2017), Polskie Towarzystwo Bioinformatyczne (od 2015), American Association for Cancer Research (od 2020), International Society for Computational Biology (w latach 2013 i 2023).
 - pełnienie funkcji edytora wydań specjalnych czasopism naukowych lub monografii:
 - „*Computational Methods and Novel Applications for Pathway Analysis Using High-throughput Biological Data*” w czasopiśmie *Frontiers in Genetics* (IF: 3.7; punkty ministerialne: 140), 2023;
 - “*Computational Oncology and Personalized Medicine – Crossing Borders, Connecting Science*”. COPM2023, Gliwice, April 26th, 2023. Book of Abstracts;
 - “*Recent Advances in Computational Oncology and Personalized Medicine. Vol. 2, the Challenges of the Future*”. Vol. 969. Politechnika Śląska; 2022 (ISBN: 978-83-7880-876-3);
 - „*Computational oncology and personalized medicine - the challenges of the future*”. COPM2022, Gliwice, April 27th, 2022. Book of abstracts;
 - „*Application of Bioinformatics in Precision Medicine*” w czasopiśmie *Journal of Personalized Medicine* (IF: 3.508; punkty ministerialne: 70), 2021.
7. Dorobek w zakresie działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej obejmujący, między innymi, takie elementy jak:
- promotor pomocniczy w przewodach doktorskich:
 - od 2021 mgr. inż. Seweryna Kalisza, tytuł rozprawy: „Opracowanie kompleksowego narzędzia do detekcji i analizy tekstów na obrazach cyfrowych;
 - mgr. inż. Tomasza Kujawy, tytuł rozprawy: „Skipping batch effect correction: clustering-based methods for analyzing confounded singlecell RNA-sequencing data”. Termin obrony pracy: 05.10.2023 r.;
 - dr. inż. Grzegorza Mrukwy, tytuł rozprawy: „Clustering techniques of high-throughput big-omics data”. Termin obrony pracy: 28.02.2023 r.
 - zajęcia dydaktyczne w Politechnice Śląskiej, prowadzone w języku polskim:
 1. Biostatystyka i Biometria – Biotechnologia, st.I, sem. III; ćwiczenia
 2. Modelowanie Biosystemów – Biotechnologia, st. I, sem. VI; laboratorium
 3. Wnioskowanie Statystyczne – Biotechnologia, st.II, sem. I, II; laboratorium
 4. Biometria – Automatyka i Robotyka, st. II, sem. I, II; wykład i laboratorium
 5. Metody optymalizacji – Automatyka i Robotyka, st. II, sem. I; laboratorium
 6. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka – Automatyka i Robotyka, st. II, sem. I; wykład i laboratorium
 7. Podstawy Automatyki i Miernictwa Przemysłowego – Inżynieria Chemiczna i Procesowa, st. I, sem. VI; wykład
 8. Programowanie Obliczeń Komputerowych – Automatyka i Robotyka, st. I, sem. I; laboratorium
 9. Wybrane Zagadnienia Matematyki Stosowanej – Biotechnologia, st. II, sem. I; wykład i ćwiczenia
 10. Sztuczna Inteligencja i Sieci Neuronowe – Biotechnologia, st. I, sem. VI; wykład
 11. Automatyka i Pomiary – Technologie chemiczne, st. I; wykład
 12. Bioinformatyka – Biotechnologia, st.I. sem. V; wykład
 - zajęcia dydaktyczne w Politechnice Śląskiej, prowadzone w języku angielskim:
 1. Probability and Statistics – Control, Electronic, and Information Engineering, st.I, sem. III; wykład i laboratorium
 2. Optimization and Decision Making – Control, Electronic, and Information Engineering, st.I, sem. III; laboratorium
 3. Deep Learning in Data Science – Control, Electronic, and Information Engineering st. II (Data Science), sem. II; wykład

4. Applied Statistics – Control, Electronic, and Information Engineering st. II (Data Science), sem. II; laboratorium
 5. Fundamentals of Computer Programming – Control, Electronic, and Information Engineering, st. I, sem. I; laboratorium
 6. Computer Programming – Informatics, st. I, sem. II; laboratorium
 7. Advanced Bioinformatics – Biotechnologia, st. I, sem. VI; wykład
- działalność organizacyjna w ramach Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki Politechniki Śląskiej:
 - opiekun studentów I roku kierunku „Control, Electronic, and Information Engineering” – I stopień studiów (od 2021);
 - opiekun specjalności Data Science na kierunku „Control, Electronic, and Information Engineering” - II stopień studiów (od 2020);
 - członek wydziałowej komisji do spraw kształcenia (od 2020).
 - udział w komitetach organizacyjnych konferencji naukowych:
 - Computational Oncology and Personalized Medicine conference: CROSSING BORDERS, CONNECTING SCIENCE (COPM 2023), Gliwice, April 26th, 2023 (przewodniczący);
 - Computational Oncology and Personalized Medicine conference: THE CHALLENGES OF THE FUTURE (COPM 2022), Gliwice, April 27th, 2022 (przewodniczący);
 - Konferencja Onkologia obliczeniowa i spersonalizowana medycyna - TU i TERAZ! (COPM 2021), 21 kwietnia 2021 r., Gliwice, Polska.

w sposób jednoznaczny świadczą o wyróżniającej się aktywności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej Habilitanta.

Podpisy przewodniczącego i sekretarza Komisji Habilitacyjnej

- | | |
|---|--|
| 1. Przewodniczący, prof. dr hab. inż. Piotr Augustyniak | Piotr Augustyniak (podpis odręczny) |
| 2. Sekretarz, dr hab. Magdalena Skonieczna, prof. Politechniki Śląskiej | Magdalena Skonieczna (podpis odręczny) |