

Wrocław, 21 grudzień 2016 r.

## **Uchwała**

### **Komisji Habilitacyjnej w sprawie nadania doktorowi Pawłowi Scharochowi stopnia doktora habilitowanego**

Na podstawie art. 18a ust. 5 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2004 r. poz. 1852 ze zm. w Dz.U. z 2015 r. poz. 249) Centralna Komisja do Spraw Stopni i Tytułów powołała w dniu 10 marca 2016 r. Komisję Habilitacyjną w składzie:

1. prof. dr hab. Andrzej Jeziński (Instytut Fizyki Molekularnej Polskiej Akademii Nauk w Poznaniu) -przewodniczący Komisji
2. dr hab. Andrzej Janutka (Politechnika Wrocławska) – sekretarz Komisji
3. dr hab. Przemysław Piekarczyk (Instytut Fizyki Jądrowej Polskiej Akademii Nauk im. H. Niewodniczańskiego w Krakowie) - recenzent
4. prof. dr hab. Jacek Majewski (Uniwersytet Warszawski) - recenzent
5. prof. dr hab. Ryszard Buczek (Instytut Fizyki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie) - recenzent
6. dr hab. Mariusz Krawiec (Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie) – członek Komisji
7. dr hab. Włodzimierz Salejda (Politechnika Wrocławska) – członek Komisji

W celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego Pana dr. Pawła Scharocha, wszczętego w dniu 22 października 2015 r. w dziedzinie nauk fizycznych, w dyscyplinie fizyka.

Komisja odbyła zebranie 21 grudnia 2016r., w formie telekonferencji. Po zapoznaniu się z recenzjami rozprawy habilitacyjnej pt.:” Studia obliczeniowe ‘ab-initio’ właściwości strukturalnych, elastycznych i elektronowych wybranych układów półprzewodnikowych” obejmującej cykl 9 publikacji oraz pełną dokumentacją Komisja stwierdziła, że wszystkie trzy recenzje są jednoznacznie pozytywne.

W wyniku obrad Komisja podjęła w głosowaniu jawnym następującą uchwałę:

**Komisja Habilitacyjna po zapoznaniu się z rozprawą habilitacyjną dra inż. Pawła Scharocha pt.” Studia obliczeniowe ‘ab-initio’ właściwości strukturalnych, elastycznych i elektronowych wybranych układów półprzewodnikowych” stanowiącą cykl dziewięciu publikacji, z autoreferatem, wykazem opublikowanych prac naukowych i referatów, informacji o działalności dydaktycznej, oświadczeniami dotyczącymi indywidualnego wkładu habilitanta,**

**oświadczeniami współautorów i trzema recenzjami oraz po przeprowadzeniu dyskusji, wnioskuję do Rady Wydziału Podstawowych Problemów Techniki Politechniki Wrocławskiej o nadanie dr Pawłowi Scharochowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk fizycznych, w dyscyplinie fizyka.**

## **Uzasadnienie**

### *Sylwetka Kandydata*

Dr inż. Paweł Scharoch otrzymał tytuł magistra inżyniera na Politechnice Wrocławskiej na Wydziale Podstawowych Problemów Techniki w roku 1980.

Stopień doktora nauk fizycznych uzyskał na Politechnice Wrocławskiej na Wydziale Podstawowych Problemów Techniki za rozprawę doktorską pt. „Wydajność kwantowa wewnętrznego efektu fotoelektrycznego w półprzewodnikach z wąską przerwą energetyczną”

Obecnie zatrudniony jest na Wydziale Podstawowych Problemów Techniki Politechniki Wrocławskiej.

Dr inż. Paweł Scharoch odbył dwa staże podoktorskie (Durham - Wielka Brytania, Berlin - Instytut Fritz-Haber - Niemcy).

Według załączonej dokumentacji dr inż. P. Scharoch jest współautorem 24 publikacji z listy JRC. Prace były cytowane 112 razy (06.2016) wskaźnik H=6.

Dr inż. P. Scharoch jest współautorem jednego patentu. Był wykonawcą w dwóch projektach badawczych.

Dr inż. P. Scharoch jest współautorem wielu wystąpień konferencyjnych. Prowadził także kursy i wykłady dla studentów. Był opiekunem prac inżynierskich i magisterskich.

### *Osiągnięcia naukowe i dydaktyczne*

Rozprawę habilitacyjną pt. „Studia obliczeniowe ‘ab-initio’ właściwości strukturalnych, elastycznych i elektronowych wybranych układów półprzewodnikowych” stanowi 9 wybranych publikacji. Wszystkie recenzje rozprawy kończą się stwierdzeniem, że dorobek naukowy dra inż. Pawła Scharocha spełnia ustawowe kryteria stawiane rozprawom habilitacyjnym oraz wnioskiem o dopuszczenie habilitanta do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

W swojej recenzji **dr hab. Przemysław Piekarczyk** pisze;

„ Za najważniejsze osiągnięcia naukowo-badawcze przedstawione w rozprawie habilitacyjnej uważam: 1) zaproponowanie metody SC-AM, która łączy podejście obliczeń w superkomórce z metodą atomu alchemicznego, 2) opracowanie metody cechowania energii, która umożliwia porównywanie struktur pasmowych w różnych materiałach, 3) zastosowanie powyższych metod do zbadania wpływu domieszkiowania na wartość przerwy energetycznej i rozszczepienia spin-orbita w

szerokiej grupie półprzewodników III-V, 4) pokazanie jaki jest mechanizm zmniejszania się przerwy poprzez szczegółową analizę zmian zachodzących w paśmie walencyjnym i przewodnictwa badanych materiałów, 5) zbadanie trendów chemicznych struktury elektronowej domieszkowanych półprzewodników grupy III-V, w szczególności modyfikacji podstawowych parametrów istotnych z punktu widzenia zastosowań w optoelektronice: przerwa wzbroniona, offsety pasm, czy rozszczepienie spin-orbita, 6) zbadanie jakości dwóch przybliżeń często stosowanych w obliczeniach struktury pasmowej stopów: przybliżenia kryształu wirtualnego (VCA) oraz modelu BAC (band anticrossing).”

Dalej stwierdza; „Osiągnięcia naukowo-badawcze zawarte w rozprawie habilitacyjnej dra Pawła Scharocha oceniam bardzo wysoko. Wyniki przedstawionych badań w znacznym stopniu poszerzają wiedzę na temat własności elektronowych półprzewodników z grupy III-V, w szczególności wpływu domieszkowania na strukturę pasmową tych związków. Ważnym osiągnięciem habilitanta jest rozwinięcie metod obliczeniowych, które umożliwiają badanie wpływu domieszek o małej koncentracji na strukturę elektronową. Podjęta przez habilitanta tematyka badawcza jest bardzo ciekawa z punktu widzenia badań podstawowych, jednocześnie dotyczy własności elektronowych istotnych z punktu widzenia zastosowania tych materiałów w urządzeniach optoelektrycznych.

Dr P. Scharoch był wykonawcą w dwóch krajowych projektach badawczych. Przebywał na dwóch dłuższych stażach naukowych w bardzo dobrych grupach badawczych w Durham i Berlinie.

Brał aktywny udział w kilkunastu konferencjach krajowych i zagranicznych, wygłosił 6 referatów, w tym jeden zaproszony. Posiada jeden patent krajowy o tytule "Sposób zasilania układu antenowego i system zasilania układu antenowego". Posiada duże doświadczenie w działalności dydaktycznej. Prowadził kursy semestralne m.in. z Fizyki ogólnej, Fizyki komputerowej i Elementów fizyki współczesnej. Opracował skrypt i prowadził zajęcia z Metod obliczeniowych fizyki. Prowadził wykłady w ramach Dolnośląskiego Festiwalu Nauki i innych akcji popularyzacji nauki. Przedstawił szereg prezentacji konferencyjnych związanych z działalnością dydaktyczną. W latach 2000-2014, był promotorem dziewięciu prac magisterskich i pięciu projektów inżynierskich. Oceniam bardzo wysoko działalność dydaktyczną dra P. Scharocha, zarówno związaną z pracą dydaktyczną na Politechnice Wrocławskiej, jak i działalnością popularno-naukową. Dowodem tej aktywności jest z pewnością Złota Odznaka Politechniki Wrocławskiej, przyznana w roku 2008 przez Rektora Politechniki Wrocławskiej. Podsumowując stwierdzam, że zarówno osiągnięcia naukowe przedstawione w rozprawie habilitacyjnej, jak również pozostałe prace z dorobku dra Pawła Scharocha reprezentują wysoki poziom badawczy i wnoszą istotny wkład do badań w dziedzinie fizyki ciała stałego. Wysoko oceniam również aktywność naukową habilitanta, która obejmuje aktywny udział w konferencjach i bardzo szeroką działalność dydaktyczną. Osiągnięcia naukowo-badawcze spełniają warunki określone w ustawie o stopniach i tytule naukowym dla osób ubiegających się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego (z dnia 14 marca 2003 r. z późniejszymi zmianami). Wnioskuje o przyjęcie rozprawy habilitacyjnej i o

dopuszczenie dra Pawła Scharocha do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.”

**Prof. dr hab. Jacek Majewski** pisze w recenzji;

„Dr K. Scharoch legitymuje się dużym doświadczeniem dydaktycznym, prowadził w języku polskim i angielskim szereg kursów dotyczących metod obliczeniowych fizyki oraz fizyki współczesnej. Dr P. Scharoch był/jest również aktywny na polu popularyzacji i organizacji nauki, prowadząc wykłady między innymi w ramach Dolnośląskiego Festiwalu Nauki. Był też recenzentem dziewięciu prac naukowych w ośmiu czasopiśmie o cyrkulacji międzynarodowej.

W podsumowaniu, pozytywnie oceniam działalność naukową i dydaktyczną dr inż. Pawła Scharocha. Dr P. Scharoch jest dojrzałym naukowcem, posiadającym znajomość wielu technik teoretycznych i umiejętnie wykorzystującym swoją wiedzę w przeprowadzaniu badań naukowych oraz fachową opieką nad studentami.

Stwierdzam, że Pan dr inż. Paweł Scharoch spełnia wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego, zgodnie z Ustawą z dnia 14 marca 2003 o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. nr 65, poz. 595, z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzeniem Ministra I Nauki Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011, w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz.U. nr. 196, poz. 1165).”

**Prof. dr hab. Ryszard Buczko** pisze na wstępie swojej recenzji:

„Można więc przyjąć, że jest doświadczonym naukowcem, a z racji zatrudnienia na Politechnice Wrocławskiej ma duże doświadczenie dydaktyczne. Jego naukowy dorobek nie jest jednak imponujący jak na tyle lat pracy. Jest współautorem 29 publikacji cytowanych 112 razy. Jego aktualny indeks Hirscha wynosi 6 (dane z Web of Science, czerwiec 2016). Parametry bibliograficzne są jednak w zupełności wystarczające, aby ubiegać się o tytuł doktora habilitowanego.”

W dalszej części recenzji prof. Buczko pisze; „Przedstawione przez habilitanta prace pomagają w przewidywaniu trendów chemicznych własności badanych stopów. Są metodologicznie spójne i mają istotne znaczenie przy projektowaniu hetero i nanostruktur przy użyciu badanych układów mieszanych dla różnych zastosowań, zwłaszcza w optoelektronice. Uważam, że dr Scharoch wykazał się podjęciem ważnego tematu i opanowaniem adekwatnych technik teoretycznych pozwalających na jego realizację. Habilitant był wykonawcą dwóch krajowych grantów. Niestety nie był kierownikiem żadnego z nich, co może budzić wątpliwość w sprawie jego umiejętności starania się o finansowanie w przyszłych badaniach.

Z racji zatrudnienia na Politechnice Wrocławskiej, dr Scharoch ma bogaty dorobek dydaktyczny. Przygotował i prowadzi wiele kursów i wykładów. Opiekował się także wieloma studentami. Był promotorem kilkunastu prac inżynierskich i magisterskich. Swoje prace przedstawił na wielu konferencjach. Wygłosił na nich sześć referatów. Brał też czynny udział w Dolnośląskich Festiwalach nauki dając wykłady na wiele tematów, często niezwiązanych bezpośrednio z prowadzonymi przez niego badaniami.

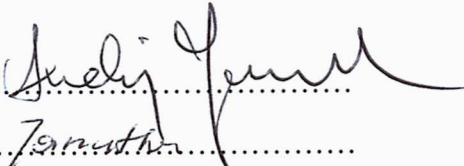
Podsumowując przedstawione przez dr Scharocha osiągnięcia, uważam, że spełnia on kryteria oceny kandydata wymienione w rozporządzeniu ministra nauki i szkolnictwa wyższego warunkujące nadanie stopnia doktora habilitowanego. Wnoszę więc o dopuszczenie go do dalszych etapów postępowania.”

**Konkluzja:** Oceniany cykl publikacji powiązanych tematycznie istotnie poszerza wiedzę o wybranych układach półprzewodnikowych i wnosi istotny wkład do dziedziny - fizyki ciała stałego. Recenzenci docenili także działalność dydaktyczną i popularyzatorską Habilitanta.

**Przebieg telekonferencji** został opisany w załączniku.

**Podsumowując, Komisja, po wnikliwym zapoznaniu się recenzjami oraz w oparciu o dostarczoną dokumentację stwierdza, że Habilitant spełnia wymagania stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego, o których mowa w Ustawie z dnia 14 marca 2003 r.**


Podpisy członków Komisji:


Przewodniczący Komisji – prof. dr hab. Andrzej Jezierski ..... 

Sekretarz Komisji – dr hab. Andrzej Janutka ..... 

Recenzent – dr hab. Przemysław Piekarczyk ..... 

Recenzent – prof. dr hab. Jacek Majewski ..... 

Recenzent – prof. dr hab. Ryszard Buczek ..... 

Członek Komisji – dr hab. Mariusz Krawiec ..... 

Członek Komisji – dr hab. Włodzimierz Salejda ..... 

Wrocław, 21 grudzień 2016 r.

### Załącznik

#### **do Uchwały Komisji Habilitacyjnej w sprawie nadania doktorowi Pawłowi Scharochowi stopnia doktora habilitowanego - przebieg wideokonferencji**

W wideokonferencji odbytej w dniu 21 grudnia 2016r. udział wzięli wszyscy członkowie Komisji Habilitacyjnej.

Dr hab. Przemysław Piekarczyk; podkreślił dobry dorobek naukowy Habilitanta, zwłaszcza prace „cyklu habilitacyjnego”, podjęcie trudnego problemu – modelowania układów z domieszkami oraz uznał przeprowadzone modyfikacje metod numerycznych za istotny wkład habilitanta do badań półprzewodników typu III-V.

Prof. dr hab. Jacek Majewski; nie podzielił entuzjastycznej oceny przedmówcy, ponieważ, jego zdaniem tylko jedna praca „cyklu habilitacyjnego” wnosi istotny nowy wkład do metodologii badań. Pozostałe bazują na dość standardowych metodach obliczeniowych, aczkolwiek ich wyniki są ważne. Prof. Majewski odnotował z zadowoleniem wyraźny wzrost aktywności naukowej Habilitanta w ostatnich latach. Podsumowując stwierdził, że mimo uwag, dorobek Habilitanta jest wystarczający do nadania mu stopnia doktora habilitowanego.

Prof. dr hab. Ryszard Buczko; podzielił pogląd prof. Majewskiego. Określił stosowane metody obliczeniowe jako dość standardowe. Uznał za ciekawą propozycję zawartą w pracy „cyklu habilitacyjnego” uwzględniania nieporządku w komórce obliczeniowej, choć zaproponowana metoda nie uwzględnia efektu przesunięcia pasm energetycznych. W sumie, dorobek Habilitanta ocenił jednak wysoko.

Dr hab. Mariusz Krawiec; zgodził się z profesorami Majewskim i Buczko, że dorobek Habilitanta jest wystarczający do nadania mu stopnia doktora habilitowanego. Zwrócił uwagę na niezbyt wysokie parametry bibliometryczne. Podkreślił jednak, że prace „cyklu habilitacyjnego” ukazały się stosunkowo niedawno, dlatego właściwa ich ocena bibliometryczna wymagałaby dłuższego okresu. Ma jednak nadzieję na szybki wzrost wskaźników bibliometrycznych.

Dr hab. Andrzej Janutka; zwrócił uwagę na dość gwałtowny wzrost wskaźników bibliometrycznych, który nastąpił w okresie prowadzenia przewodu habilitacyjnego.

Dr hab. Włodzimierz Salejda; zwrócił uwagę na to, że Habilitant jest osobą, która samodzielnie rozpoczęła badania i kształcenie w nowej ważnej i atrakcyjnej dziedzinie metod obliczeniowych ab-initio na Wydziale PPT Politechniki Wrocławskiej oraz na fakt, że jego dyplomanci odnoszą znaczące sukcesy naukowe, w tym otrzymują nagrody naukowe.

Prof. dr hab. Andrzej Jezierski; zgodził się z opiniami profesorów Majewskiego, Buczki, i Krawca, uznając podobnie jak oni dorobek Habilitanta za całkowicie wystarczający do uzyskania stopnia doktora habilitowanego.

Na zakończenie wideokonferencji, przewodniczący Komisji, prof. dr hab. Andrzej Jeziński odczytał proponowaną treść uchwały w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka, po czym przeprowadził głosowanie jawne uchwały. W głosowaniu komisja jednogłośnie przyjęła uchwałę o zaproponowanej treści.

Sekretarz Komisji

– dr hab. Andrzej Janutka

*Andrzej Janutka*

Przewodniczący Komisji

– prof. dr hab. Andrzej Jeziński

*Andrzej Jeziński*