

# RAPORT Z WIZYTACJI

(ocena instytucjonalna)

**na Wydziale Fizyki Politechniki Warszawskiej**  
**dokonanej w dniach 29 października – 31 października 2012 roku**  
**przez Zespół Oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w składzie:**

**przewodniczący:** prof. dr hab. **Wiesław Andrzej Kamiński**, członek PKA;  
**członkowie:**

prof. dr hab. **Ryszard Naskręcki**, ekspert PKA w dziedzinie nauk fizycznych,  
prof. dr hab. **Włodzimierz Salejda**, ekspert PKA w dziedzinie nauk fizycznych,  
prof. dr hab. **Stanisław Kondracki**, ekspert PKA ds. jakości;  
mgr inż. arch. **Borys Czaraczew**, ekspert PKA, przedstawiciel pracodawców;  
mgr **Izabela Kwiatkowska-Sujka**, ekspert PKA ds. formalno-prawnych;  
mgr **Agnieszka Kaczmarek**, ekspert ds. studiów doktoranckich, oraz  
mgr **Marta Sieradzan**, ekspert PKA przedstawiciel Parlamentu Studentów RP.

## **Informacja o wizytacji i jej przebiegu**

Ocena instytucjonalna Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej została przeprowadzana z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonego przez Komisję na rok akademicki 2012/2013. Spełnienie wymogów określonych w § 6 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 29 września 2011 r. w sprawie warunków oceny programowej i oceny instytucjonalnej nastąpiło m.in. w wyniku otrzymania przez Wydział Fizyki (dalej Wydział) pozytywnej oceny jakości kształcenia na kierunku „fizyka techniczna” prowadzonych jako studia jednolite (Uchwała Prezydium PKA Nr 642/2007 z 6 września 2007 r.).

Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą oceny Polskiej Komisji Akredytacyjnej. Raport Zespołu Oceniającego (dalej Zespół) został opracowany na podstawie: przedłożonego przez Politechnikę Warszawską (dalej Politechnika) Raportu Samooceny (dalej Raport), a także przedstawionej w toku wizytacji dokumentacji, wizytacji zaplecza naukowo-dydaktycznego, jak również spotkań i rozmów przeprowadzonych z władzami Politechniki i Wydziału, nauczycielami akademickimi, pracownikami administracyjnymi, pracodawcami, doktorantami oraz studentami.

Prace Zespołu zainicjowało wcześniejsze zapoznanie się jego członków z przekazanym przez władze Politechniki Raportem oraz z raportem z ocenionego wcześniej kierunku „fizyka techniczna”. Podczas spotkania Zespołu odbytego 29 października 2012 r., przed podjęciem czynności wizytacyjnych na Wydziale, dokonano ostatecznego ustalenia harmonogramu przebiegu wizytacji oraz podzielono zadania między poszczególnych ekspertów. Członkowie

Zespołu wymienili się również wstępnymi uwagami oraz zgłosili zapotrzebowanie na dodatkowe dokumenty związane z procedurami kształcenia na Wydziale.

Wizytację rozpoczęło spotkanie z władzami Politechniki i Wydziału. W jego trakcie przedstawiono cel wizyty, charakterystykę oceny instytucjonalnej, zakres spraw będących przedmiotem oceny poszczególnych członków Zespołu oraz ich rolę w dokonywanej ocenie, a także złożono upoważnienia do przeprowadzenia czynności oceniających. Dalszy przebieg wizytacji odbywał się zgodnie z ustalonym harmonogramem.

Zespół odbył spotkania z interesariuszami wewnętrznymi, a więc z nauczycielami akademickimi, pracownikami administracyjno-technicznymi, studentami i doktorantami. Odbył także spotkanie z interesariuszami zewnętrznymi (pracodawcami), reprezentującymi rynek pracy. Członkowie Zespołu spotkali się również z kierownictwem studiów doktoranckich, z osobami odpowiedzialnymi za funkcjonowanie Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia (SZJK) na szczeblu uczelnianym i wydziałowym, a także odbyli indywidualne spotkania z kierownictwem Wydziału, przedstawicielami Biura Praktyk i Biura Karier, Wydziałowego Samorządu Studentów, osobami odpowiedzialnymi za studentów niepełnosprawnych oraz opiekunami studenckich kół naukowych. Przeprowadzono wizytację bazy dydaktycznej i socjalnej wykorzystywanej w procesie kształcenia.

Ekspersi Zespołu Oceniającego wymieniali się w codziennych podsumowaniach uwagami i spostrzeżeniami dotyczącymi dokumentacji i pozyskanych informacji związanych z SZJK, uczestniczyli w spotkaniach oraz prowadzili pracę własną. Przed zakończeniem wizytacji poszczególni członkowie Zespołu dokonali wstępnych podsumowań w zakresie przydzielonych zadań, sformułowali uwagi i zalecenia, o których ogólną informację przekazał władzom Politechniki i Wydziału przewodniczący Zespołu w trakcie spotkania zamykającego wizytację.

W pracach Zespołu uczestniczyła jako obserwator **Anna Grochowska-Habza**, przygotowująca się do pełnienia funkcji eksperta PKA.

### **Załącznik nr 1 Podstawa prawna wizytacji.**

**Załącznik nr 2 Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji** uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego.

## **1. Strategia realizowana przez jednostkę<sup>1</sup>**

Nauczanie fizyki zapoczątkowane zostało na Politechnice w 1973 r. w ramach Studium Podstawowych Problemów Techniki. Jednostka ta została w 1975 r., przekształcona w Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej (WFTiMS) z Instytutem Matematyki i Instytutem Fizyki w swoim składzie. 16 grudnia 1998 r. Senat utworzył z WFTiMS dwa odrębne wydziały: Wydział Fizyki oraz Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych. Wydział Fizyki przejął uprawnienia do nadawania stopnia naukowego

---

<sup>1</sup> Numeracja punktów odpowiada numerom *kryteriów głównych*, a podpunktów – numerom *kryteriów szczegółowych* określonym w Części II Załącznika do Statutu PKA pt. Kryteria oceny instytucjonalnej.

doktora (nadane 9 sierpnia 1967 r.) oraz stopnia naukowego doktora habilitowanego (nadane 30 lipca 1987 r.) w zakresie fizyki. W 2010 r. Wydział otrzymał kategorię A w grupie jednostek jednorodnych „Fizyka i Astronomia”. Jest jedną z 20 jednostek podstawowych Politechniki. Prowadzi studia stacjonarne I i II stopnia na dwu kierunkach: „fizyka techniczna” i „fotonika”. Oferta kształcenia obejmuje również studia III stopnia w zakresie fizyki.

**Tabela nr 1** Liczba osób kształcących się w Uczelni i ocenianej jednostce

Forma kształcenia	Liczba studentów		Liczba uczestników studiów doktoranckich		Liczba słuchaczy studiów podyplomowych	
	uczelni	jednostki	uczelni	jednostki	uczelni	jednostki
<b>studia stacjonarne</b>	25031	<b>503</b>	1007	<b>75</b>	1931	<b>0</b>
<b>studia niestacjonarne</b>	8094	<b>0</b>	30	<b>3</b>		
<b>RAZEM:</b>	<b>33125</b>	<b>503</b>	<b>1037</b>	<b>78</b>		

W Strategii Rozwoju Wydziału Politechniki Warszawskiej do roku 2020, uchwalonej przez Radę Wydziału 29 marca 2012 r., stwierdza się, że zasadniczym celem jednostki jest transfer myśli naukowej i nowoczesnej technologii do przemysłu, a także ubieganie się o patenty oraz nawiązanie współpracy z przedsiębiorcami. Z przekazanych Zespołowi informacji wynika, że Wydział jest jednym z ważniejszych ośrodków kształcenia kadry inżynierskiej w dziedzinie fizyki w województwie mazowieckim. Wydział określił swoje priorytety w zakresie wysokiego poziomu kształcenia w strategii rozwoju do roku 2020, które obejmują min.:

- rozwój specjalności o wyraźnie zdefiniowanym rynku pracy, których absolwenci mogą znaleźć zatrudnienie zgodne ze zdobytymi kwalifikacjami,
- tworzenie wizerunku Wydziału poprzez nowoczesną ofertę kształcenia, zgodną z trendami światowymi, interdyscyplinarną oraz dostosowaną do aktualnych i przyszłych potrzeb gospodarki ofertę edukacyjną w zakresie istniejących i planowanych kierunków studiów, zapewniającą absolwentom wysoką pozycję na rynku pracy;
- wspieranie tematyki badawczej gdzie zasadniczym celem jest transfer myśli naukowej i nowoczesnej technologii do przemysłu, ale również ubieganie się o patenty oraz nawiązanie współpracy z przedsiębiorcami.

Realizacja tak zarysowanego programu powinna odwoływać się do wsparcia przez przedsiębiorców. Kontakty Wydziału z przedstawicielami gospodarki opierają się przede wszystkim na kontaktach osobistych i są niezbyt silnie zinstytucjonalizowane. Pracodawcy obecni na spotkaniu z Zespołem dawali przykład wspólnej konferencji, na której mieli możliwość prezentowania swoich zakładów i ich produkcji. Podkreślali, że współpraca Wydziału z przedstawicielami przedsiębiorców powinna być elementem tworzenia kultury innowacyjności.

Porównując obie strategie, Politechniki i Wydziału, należy stwierdzić, że działalność i plany rozwoju Wydziału są ze sobą zgodne. Wysokie standardy prowadzonych badań naukowych oraz wysoka jakość oferowanego kształcenia są bezpośrednią manifestacją tej zbieżności.

Wsparcie powiązania tych strategii poprzez odwołanie się przy realizacji kształcenia do potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy powinny być istotnie wzmocnione.

Wydział kształci na studiach I, II oraz III stopnia. Na kierunkach „fizyka techniczna” i „fotonika” (kierunek nowo otwarty od roku akademickiego 2012/13) są to stacjonarne studia inżynierskie (7-semesterne) I stopnia. Wspólny program kształcenia obejmuje 5 pierwszych semestrów, w ramach których studenci zdobywają wiedzę i umiejętności głównie z zakresu podstaw fizyki, matematyki, elektroniki, programowania i grafiki inżynierskiej. W programach proponowany jest również moduł chemii, przedmiotów o charakterze humanistyczno-menedżerskimi oraz kursy językowe. Od 6 semestru studenci mają możliwości studiowania jednej z czterech specjalności: fizyki komputerowej, optoelektroniki, materiałów i nanostruktur, fizyki medycznej. Stacjonarne studia II stopnia trwają 4 semestry (absolwenci kierunku „fizyka techniczna” są przyjmowani na 2. semestr studiów) i mogą odbywać się na jednej z niżej wymienionych 7 specjalności: nanostruktur, ekologicznych źródeł energii, fizyki i techniki jądrowej, modelowania układów złożonych, fotoniki, informatyki optycznej, fizyki medycznej. Studenci 1. semestru tych studiów studiują według indywidualnych planów studiów uzupełniając swoją wiedzę i umiejętności z zakresu fizyki technicznej zorientowanej na jedną z wymienionych specjalności. Studenci studiów II stopnia uczestniczą w zajęciach specjalistycznych (specjalistyczne: wykłady, laboratoria i seminaria), a w trakcie ostatniego semestru wykonują, pod opieką pracownika naukowo-dydaktycznego, prace dyplomowe związane z tematyką badań naukowych prowadzonych w poszczególnych zakładach Wydziału lub we współpracy z innymi instytucjami.

Zarysowany program i koncepcją kształcenia studentów cechuje z jednej strony nowoczesna zawartość merytoryczna, wyróżniająca się wysokim nasyceniem nowoczesną wiedzą i wysokimi technologiami, a z drugiej pozwalająca wiązać profil absolwenta z oczekiwaniami budującej się w Polsce gospodarki opartej na wiedzy.

Raport podaje przekonywujące dane świadczące o wysokim poziomie prowadzonych badań naukowych, powiązanych ściśle i odpowiadających pod względem merytorycznym prowadzonym specjalnościom stacjonarnych studiów I i II stopnia. W wyniku oceny parametrycznej jednostek naukowo-badawczych za lata 2005-2009 Wydział otrzymał kategorię A w grupie „Fizyka i astronomia”. *Notabene*: zajął 4 miejsce w tej grupie wyprzedzając wszystkie jednostki uczelniane w Polsce. Dane ilościowe i jakościowe charakteryzujące badania nie pozostawiają co do tego żadnych wątpliwości. Wystarczy przytoczyć, że w latach 2007-2011 liczba opublikowanych prac naukowych zaliczonych do pierwszego kwartału (najwyższe 25%) aktualnej listy czasopism wyniosła 249, liczba cytowań 12879, a indeks Hirscha Wydziału dla publikacji z tych lat wyniósł 27. Jednocześnie realizowano tu 21 (międzynarodowych) projektów badawczych. Dodatkowo na wyróżnienie zasługuje infrastruktura naukowo-dydaktyczna (7 laboratoriów) oraz interesująco wyposażone pracownie. Reasumując, przedstawiona i oceniona wysoko obecna i planowana w perspektywie czasowej 2012-2020 koncepcja kształcenia, wysoki poziom prowadzonej działalności naukowo-badawczej w konfrontacji z założonymi celami sformułowanymi w „Strategii Rozwoju Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej do roku 2020” pozwala wyróżnić spójność koncepcji kształcenia i działalności naukowo-badawczej Wydziału z celami określonymi w jego strategii.

Wydział prowadzi także studia doktoranckie w dyscyplinie fizyka. Jeden z celów Strategii, rozwój i promocja studiów III stopnia – doktoranckich, obejmuje szeroko dostępną ich ofertę oraz promocję, a także stworzenie dobrych warunków realizacji badań i przygotowywania prac doktorskich, m.in. przez umożliwienie finansowania części badań przez granty dziekańskie oraz rozwój studiów doktoranckich w języku angielskim w oparciu o szeroko zakrojoną akcję informacyjno-promocyjną. Strategia zakłada w sposób pośredni m.in. rozwój bazy laboratoryjnej, współpracy z czołowymi ośrodkami zagranicznymi i krajowymi w dziedzinie nauk fizycznych i technicznych (umowy bilateralne i konsorcja międzynarodowe), wspieranie tematyki badawczej z obszaru fizyki stosowanej oraz ułatwienie prowadzenia badań w ramach dużych projektów naukowych zmniejszeniem pensum dydaktycznego osób w nie zaangażowanym, a także poprawę warunków finansowych dla doktorantów oraz młodych pracowników naukowych dzięki środkom kierowanym z funduszy na działalność statutową.

Obszary kształcenia na studiach II stopnia oraz studiach doktoranckich ze specjalizacją w fizyce ciała stałego, optyce, fizyce jądrowej oraz fizyce układów złożonych dobrze korelują z aktywnością naukową pracowników Wydziału oraz z jego strukturą organizacyjną w zakresie badań naukowych. Bezpośrednia wizytacja zakładów i pracowni pokazała, że polityka władz Wydziału w tym zakresie jest zgodna ze strategią Wydziału.

Strategia Wydziału zakłada, że dysponować on będzie nowoczesną ofertą edukacyjną dopasowaną do aktualnych potrzeb społecznych i gospodarczych Polski, opartą o wysoki poziom badań naukowych powiązanych ze współpracą z krajowymi i międzynarodowymi ośrodkami badawczymi i innowacyjnymi. Raport zawiera dane i opisuje system kształcenia, który oferuje powiązanie wysokiego poziomu badań naukowych z wysokim jakościowo kształceniem na studiach wszystkich poziomów. Jego realizacja ma istotne wsparcie w odpowiednio ukształtowanej i rozwijanej infrastrukturze naukowo-dydaktycznej składającej się ze znakomicie wyposażonych w wysoce specjalistyczny i nowoczesny sprzęt laboratoriów oraz pracowni. Wynika z tego jednoznacznie, że zarówno koncepcja kształcenia, jak też działalności naukowo-badawczej jednoznacznie świadczą o spójności działań Wydziału zmierzających do identyfikacji jego pozycji i roli na rynku edukacji wyższej w Polsce. Co więcej, biorąc pod uwagę przedstawioną i wysoko ocenianą przez Zespół realizowaną obecnie i planowaną w perspektywie czasowej 2012-2020 koncepcję kształcenia, doskonały poziom prowadzonej działalności naukowo-badawczej oraz założone cele strategii rozwoju Wydziału należy stwierdzić, że stopień i zakres tej identyfikacji zasługuje na wyróżnienie.

Współpraca Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym ma w dominującym zakresie postać kontaktów niesformalizowanych. Współdziałanie podmiotów gospodarczych w realizacji wymienionych celów strategicznych musi być wzmocnione. W konsekwencji uczestnictwo interesariuszy zewnętrznych w kształtowaniu tych elementów programu studiów, które wspierałyby budowanie wysokiej kultury jakości kształcenia powinno być także silniej rozwijane. Władze Wydziału w pełni uświadamiają sobie konieczność podnoszenia efektywności współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Znalazło to odzwierciedlenie w części VII Raportu, w której jako bariery rozwoju wskazano min. znikomą liczbę projektów naukowo-technicznych doprowadzonych do wdrożenia oraz niedostateczną współpracę z przemysłem. W zgodnej opinii władz Wydziału kwestie te staną

się przedmiotem pilnych działań w trakcie rozpoczętej kadencji. Na spotkaniu z Zespołem nauczyciele akademicy wskazywali na swój udział w tworzeniu programu kształcenia, a z dyskusji wynikała wysoka świadomość i identyfikowanie się z celami strategicznymi Wydziału. Strategia jako dokument powstała w wyniku prac Rady Wydziału i przez ten organ została uchwalona. W ten sposób w procesie jej tworzenia uczestniczyli wszyscy interesariusze wewnętrzni reprezentowani w Radzie.

**Załącznik nr 3 Informacja o kierunkach studiów prowadzonych w jednostce oraz wynikach dotychczasowych ocen jakości kształcenia.**

**Załącznik nr 4 Informacja o studiach doktoranckich i podyplomowych prowadzonych w jednostce oraz o uprawnieniach do nadawania stopni naukowych, w zakresie których nie są prowadzone studia doktoranckie.**

### **Ocena końcowa 1 kryterium ogólnego: wyróżniająco.**

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia *kryteriów szczegółowych*

- 1) **Strategia działalności i rozwoju Wydziału jest spójna z misją i strategią Politechniki w zakresie celów w nich sformułowanych. Władze Wydziału uświadamiają sobie konieczność efektywnej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.**
- 2) **Koncepcja kształcenia będąca podstawą programu kształcenia obejmuje wszystkie poziomy i rodzaje studiów. Obszary kształcenia na studiach II stopnia oraz studiach doktoranckich ze specjalizacją w fizyce ciała stałego, optyce, fizyce jądrowej oraz fizyce układów złożonych, bardzo dobrze korelują z aktywnością naukową pracowników Wydziału oraz z jego strukturą organizacyjną. Oferowane kształcenie jest spójne z działalnością naukową, a polityka władz Wydziału w tym zakresie jest zgodna ze jego strategią.**
- 3) **Wydział dobrze identyfikuje swoją pozycję na rynku edukacyjnym. Znajduje to swoje odbicie w obecnie realizowanej oraz planowanej w perspektywie lat 2012-2020 koncepcji kształcenia, w której wysoki poziom prowadzonej działalności naukowo-badawczej oraz jakość dydaktyki są elementami wiodącymi. Z tych powodów strategia i koncepcja kształcenia zasługują na wyróżnienie.**
- 4) **Rola interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w budowaniu wysokiej kultury jakości kształcenia nie została w pełni doceniona w trakcie tworzenia strategii Wydziału i Politechniki. W przypadku strategii Wydziału odnosi się to przede wszystkim do reprezentantów otoczenia społeczno-gospodarczego.**

## **2. Skuteczność stosowanego wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia**

Przepisy kształtujące WSZJK skoncentrowane zostały w Statucie Politechniki (dalej Statut) w rozdziale XII zatytułowanym „Wewnętrzny system zapewniania jakości”. Określają one m.in. ten system jako zbiór dobrych praktyk kształcenia i przepisów określających standardy i procedury dotyczące toku studiów i jego oceny, obowiązujące we wszystkich podstawowych

jednostkach organizacyjnych. Zgodnie z tymi przepisami działalność dydaktyczna podlega doskonaleniu, natomiast sam system odpowiada standardom europejskiej przestrzeni edukacyjnej tworzonej w duchu Deklaracji Bolońskiej. Ze Statutu wynika również, że WSZJK, opiniowany przez uchwałodawcze organy samorządu studentów i samorządu doktorantów, jest zatwierdzany przez Senat. Senat powinien również przynajmniej raz w okresie kadencji dokonać oceny funkcjonowania systemu.

Formalno-prawną podstawę WSZJK stworzyła uchwała Senatu nr 122/XLIV/2006 z 29 listopada 2006 r. w sprawie założeń do SZJK w Politechnice wraz późniejszymi zmianami (uchwała nr 163/XLVI/2007 z 21 marca 2007 r.) Uchwała określiła założenia systemu oraz sformułowała wytyczne do tworzenia wydziałowych systemów. Wdrażanie systemu powierzono Uczelnianej Radzie ds. Jakości Kształcenia oraz wydziałowym pełnomocnikom ds. jakości kształcenia. Uczelniany SZJK wprowadzony został uchwałą nr 365/XLVII/2011 z 26 października 2011 r. Ma on zdecydowanie zdecentralizowany charakter, a wydziałowe SZJK o daleko posuniętej autonomii mogą się od siebie różnić. Ustalone zostały jedynie pewne wspólne ich składniki, bez ujednoczenia procedur i zasad ich wykonania.

Wydziałowy SZJK wprowadzono uchwałą Rady Wydziału z 7 października 2010 r. System ten w postaci zbioru zaleceń oraz wytycznych został opisany szczegółowo w dokumencie zatytułowanym „System Zapewniania Jakości Kształcenia Wydziału Fizyki”. Zarządzeniem z 3 września 2012 r. dziekan powołał pełnomocnika ds. Jakości Kształcenia, który odpowiada za koordynację działań Wydziału w tym zakresie oraz przewodniczy Wydziałowemu Zespołowi ds. Jakości Kształcenia. Sumując, w ten sposób odpowiedzialność za funkcjonowanie systemu spoczywa na władzach dziekańskich, Radzie Wydziału, Wydziałowym Zespole Zapewniania Jakości Kształcenia oraz komisjach programowych.

**Opisana struktura formalno-prawna oraz podział kompetencji nie budzą zastrzeżeń, a odpowiedzialność w zakresie zarządzania jakością kształcenia jest rozłożona zgodnie z koncepcją funkcjonowania systemu na Wydziale, w założeniach twórców zapewniającą odpowiednią jego przejrzystość i kompleksowość. W tym aspekcie struktura decyzyjna systemu jest właściwa i może gwarantować jego efektywność.**

W skład wskazanych organów i ciał kolegialnych wchodzi przedstawiciele samorządu studentów. Dokumenty konstytuujące system nie uwzględniają bezpośredniego udziału uczestników studiów doktoranckich. Z informacji przekazanych przez autorów Raportu wynika, że w czteroosobowym składzie Wydziałowego Zespołu ds. Zapewniania Jakości Kształcenia nie ma przedstawiciela doktorantów, a ich aktywnej roli nie przewiduje również dokument „System Zapewniania Jakości Kształcenia Wydziału Fizyki”. Oddziaływanie doktorantów na SZJK odbywa się zatem poprzez ich przedstawicielstwo w Radzie Wydziału.

Współpraca interesariuszy zewnętrznych (przedstawiciele pracodawców i otoczenia społeczno-gospodarczego) opiera się przede wszystkim na kontaktach osobistych, nie przybierających formy zinstytucjonalizowanej. Rola tego kanału komunikacji, istotnego dla pozyskiwania informacji dotyczących oceny kwalifikacji absolwentów zatrudnianych w firmach i instytucjach, powinna być w poważniejszym zakresie instrumentem doskonalenia programu kształcenia.

Podsumowując, WSZJK na Wydziale, zgodnie z założeniami systemu uczelnianego, jest w znacznym zakresie zindywidualizowany i dostosowany do specyfiki Wydziału. W konsekwencji jego struktura oraz podział kompetencji między poszczególne ciała i organy

(Rada Wydziału, dziekan, prodziekan ds. Studenckich, prodziekan ds. Nauczania, pełnomocnik dziekana ds. ZJK, Wydziałowa Komisja ds. Rozwoju Kadry, kierownik Studiów Doktoranckich, Wydziałowe Komisje Stypendialne, Wydziałowa Rada Samorządu Studenckiego, koordynatorzy przedmiotów, zespół ds. ZJK, prorektor ds. Studiów) są specyficzne, ukonstytuowane na założeniach, które w dużej mierze zostały zakorzenione w praktykach, nieformalnych działaniach i procedurach tradycyjnie stosowanych w dydaktyce szkół wyższych. **System o takich cechach może zapewniać odpowiednią przejrzystość, właściwy podział kompetencji i odpowiedzialności oraz dostateczną efektywność w obszarze zapewniania jakości kształcenia.** Ponieważ system ten wciąż znajduje się w fazie intensywnego wdrażania, praktyczna ocena jego podstawowych charakterystyk oraz efektywności musi poczekać na zakończenie procesu wdrożeniowego.

Realizowany w oparciu o wytyczne do tworzenia wydziałowych systemów SZJK na Wydziale tworzy swoisty zbiór zaleceń dotyczących doskonalenia jakości kształcenia, ale wciąż nie zawiera wielu procedur określających tryb postępowania, sposoby wykorzystania wyników oceny i mechanizmy działań naprawczych, które przechodzą fazę wdrażania. W konsekwencji nie ma on w pełni charakteru kompleksowego. Wciąż podstawowe oceny wykorzystują procesy hospitacji zajęć i ankietyzacji studentów, brak natomiast innych mechanizmów i narzędzi monitorowania, analizy i oceny, o których mowa w wytycznych dla wydziałowych systemów, opisanych w wymienionej wyżej uchwale nr 122/XLIV/2006 Senatu. Dokumentacja działań zmierzających do doskonalenia jakości kształcenia na Wydziale nie jest na ogół pełna. Odnosi się to na przykład do procedury wykorzystywania wyników badań w procesie doskonalenia jakości kształcenia. Ponadto działania mające na celu poprawę jakości kształcenia nie mają postaci sformalizowanych procedur i opierają się na zwyczajowym, wynikającym z tradycji akademickich, postępowaniu. Odnosi się to również do zapobiegania oraz eliminacji zjawisk patologicznych, a wydziałowy SZJK należy uzupełnić o procedury oceny efektywności kształcenia, a także przeprowadzania weryfikacji i oceny działań naprawczych.

Studia na Wydziale, których cykl kształcenia rozpoczął się przed rokiem akademickim 2012/2013, są prowadzone w oparciu o regulacje prawne wydane przed 18 marca 2011 r. Efekty kształcenia dla tych studiów zdefiniowano w opisach sylwetek absolwentów dla kierunku „fizyka techniczna”, natomiast szczegółowe przedmiotowe efekty kształcenia opisano w kartach przedmiotów dostępnych na stronie WWW Wydziału (<http://www.fizyka.pw.edu.pl/index.php>) oraz na kartach przedmiotów dostępnych w Katalogu ECTS Politechniki (<https://ects.coi.pw.edu.pl/menu2/indexdetail2>). Charakterystyki sylwetki absolwenta I i II stopnia studiów na kierunku „fizyka techniczna” spełniają wymagania formalne i merytoryczne i charakteryzują w pełni kompetencje uzyskiwane przez absolwentów. Analiza określonych w sylwetce absolwentów efektów kształcenia założonych dla tych studiów oraz efektów kształcenia zdefiniowanych w dokumentach „Informacja o przedmiocie” (<http://www.fizyka.pw.edu.pl/index.php>), a także wyposażenie laboratoriów i pracowni naukowo-dydaktycznych, pozwala jednoznacznie stwierdzić, że Wydział realizuje założone efekty kształcenia na kierunku „fizyka techniczna”. Program kształcenia na prowadzonych na Wydziale studiach III stopnia, uchwalony przez Radę Wydziału 26 czerwca 2012 r., określa zakładane efekty kształcenia podzielone na

obszary wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Program zakłada, iż weryfikacja efektów kształcenia odbywa się poprzez:

- analizę składanych po zakończeniu każdego roku kształcenia sprawozdań wraz z opinią opiekuna naukowego;
- wygłoszenie referatu na corocznym wydziałowym sympozjum doktorantów;
- ocenę osiągnięć naukowych dokonywaną przez recenzentów publikacji naukowych, wysyłanych do czasopism naukowych o zasięgu międzynarodowym;
- analizę jakości prowadzonych zajęć dydaktycznych na podstawie wyników ankiet studenckich;
- ocenę rozprawy doktorskiej oraz jej publiczną obronę.

Doktorant uzyskuje odpowiednią liczbę punktów za publikacje, wystąpienia z referatem lub plakatem na konferencjach naukowych, wystąpienie z gościnnym referatem w instytucji naukowej krajowej lub zagranicznej, udział w projektach popularyzujących naukę, udział w rozbudowie bazy dydaktycznej Wydziału oraz za staż w ośrodku naukowym lub przemysłowym. W rezultacie tak przeprowadzonej ewaluacji tworzona jest lista rankingowa doktorantów, oddzielnie dla każdego roku studiów III stopnia. Z informacji uzyskanych od doktorantów i kierownika Studium Doktoranckiego wynika, że narzędzie nie jest wykorzystywane w pełni przy weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia.

W ocenie Zespołu aspekty formalne i merytoryczne dokumentów określających efekty kształcenia w programie kształcenia obowiązującym od 1 października 2012, uwzględniające założenia KRK, są zgodne z wymaganiami i specyfiką kierunków studiów prowadzonych na Wydziale oraz z odpowiednimi regulacjami prawnymi. Opracowane założenia programowe i zakładane mechanizmy weryfikacji efektów kształcenia mogą zapewnić wysoką jakość programu kształcenia na obu kierunkach studiów prowadzonych na Wydziale.

Udział interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w procesie badania i oceny poszczególnych elementów systemu kształcenia oraz analizach skuteczności działań naprawczych jest instytucjonalnie ograniczony. Na przykład w pracach Wydziałowego Zespołu ZJK nie uczestniczą doktoranci oraz interesariusze zewnętrzni. Studenci i doktoranci są zaangażowani w badanie i ocenę czynników oddziałujących na jakość kształcenia poprzez udział w procesie ankietyzacji zajęć dydaktycznych i osób prowadzących zajęcia. Z informacji uzyskanych podczas wizytacji wynika również, że mają oni wpływ na organizowanie i ustalanie zasad oceny nauczycieli akademickich, a badania ankietowe prowadzone są systematycznie (pod koniec każdego semestru). W ankiecie „papierowej”, zawierającej pytania zamknięte oraz pytania otwarte, studenci mogą przedstawić swoje opinie na temat sposobu prowadzenia zajęć, postawy prowadzącego oraz treści merytorycznych prezentowanych na zajęciach. Badania ankietowe są omawiane w trakcie posiedzenia Rady Wydziału. Podczas spotkania z Zespołem nauczyciele akademicy przyznawali, że starają się uwzględniać uwagi zawarte w części otwartej ankiet. Celowość tej procedury potwierdzają opinie doktorantów, którzy widzą w niej szansę poprawy jakości zajęć prowadzonych na studiach III stopnia.

Możliwe jest rozszerzanie mechanizmów udziału interesariuszy w procedurach doskonalenia jakości kształcenia, wprowadzając m.in. ocenę obsługi administracyjnej oraz infrastruktury dydaktyczno-naukowej. Władze Wydziału są otwarte na tego typu wzmocnienie procesów

ewaluacji WSZJK, na co wskazywali studenci na przykładzie procesu hospitacji zajęć wymagającego ich zdaniem zwiększenia obiektywności formułowanych ocen.

Rola doktorantów jako interesariuszy programu kształcenia nie obejmuje ich udziału w tworzeniu programów studiów doktoranckich oraz w zespołach zajmujących się analizą działań naprawczych.

Pracodawcy jak również przedstawiciele rynku pracy uczestniczą w ustalaniu i ocenie efektów kształcenia w ograniczonym zakresie. Z Raportu wynika, że Wydział ma zidentyfikowanych interesariuszy wewnętrznych, natomiast brak jest pełniejszej identyfikacji interesariuszy zewnętrznych. Ze spotkania Zespołu z pracodawcami wynika, że reprezentują oni przede wszystkim największe jednostki naukowo-badawcze w regionie, w większości firmy o uznanej renomie krajowej i międzynarodowej: Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych, Instytut Technologii Elektronowej, IMB Polska, IWC PAN, Top GaN Sp z O. O., Instytut Fizyki PAN, Środowiskowe Laboratorium Ciężkich Jonów UW, ORTEM, InPhotech, Instytut Opieki Stosowanej, Zakład Fizyki Medycznej Centrum Onkologii-Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie. Ich przedstawiciele stwierdzali, że prowadzą dialog z poszczególnymi nauczycielami akademickimi i że jest to podstawowy kanał przekazywania informacji o absolwentach u nich zatrudnionych, a pośrednio oceny efektów kształcenia. W ich firmach o charakterze jednostek naukowo-badawczych trzon kadry pracowniczej składa się z absolwentów Wydziału, co wystawia jednoznaczne świadectwo jakości kształcenia w odniesieniu do tego specyficznego segmentu rynku pracy. Trzeba także dodać, że obecni na spotkaniu z Zespołem pracodawcy sygnalizowali organizowanie konferencji o podobnym charakterze na szczeblu uczelnianym. W ich trakcie wymieniane są opinie o programach kształcenia, na temat oczekiwanych przez rynek pracy efektów kształcenia oraz oceny kwalifikacji absolwentów Politechniki. Pewną rolę interesariuszy zewnętrznych w doskonaleniu programu kształcenia odgrywa ją również Stowarzyszenie Absolwentów Politechnik Warszawskiej oraz Rada Doradcza przy rektorze. Są to fora umożliwiające dodatkową wymianę poglądów i ocen między władzami Politechniki i pracodawcami. Podobny charakter spełnia istniejący przy dziekanie Wydziału Chemii Politechniki konwent składający się z reprezentantów pracodawców.

Podsumowując, udział interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w procesach badania i oceny różnych czynników Wydziałowego SZJK wymaga istotnego wzmocnienia. Przede wszystkim należy dookreślić i zinstytucjonalizować udział przedstawicieli rynku pracy w ustalaniu i ocenie efektów kształcenia. Należy uzupełnić system o dodatkowe procedury działań naprawczych.

Z informacji zawartych w Raporcie wynika, że na Wydziale nie ma „komórki monitorującej kariery zawodowe absolwentów Wydziału” oraz procedur dokumentujących badanie korelacji między efektami kształcenia a potrzebami rynku pracy. Formalnie proces śledzenia karier absolwentów Politechniki zlecony został zewnętrznym specjalistycznym wykonawcom. Dotychczas prowadzono wstępną i pilotażową analizę monitoringu losów absolwentów. Istnieje raport „Badanie losów absolwentów Politechniki Warszawskiej” z marca 2012 opracowany na podstawie odpowiedzi 600 absolwentów Politechniki reprezentatywność próby nie jest istotna statystycznie. **Wdrożona procedura nie pozwala jeszcze na jednoznaczną ocenę, czy ten sposób monitorowania losów absolwentów pozwoli na badanie zbieżności efektów kształcenia z wymaganiami rynku pracy, szczególnie w**

**odniesieniu do poszczególnych programów kształcenia**, np. tych oferowanych przez Wydział. Jednocześnie podczas spotkania Zespołu studenci podkreślali, że większość absolwentów Wydziału znajduje zatrudnienie na rynku lokalnym. Można zatem stwierdzić, że panuje zgodne wewnętrzne przekonanie na Wydziale o dużych możliwościach plasowania jego absolwentów na rynku pracy.

Absolwenci studiów III stopnia nie są obejmowani podobnym badaniem.

Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego obecni na spotkaniu z Zespołem nie mieli wiedzy o monitorowaniu przez Politechnikę kariery zawodowej absolwentów. Władze Wydziału informowały Zespół, że w przeszłości (około 2 lat wstecz) do firm zostało skierowane zapytanie, intencją którego było zebranie informacji o absolwentach Wydziału mających wybitne osiągnięcia. Upowszechnienie wiedzy o procedurze badania losów absolwentów i jej celu mogłoby sprzyjać rozszerzeniu kręgu zainteresowanych udziałem w tym badaniu.

Na Wydziale działają dwie komisje powołane przez Radę Wydziału, w których kompetencjach leży kształtowanie programów i planów studiów, ich monitorowanie i aktualizacja. Są to Komisja ds. Programowych oraz Komisja ds. Kształcenia. Niezależnie od nich, na mocy decyzji dziekana Wydziału z 4 października 2010 r. powołany został wydziałowy Zespół ds. ZJK oraz pełnomocnik dziekana ds. KRK. Komisja ds. Programowych opracowuje projekty programów i planów studiów, a także zbiory efektów kształcenia. Propozycje te, po konsultacjach z przedstawicielami samorządu studenckiego, z Zespołem ds. ZJK oraz z pełnomocnikiem dziekana ds. KRK, są uchwalane przez Radę Wydziału. Natomiast analizą programu i planu studiów oraz ich monitorowaniem, aktualizacją i doskonaleniem (wykrywanie i usuwanie niespójności lub wad programów) zajmują się Komisja ds. Programowych oraz pełnomocnik ds. KRK. Współpracują w tych kwestiach z prodziekanem ds. nauczania. Wydział nie przedstawił Zespołowi przykładów protokołów lub sprawozdań dokumentujących działalność wymienionych organów i ciał (Zespołu ds. Zapewnienia Jakości, obu Komisji, pełnomocnika, prodziekana), dokumentujących funkcjonowanie procedur i narzędzi badania jakości programów oraz planów studiów, ich monitorowania i aktualizowania oraz oceny.

Stworzona na Wydziale struktura zarządzania monitorowaniem i aktualizacją programu i planu studiów może zapewnić skuteczność tych procesów doskonalenia jakości, jednak same procedury powinny być uzupełnione przez ściślejsze określenie obszarów ich działania i interesariuszy w nich uczestniczących.

Metody oceniania studentów i efektów kształcenia na Wydziale określa Regulamin studiów, a także rozdział VI dokumentu opisującego wydziałowy SZJK. Podkreśla się w nim autonomię wykładowców w procesie oceniania, z jednoczesnym zobowiązaniem ich do bezstronności wobec studentów oraz do stosowania jasnych i znanych studentom kryteriów oceny. Istotnym elementem procedury oceny jest obowiązek okazania studentowi (na jego prośbę) pracy pisemnej i podania uzasadnienia oceny. Zasady oceniania studentów i doktorantów stosowane na Wydziale nie odbiegają od stosowanych na innych uczelniach akademickich i mogą być wystarczająco efektywne.

Studenci uważają, że system oceny i weryfikacji wiedzy i umiejętności zdobywanych w trakcie studiów zapewnia obiektywną i sprawiedliwą ocenę. Studenci są każdorazowo informowani na początku zajęć dydaktycznych z danego przedmiotu o formie końcowego

zaliczenia przedmiotu. Informacje obejmują także przewidywane sposoby sprawdzania wiedzy w trakcie semestru i są zbiorczo wyspecyfikowane w sylabusach dostępnych na stronie WWW Wydziału. Ocena poszczególnych prac opiera się zazwyczaj na systemie punktowym, który w opinii studentów pozwala na obiektywną weryfikację zdobytej wiedzy i umiejętności. Studenci mają wgląd w sprawdzone przez prowadzących prace, a w razie jakichkolwiek wątpliwości mogą zgłaszać swoje zastrzeżenia. Studenci podkreślali również, że forma weryfikacji wiedzy jest najczęściej dopasowana do charakteru treści, jakie mają obowiązek przyswoić w trakcie realizacji danego przedmiotu. Jeżeli zatem, przedmiot prowadzony był w charakterze warsztatów bądź laboratorium, zaliczenie przyjmuje formę praktyczną, polegającą najczęściej na stworzeniu określonego projektu, bądź wykonaniu doświadczenia.

Zasady oceniania doktorantów zostały przedstawione w programie kształcenia na studiach doktoranckich prowadzonych na Wydziale, przyjętego uchwałą Rady Wydziału z 26 czerwca 2012 r. Zasady te znane są doktorantom i nie spotykają się z krytycznymi ich uwagami. Miarą efektów kształcenia jest lista rankingowa, tworzona w oparciu o „Kryteria Tworzenia List Rankingowych doktorantów w procedurze przyznawania stypendiów za wyniki w nauce na Wydziale Fizyki Politechniki Warszawskiej”. Kryteria te są również znane doktorantom. Brak jest natomiast procedur oraz narzędzi wewnętrznego SZJK wychwytyjących nieprawidłowości i niedociągnięcia w tym zakresie oraz narzędzi naprawczych.

Zalecenia i procedury sformułowane w rozdziale IV wydziałowego SZJK zostały skierowane do nauczycieli akademickich. Nie określono tu natomiast żadnych procedur odnoszących się do tryb monitorowania i weryfikacji zasad oceniania studentów i doktorantów. Nie zawarto w nim też procedur weryfikacji metod sprawdzania efektów kształcenia.

Podsumowując należy zatem stwierdzić, że nie funkcjonują narzędzia wewnętrznego SZJK badające adekwatność stosowanych metod weryfikacji efektów kształcenia do zakładanych celów szczegółowych i planowanych efektów.

**Wydział spełnia wymagania w zakresie kadry dydaktycznej i zapewnia obsadę kadrową dla prowadzonych kierunków studiów.** Na ocenianym Wydziale oba kierunki studiów obsadzone są liczną kadrą specjalistów z obszaru nauk ścisłych, z nadmiarem spełniającą wymagania minimum kadrowego. Wydział posiada liczną kadrę naukowo-dydaktyczną, w większości posiadającą stopnie naukowe doktora i doktora habilitowanego w dyscyplinie fizyka. Kadra ta reprezentuje szerokie spektrum specjalności naukowych, w większości adekwatnych do prowadzonych zajęć na kierunku „fizyka techniczna”. Umożliwia to prowadzenie zajęć na odpowiednim poziomie, zapewniając zgodność efektów kształcenia z dorobkiem naukowym w określonej dyscyplinie (fizyka).

Według danych z Raportu na Wydziale zatrudnionych jest 92 nauczycieli akademickich, w tym:

- 14 profesorów tytularnych,
- 10 doktorów habilitowanych,
- 55 nauczycieli akademickich ze stopniem doktora,
- 11 nauczycieli akademickich nieposiadających stopnia naukowego.

Ocena jakości pracy nauczycieli akademickich na Wydziale odbywa się głównie z wykorzystaniem opinii z ankiet studenckich, a w mniejszym stopniu także wyników hospitacji zajęć. Grupa tej kategorii pracowników podlega również ustawowej okresowej

ocenie nauczycieli akademickich. Hospitacje są dokumentowane w protokole, którego wzór określiła odpowiednia uchwała Rady Wydziału. Istnieje również ogólnouczelniany wzór ankiety studenckiej. Merytoryczny nadzór nad monitorowaniem realizacji treści programowych i efektów kształcenia przypisanych poszczególnym przedmiotom (modułom), zapisanych w odpowiednich kartach odbywa się na drodze ankietowania wszystkich zajęć dydaktycznych i przez analizę wyników tych ankiet.

Studenci wyrażają swoje opinie na temat kadry naukowo-dydaktycznej przez wypełnianie ankiety w formie papierowej pod koniec każdego semestru. Ankieta składa się z pytań zamkniętych oraz otwartych, co umożliwia dołączanie swobodnych wypowiedzi i formułowanie osobistych ocen. Proces ankietyzacji zapewnia anonimowość i jej obiektywizm. Ankiety są rozdawane podczas zajęć dydaktycznych przez jednego ze studentów pod nieobecność prowadzącego. Po wypełnieniu, ankiety składane są do kopert, które po zalakowaniu przekazywane są do dziekanatu. Opracowane wyniki ankiet trafiają do prowadzących po zakończeniu sesji egzaminacyjnej. Studenci znają procedurę i chętnie wypełniają ankiety bez obawy o ewentualny wpływ ich ocen na stosunek prowadzącego do danego studenta. Wyniki ankiet omawiane są analizowane przez władze dziekańskie przy udziale przedstawiciela samorządu studenckiego. Wyniki oceny poszczególnych nauczycieli trafiają do bezpośrednich ich przełożonych. W przypadku oceny negatywnej przeprowadzana jest stosowna rozmowa. W sytuacji, kiedy negatywna ocena powtarza się w kolejny raz, nauczyciel akademicki może zostać odsunięty od prowadzenia zajęć z danego przedmiotu. Studenci identyfikują cel ankiety i zdają sobie sprawę z roli, jaką odgrywa ona w procesie doskonalenia jakości kształcenia. Odnotowują także efekty oddziaływania ankiet przejawiające się najczęściej w zmianie sposobu prowadzenia źle ocenianych zajęć. Studenci nie otrzymują jednak oficjalnej informacji zwrotnej na temat wyników ankiet. Nie zgłaszają jednocześnie potrzeby zapoznawania się z taką informacją. Studenci wskazują również, że w przypadku jakiegokolwiek zastrzeżeń co do sposobu prowadzenia zajęć mają możliwość wyrażania opinii niezależnie od ankietyzacji, sygnalizują problemy przedstawicielom samorządu studenckiego. Ten ostatni na bieżąco zgłasza zaistniałe sytuacje konfliktowe władzom Wydziału.

Należy dodać, że z inicjatywy samorząd studenci dokonują własnej oceny prowadzących zajęcia w konkursie „Złota kreda”. W jego wyniku przyznawany jest tytuł najlepszego prowadzącego zajęcia w danym roku akademickim.

Słuchacze studiów doktoranckich oceniają kadrę prowadzącą zajęcia w procesie ankietyzacji oraz przekazując uwagi w bezpośrednich rozmowach z nauczycielami akademickimi. Wyniki ankiet nie są omawiane z doktorantami. Ogólniej, doktoranci mają mały udział w procesie doboru prowadzących zajęcia i weryfikacji decyzji w tym zakresie.

Pracownicy Wydziału niebędący nauczycielami akademickimi nie podlegają ocenom studentów i doktorantów. Na Wydziale nie ma procedur wydziałowego SZJK obejmujących ocenę kadry wspierającej proces kształcenia.

Politykę kadrową na Wydziale Fizyki regulują:

- § 136-157 Statutu, którego tekst jednolity został wprowadzony obwieszczeniem rektora nr 1/2012 z 19 marca 2012r.;

- uchwała Senatu nr 408/XLVII/2012 z 22 lutego 2012 r. w sprawie kryteriów udzielania zgody na zatrudnienie nauczycieli akademickich Politechniki w ramach stosunku pracy u dodatkowego pracodawcy;
- zarządzenie rektora nr 17/2012 z 23 lutego 2012 r. w sprawie trybu udzielania nauczycielom akademickim zgody na dodatkowe zatrudnienie w ramach stosunku pracy u pracodawcy prowadzącego działalność dydaktyczną lub naukowo-badawczą oraz trybu zawiadamiania o podjęciu przez nauczyciela akademickiego działalności gospodarczej;
- zarządzenie rektora nr 4/2012 z 12 stycznia 2012 r. w sprawie trybu postępowania przy ogłaszaniu konkursów przy zatrudnianiu nauczycieli akademickich na stanowisku: adiunkta, asystenta, starszego wykładowcy, wykładowcy, lektora lub instruktora;
- zarządzenie rektora nr 3/2012 z 12 stycznia 2012 r. w sprawie szczegółowego trybu postępowania przy zatrudnianiu na stanowisku profesora nadzwyczajnego lub profesora zwyczajnego.

Zatrudnienia nauczycieli akademickich reguluje § 139 Statutu, który m.in. stanowi, że zatrudnienie nauczyciela akademickiego w wymiarze przewyższającym połowę etatu na czas określony lub nieokreślony następuje po przeprowadzeniu otwartego konkursu. Tryb i warunki postępowania konkursowego określa załącznik nr 12 do Statutu.

Wydział dysponuje dużym potencjałem badawczym, a jego pozycję określa kategoria A w grupie N15 (fizyka i astronomia). Dysponuje pełnią praw akademickich, a prowadzona na Wydziale działalność badawcza ma charakter teoretyczno-doświadczalny i aplikacyjny obejmując ważne poznawczo zagadnienia współczesnej fizyki ciała stałego, optyki, optoelektroniki i fotoniki, fizyki jądrowej, fizyki układów złożonych i fizyki medycznej. Wyniki działalności naukowej są publikowane w recenzowanych, o wysokich wskaźnikach bibliometrycznych, czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym. Te wybitne osiągnięcia naukowe wspiera szeroka i produktywna współpraca naukowa z ośrodkami zagranicznymi, w tym z tak renomowanymi jak CERN, z licznymi uniwersytetami w Europie, Ameryce Płn. i Azji, a także z instytutami PAN i badawczymi w kraju. Mocną stroną działalności badawczej i innowacyjnej Wydziału jest uczestnictwo jego pracowników w realizacji międzynarodowych projektów badawczych (21 projektów), a także duża liczba patentów i zgłoszeń patentowych w porównaniu z innymi jednostkami Uczelni w grupie N15. Nie ulega wątpliwości, że Wydział osiągnął wysoki poziom naukowy manifestujący się bogatą bazą naukową oraz doskonałą jakością prowadzonych badań i publikacji.

Studenci mają dostęp do 7 laboratoriów i 14 pracowni wyposażonych w zaawansowaną technologicznie i unikalną aparaturę pomiarową (w tym m.in. laboratorium technik jądrowych, fotoniki światłowodowej, optyki nieliniowej oraz pracownia Moessbauerowska, technik femtosekundowych, mikroskopii sił atomowych, analizy termicznej), w których odbywają się zajęcia dydaktyczne dla studentów kierunku „fizyka techniczna” i „fotonika”. Zespołowi nie przedstawiono jednak narzędzi monitorowania zgodności badań prowadzonych przez poszczególnych nauczycieli akademickich z efektami kształcenia związanymi z nauczaniem przedmiotami/modułami. Procedur takich nie przewidziano w wydziałowym SZJK opisanym w dokumencie „System Zapewniania Jakości Kształcenia Wydziału Fizyki”.

Wydziału prowadzi badania w 4 obszarach: fizyki ciała stałego, optyki, fizyki jądrowej oraz fizyki układów złożonych, co odbija jego struktura organizacyjna obejmująca 7 zakładów

naukowych: Fizyki Układów Złożonych, Optyki i Fotoniki, Półprzewodników, Joniki Ciała Stałego, Badań Strukturalnych, Badań Wysokociśnieniowych, Fizyki Jądrowej oraz samodzielną Pracownię Fizyki w Ekonomii i Naukach Społecznych. Badania i dydaktykę na poziomie magisterskim i doktoranckim wspiera 15 pracowni naukowych, w większości wyposażonych w nowoczesną infrastrukturę badawczą. Z bezpośredniej wizytacji infrastruktury naukowej i dydaktycznej wynika, że baza materialna, dydaktyczna i naukowa Wydziału jest dobra i umożliwia realizację zadań zarówno dydaktycznych, jak i naukowych.

W opinii studentów infrastruktura naukowa i dydaktyczna Wydziału jest dobrze dostosowana do specyfiki zadań realizowanych w ramach procesu kształcenia. Istniejące niedogodności i utrudnienia pojawiają się z powodu wieku siedziby Wydziału, co czasem ogranicza stosowanie najnowszych rozwiązań technologicznych wspierających proces nauczania. Studenci dobrze oceniają wyposażenie sal wykładowych, pracowni i laboratoriów wykorzystywanych w dydaktyce. Dostępność sprzętu pozwala na pełną realizację treści merytorycznych objętych programem studiów, a przy jednym stanowisku laboratoryjnym pracuje 2-3 studentów. Stan techniczny wyposażenia laboratoriów również nie budzi zastrzeżeń studentów. Wskazują oni, że nawet w przypadku aparatury i maszyn pochodzących z ubiegłego wieku prowadzona jest odpowiednia konserwacja. Studenci wskazują na stały proces uzupełniania sprzętu i wyposażenia pomieszczeń dydaktycznych. Część zajęć prowadzonych w ramach studiów jest realizowana w nowych pracowniach specjalistycznych innych wydziałów, znajdujących się w bliskiej odległości od Wydziału.

Studenci mają również dobre zdanie o zasobach Biblioteki Wydziałowej oraz Biblioteki Głównej. Nie mają trudności z wypożyczaniem potrzebnej literatury, w tym z dostępnością do najnowszych opracowań z zakresu fizyki, przydatnych przede wszystkim przy pisaniu prac dyplomowych oraz projektów inżynierskich.

Wydział wspiera studentów administracyjnie, prawnie i w działaniach społecznych. Są powołani opiekunowie pierwszych lat studiów, wspierający nowoprzyjętych studentów w poznawaniu realiów studiów i procedur obowiązujących na Politechnice i Wydziale. Studenci Wydziału mogą korzystać z usług Biura Karier, jednostki administracji centralnej. Studenci Wydziału Fizyki mogą zatem korzystać z ogólnej oferty skierowanej do wszystkich studentów Politechniki. Biuro organizuje szkolenia i warsztaty z autoprezentacji, zarządzania czasem, pisania CV i listów motywacyjnych. W ramach usług Biura można również skorzystać z porad prawnych świadczonych przez prawnika w zakresie prawa pracy oraz zasad zakładania i prowadzenia działalności gospodarczej. Prowadzone jest również, przez psychologa doradztwo zawodowe. Angliści udzielają porad dotyczących tłumaczeń CV i listów motywacyjnych. Biuro uczestniczy w targach pracy organizowanych przez podmioty zewnętrzne, a aktualizowana na bieżąco strona WWW Biura zawiera bazę ofert pracy, stażów i praktyk. Pomimo dużej aktywności Biura studenci Wydziału korzystają z jego usług sporadycznie. Łączy się to z brakiem zindywidualizowanego monitoringu potrzeb studentów poszczególnych wydziałów i – w konsekwencji – niemożnością określenia szczegółowych problemów związanych z poszczególnymi grupami studentów. Wydaje się, że może stanowić to jedną z ważniejszych barier w efektywnym wykorzystaniu usług Biura Karier. Wydział nie bada poziomu satysfakcji swoich studentów z zakresu i jakości usług tej centralnej jednostki organizacyjnej Politechniki.

Zasoby materialne, w tym infrastrukturę dydaktyczną i naukową, oraz formy wsparcia dobrze oceniają doktoranci Wydziału. Wydział udostępnia 14 sal ćwiczeniowo-laboratoryjnych oraz 15 pracowni do prowadzenia zajęć na studiach III stopnia. Każdy z doktorantów dysponuje dobrze wyposażonym miejscem pracy. Część ze słuchaczy jest związana z zespołami badawczymi realizującymi projekty badawcze, oferującymi również staże naukowe w zagranicznych ośrodkach. W stanowisku Senatu Politechniki z 19 grudnia 2007 roku stwierdza się, że opiekun naukowy przedstawia kierownikowi studiów doktoranckich i kandydatowi potencjalne źródło finansowania badań doktoranta oraz inne źródła wynagrodzeń, a także wykaz dostępnej aparatury. Doktoranci potwierdzili, iż ta dobra praktyka była stosowana w kilku przypadkach, ale jest wciąż raczej wyjątkiem niż regułą. W wydziałowym SZJK nie zostały określone procedury badania opinii i satysfakcji doktorantów z udostępnianych zasobów materialnych, w tym infrastruktury dydaktycznej i naukowej, oraz form i środków wsparcia doktorantów.

Dokumentacja działań związanych z doskonaleniem jakości kształcenia na Wydziale nie jest kompletna. Nie sporządza się np. protokołów z posiedzeń komisji programowych. Gromadzenie i analizy danych związane z programem kształcenia nie mają charakteru kompleksowego, nie obejmują bowiem wszystkich rodzajów studiów, w tym studiów doktoranckich. Brak jest formalnych procedur określających sposób wykorzystania analiz sfery doskonalenia jakości kształcenia. Działania korygujące lub naprawcze w badanych obszarach podejmowane są w zależności od potrzeb, z reguły na poziomie rozstrzygnięć Rady Wydziału lub decyzji dziekana.

Najpełniej gromadzone i przetwarzane są informacje związane z ogólnouczelnianym systemem ankietyzacji, którego tryb opisuje zarządzenie rektora z 14 marca 2011 r. w sprawie zasad i trybu przeprowadzania ankietyzacji procesu dydaktycznego. Wydział opiera procedurę kontroli działania wydziałowego SZJK właśnie na procedurach opiniowania zajęć. Analizę wyników ankiet prowadzi Dział ds. Studiów z zakresem działania uregulowanym zarządzeniem rektora Politechniki z 21 lutego 2011 r. w sprawie jednostek organizacyjnych administracji centralnej. Przewidziano w nim stanowisko ds. obsługi ankietyzacji zajęć dydaktycznych, do którego zadań należy analiza opinii studenckich. Tu opracowane zbiorcze wyniki ankiet przekazywane są prodziekanowi ds. studenckich, i dalej drogą służbową do kierowników zakładów i katedr, jako bezpośrednich przełożonych ankietowanych nauczycieli akademickich. Do swoich ocen mają także dostęp poszczególni nauczyciele. I tylko na tym poziomie uwzględniane są sugestie studentów zawarte w części otwartej ankiety, gdyż Dział ds. Studiów analizuje i przetwarza jedynie pytania zamknięte. Proces przetwarzania ankiet trwa około miesiąca. Zespół oceniający zapoznał się z opracowaniami wyników ankiet przedstawionymi w formie wykresów, tabel i zestawień danych liczbowych. Taki system zapewnia możliwość porównania wyników poszczególnych wykładowców z wynikami zbiorczymi z całego Wydziału, stanowiąc tym samym – jak wynika z opinii nauczycieli akademickich prezentowanych na spotkaniu – motywację do poprawy jakości kształcenia i doskonalenia siebie jako nauczyciela.

Głównym forum udostępniania informacji o programie kształcenia jest strona WWW Wydziału. Informacja tu prezentowana dotycząca programów studiów I i II stopnia oraz zakładanych efektów kształcenia jest wyczerpująca i dobrze prezentowana (w formie opisowej, tabel i wykresów), a także na bieżąco uaktualniana. Studenci mają dostęp do

sylabusów, zawierających najważniejsze informacje o realizowanych przedmiotach. Większość nauczycieli akademickich informuje na pierwszych zajęciach o sposobie i formie zaliczenia przedmiotu oraz o obowiązującym materiale, zaś studenci pozytywnie oceniają formy egzaminów i zaliczeń.

Podobnie udostępniana jest informacja dotycząca programów studiów III stopnia (zakładka doktoranci) rekapitulująca ustalenia uchwały Rady Wydziału z 26 czerwca 2012 r.

Wydział zapewnia dostęp do aktualnych i obiektywnie przedstawionych informacji o programach studiów, zakładanych efektach kształcenia oraz organizacji i procedurach toku studiów. Dostępność tych informacji nie jest jednak śledzona i weryfikowana przez wydziałowy SZJK.

### **Ocena mechanizmów wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia stosowanych w celu zapobiegania i eliminacji zjawisk patologicznych.**

Wydział nie określił procedur zapobiegania oraz eliminacji zjawisk patologicznych. Z zebranych informacji wynika jednak, że zjawiska takie należą na Wydziale do rzadkości. W przypadku pojawienia się sytuacji konfliktowej wdrażane jest najczęściej postępowanie – zgodnie z tradycją - nieformalne, prowadzone są indywidualne rozmowy i mediacje ze skonfliktowanymi stronami. Spory rozstrzyga się zwykle na poziomie władz Wydziału. W wielu przypadkach zwyczajowo przyjęte wzorce postępowania pozwalają zachować akceptowane w życiu akademickim standardy.

Na studiach III stopnia kierownik studiów doktoranckich, pozostający w bezpośrednim kontakcie z doktorantami zapobiega powstawaniu zjawisk patologicznych. O skuteczności tego typu postępowania świadczy opinia doktorantów obecnych na spotkaniu z Zespołem, z których nikt nie spotkał się z sytuacjami konfliktowymi.

### **Załącznik nr 5 Funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Załącznik nr 6 Efektywność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia w odniesieniu do obszarów wpływających na jakość kształcenia - wg badań jednostki**

SZJK na Politechnice ukonstytuowała uchwała Senatu nr 122/XLIV/2006 z 29 listopada 2006 r. określając założenia systemu oraz wytyczne do tworzenia wydziałowych systemów zapewniania jakości kształcenia. Na tej podstawie wprowadzono wydziałowy SZJK uchwałą Rady Wydziału z 7 października 2010 roku. System ten opisany w dokumencie „*System Zapewniania Jakości Kształcenia Wydział Fizyki*” zawiera zbiór zaleceń oraz wytycznych dotyczących programu kształcenia. Ma bardzo indywidualny, wydziałowy charakter, jest bowiem zbiorem zaleceń opracowanych na Wydziale i w niewielkim stopniu regulowany procedurami ogólnouczelnianymi. Nie obejmuje wielu mechanizmów i narzędzi monitorowania, analizy i oceny, o których mowa w uczelnianych wytycznych dla systemów wydziałowych, opisanych w załączniku nr 2 do uchwały nr 122/XLIV/2006 Senatu Politechniki. Dotyczy to na przykład prowadzenia oceny efektywności kształcenia na poszczególnych kierunkach studiów i na studiach doktoranckich, a także przeprowadzania weryfikacji i oceny działań naprawczych. Nie określono także przeglądów procedur, prawidłowości doboru metod i narzędzi przeprowadzania oceny danego procesu dydaktycznego w celu zwiększenia efektywności działania systemu. Studenci i doktoranci

oraz interesariusze zewnętrzni w skromnym zakresie biorą udział w weryfikacji skuteczności mechanizmów wprowadzanych przez SZJK.

Zespołowi nie przedstawiono dokumentacji prowadzonych przez Wydział badań efektywności WSZJK na poszczególnych kierunkach studiów, studiach doktoranckich. Można to wyjaśnić wstępnym etapem wdrażania w jednostce omawianego systemu doskonalenia jakości kształcenia.

Podsumowując analizowany system należy zwrócić uwagę duże wymagania stawiane przez jego indywidualizację związaną ze specyfiką Wydziału i narzuconą strukturą uczelnianego SZJK. Stawia to wysokie wymagania przed wdrażającymi go władzami Wydziału. Struktura zarządzania określona szeregiem dokumentów i regulacji wewnętrznych Politechniki i Wydziału w ocenie Zespołu jest przejrzysta i zapewni skutecznie doskonalenie programu kształcenia. W warstwie merytorycznej system powinien podlegać modyfikacjom i uzupełnieniom i wzmocnieniu o elementy pozwalające nadać mu charakter w pełni systemu kompleksowego. Powinny one objąć m.in. monitorowanie zgodności tematyki badań prowadzonych przez poszczególnych nauczycieli akademickich z treściami programowymi nauczanych przez nich przedmiotów; wzmocnienie i wskazanie obszarów wymagających udziału interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w procesach doskonalenia programu kształcenia oraz analizy skuteczności działań naprawczych.

Warto zaznaczyć, że wdrażany na Wydziale SZJK jest oryginalną i interesującą propozycją systemów doskonalenia jakości kształcenia.

Wydział nie był oceniany do tej pory przez zagraniczne instytucje akredytacyjne. Obecna ocena instytucjonalna jest pierwszą oceną tego typu przeprowadzoną przez PKA.

**Załącznik nr 7 Efektywność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia w odniesieniu do obszarów wymagających działań korygujących, naprawczych lub doskonalących wskazanych podczas poprzedniej oceny instytucjonalnej dokonanej przez Polską Komisję Akredytacyjną**

## **Ocena końcowa 2 kryterium ogólnego: w pełni**

**Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:**

- 1) Opisana struktura formalno-prawna WSZJK oraz podział kompetencji nie budzą zastrzeżeń, a odpowiedzialność w zakresie zarządzania jakością kształcenia jest rozłożona zgodnie z koncepcją funkcjonowania systemu na Wydziale, w założeniach twórców zapewniającą odpowiednią jego przejrzystość i kompleksowość. W tym aspekcie struktura decyzyjna systemu jest właściwa i może gwarantować jego efektywność.**
- 2) W ocenie Zespołu aspekty formalne i merytoryczne dokumentów określających efekty kształcenia uwzględniające założenia KRK, są zgodne z wymaganiami i specyfiką kierunków studiów prowadzonych na Wydziale oraz z odpowiednimi regulacjami prawnymi. Opracowane założenia programowe i zakładane mechanizmy weryfikacji efektów kształcenia mogą zapewnić wysoką jakość programu kształcenia na obu kierunkach studiów prowadzonych na Wydziale. Jednocześnie stworzona na Wydziale struktura zarządzania monitorowaniem**

i aktualizacją programu i planu studiów może zapewnić skuteczność tych procesów doskonalenia jakości, jednak same procedury powinny być uzupełnione przez ściślejsze określenie obszarów ich działania i interesariuszy w nich uczestniczących. Należy dodać, że nie funkcjonują narzędzia wewnętrznego SZJK badające adekwatność stosowanych metod weryfikacji efektów kształcenia do zakładanych celów szczegółowych i planowanych efektów.

Opracowania wyników i sposoby ich przedstawiania pozwalają na różnorodną analizę różnorodnych procesów weryfikacji SZJK.

Wydział jednoznacznie spełnia wymagania w zakresie minimum kadrowego i zapewnia obsadę prowadzonych zajęć na prowadzonych kierunkach wysoko kwalifikowaną kadrą naukowo-dydaktyczną. Osiągnął wysoki poziom naukowy, a infrastruktura dydaktyczna i biblioteczna umożliwia realizację programu kształcenia w pełnym zakresie.

- 3) Funkcjonowanie wydziałowego SZJK, jego rozwój oraz doskonalenie znajdują się w fazie intensywnego wdrażania. Ma on indywidualny, specyficzny dla Wydziału charakter, tworzony przez zbiór zaleceń i procesów opracowanych na Wydziale i w niewielkim stopniu regulowany procedurami ogólnouczelnianymi. Wciąż nie obejmuje wielu mechanizmów i narzędzi monitorowania, analizy i oceny, o których mowa w uczelnianych wytycznych dla systemów wydziałowych. Dotyczy to na przykład prowadzenia oceny efektywności kształcenia na poszczególnych kierunkach studiów i na studiach doktoranckich, a także przeprowadzania weryfikacji i oceny działań naprawczych.

Zespołowi nie przedstawiono dokumentacji prowadzonych przez Wydział badań efektywności WSZJK na poszczególnych kierunkach studiów, studiach doktoranckich. Można to wyjaśnić wstępnym etapem wdrażania w jednostce ocenianego systemu doskonalenia jakości kształcenia.

### **3. Cele i efekty kształcenia na oferowanych studiach doktoranckich oraz podyplomowych, a także system weryfikujący i potwierdzający ich osiągnięcie**

Regulamin studiów doktoranckich na Politechnice został wprowadzony uchwałą Senatu z 22 lutego 2012 r. wchodząc w życie 1 października tego roku. W sposób precyzyjny określa on zasady związane z rekrutacją na studia doktoranckie oraz sposób tworzenia programów studiów, ich organizację oraz prawa i obowiązki uczestnika studiów doktoranckich. Ważnymi dla zgodnego ze strategią Politechniki i Wydziału funkcjonowania studiów III stopnia są dwa stanowiska Senatu określające model kształcenia doktorantów (stanowisko z 19 grudnia 2007 r.) oraz działania poprawiające funkcjonowanie studiów doktoranckich (stanowisko z 17 czerwca 2009 r.). Przyjęte na Wydziale procedury i rozwiązania w znacznym stopniu wypełniają te regulacje.

Program kształcenia na studiach doktoranckich został przyjęty uchwałą Rady Wydziału z 25 czerwca 2012 roku. Efekty kształcenia odniesiono do wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych i są typowe dla tego poziomu kształcenia. Mają jednak charakter ogólny i w

znacznej mierze powielają propozycje efektów kształcenia zawarte w dokumencie „Zalecenia dotyczące efektów kształcenia dla studiów doktoranckich w Politechnice Warszawskiej”, będącym załącznikiem do uchwały Senatu z 22 lutego 2012 r. Weryfikacja efektów kształcenia polega na analizie sprawozdań doktorantów oraz opinii opiekunów naukowych, ocenie referatu wygłoszonego na corocznym sympozjum doktoranckim, a także ocenach publikacji naukowych, rozprawy doktorskiej i jej publicznej obrony. Doktoranci Wydziału otoczeni są w zdecydowanej większości należyłą opieką naukową. Partnerskie naukowe relacje z promotorem/opiekunem sprzyjają skutecznemu przekazywaniu dodatkowych umiejętności, takich jak przygotowywanie publikacji naukowych, przygotowanie plakatu naukowego lub wystąpienia ustnego na konferencji naukowej. W osobistych kontaktach z opiekunem/promotorem są przekazywane również zasady prowadzenia pracy badawczej. Atmosfera twórczej pracy naukowej panująca w zdecydowanej większości jednostek organizacyjnych Wydziału sprzyja aktywności badawczej doktorantów.

Załącznik nr 2 do uchwały nr 414/XLVII/2012 Senatu Politechniki z 22 lutego 2012 r. określa uczelniane wytyczne w zakresie efektów kształcenia, które Wydział zaimplementował w programie kształcenia na studiach doktoranckich. Nie zawarto tu planowanych działań, szkoleń lub kursów, kreujących umiejętności oraz wiedzę dotyczącą metodyki i metodologii prowadzenia badań naukowych. Zwyczajowo działania takie wykonują opiekunowie naukowci lub promotorzy.

Program kształcenia nie wskazuje procedur umożliwiających osiągnięcie efektów w zakresie kompetencji społecznych, odnoszących się do działalności naukowo-badawczej i społecznej roli uczonego. Pewne elementy można jednak odszukać, analizując kryteria tworzenia list rankingowych doktorantów, wśród których wysoką rangę przypisuje się udziałowi słuchaczy studiów doktoranckich w projektach popularyzujących naukę, np. w festiwalu nauki.

Wykłady oferowane w roku akademickim 2012/2013 obejmują 12 pozycji w grupie wykładów podstawowych w ramach Uczelnianej Oferty Studiów Zaawansowanych oraz 17 pozycji oferowanych przez Wydział. Oferta ta, reprezentatywna dla aktywności badawczej Wydziału, istotnie wspomaga osiągnięcie założonych efektów kształcenia. Doktoranci Wydziału Fizyki mogą także korzystać z oferty wykładów innych wydziałów Politechniki Warszawskiej jak i innych uczelni, co istotnie poszerza możliwości realizacji programu kształcenia doktoranckiego. Uczestnicy studium doktoranckiego odbywają także kurs pedagogiczny. Chociaż kurs według doktorantów znaczne obciąża czasowo studia doktoranckie, to nie spełnia ich oczekiwań. Zawiera przede wszystkim wiedzę teoretyczną: problematykę pedagogiczną i szkolenie umiejętności autoprezentacji. Zdecydowanie pozytywnie oceniane są treści związane z emisją głosu, lecz stanowią one nieznaczną część kursu.

Dodatkowo doktoranci odbywają praktykę dydaktyczną w formie prowadzenia zajęć dydaktycznych ze studentami w wymiarze 60 albo 90 godzin odpowiednio na pierwszym lub kolejnym roku studiów III stopnia. Forma ta, odpowiednio wdrożona może być istotnym elementem zdobywania przez doktorantów kwalifikacji dydaktycznych. Doktoranci podkreślali w czasie spotkania z Zespołem stymulującą konieczność współpracy z wykładowcą przedmiotu jak i możliwość przygotowania się do zajęć laboratoryjnych. Jednocześnie nikt z obecnych na spotkaniu 34 doktorantów nie miał w ciągu ostatniego roku akademickiego hospitacji prowadzonych przez siebie zajęć.

Studia doktoranckie są realizowane w czterech obszarach badań naukowych prowadzonych przez doktorantów: fizyki ciała stałego, optyki, fizyki jądrowej oraz fizyki układów złożonych. Obszary te bezpośrednio są powiązane z aktywnością naukową pracowników oraz ze strukturą organizacyjną Wydziału obejmującą 7 zakładów (Fizyki Układów Złożonych, Optyki i Fotoniki, Półprzewodników, Joniki Ciała Stałego, Badań Strukturalnych, Badań Wysokociśnieniowych, Fizyki Jądrowej) oraz jedną samodzielną Pracownię Fizyki w Ekonomii i Naukach Społecznych. Infrastruktura badawcza stanowiąca zaplecze do prowadzenia badań i kształcenia uczestników studium doktoranckiego w zdecydowanej większości jest nowoczesna i wysoko zaawansowana technologicznie. Tematyka wszczętych przewodów doktorskich dobrze je lokuje w nurcie badań światowych., natomiast analiza publikacji naukowych z udziałem doktorantów Wydziału wskazuje jednoznacznie na wysoki poziom badań realizowanych w trakcie przygotowywania rozpraw doktorskich. Wystarczy powołać tytułem przykładu wspólne publikacje pracowników i doktorantów oraz wskazać na bardzo dobrze rozwiniętą współpracę naukową Wydziału z wieloma znakomitymi ośrodkami naukowymi w Europie i na świecie, gdyż część realizowanych badań doktoratów odbywa się w ramach tej współpracy (Wydział uczestniczy w realizacji 21 międzynarodowych projektów badawczych oraz w 8. międzynarodowych konsorcjach.) Słuchacze studiów III stopnia uczestniczą dzięki temu w wielkich eksperymentach fizycznych realizowanych w światowych laboratoriach: Brookhaven National Laboratory (eksperyment STAR) oraz w Europejskim Laboratorium Fizyki Jądrowej i Fizyki Cząstek.

Biorąc powyższe pod uwagę należy stwierdzić, że program kształcenia na studiach doktoranckich zapewnia bardzo dobre warunki angażowania doktorantów w prace naukowe prowadzone na Wydziale, łącznie z możliwościami realizacji tych badań we współpracy międzynarodowej lub w renomowanych laboratoriach światowych.

Analiza spisu publikacji Wydziału wskazuje, że współautorskie artykuły naukowe pracowników i doktorantów znajdują się w najbardziej prestiżowych czasopismach naukowych takich jak *Nature*, *Science*, *Nature Nanomaterials*, a także w najważniejszych specjalistycznych czasopismach, takich jak: *Physical Review Letters*, *Physical Review E*, *Chemistry of Materials*, *Journal of Power Sources*, *Journal of Applied Physics*, *Optics Express*, *Solid State Ionics*, *Thin Films*. Oznacza to, że funkcjonujący na Wydziale system włączania doktorantów w działalność naukową i przygotowywania ich do jej prowadzenia, czego efektem są tak wysokiej jakości publikacje, funkcjonuje poprawnie.

Wydział Fizyki posiada uprawnienia do nadawania stopni naukowych doktora i doktora habilitowanego nauk fizycznych w zakresie fizyki. Zasady związane z tworzeniem i kształceniem na studiach doktoranckich określa regulamin studiów doktoranckich, stanowiący załącznik nr 1 do uchwały nr 415/XLVII/2012 z 22.lutego 2012 r. Doktoranci Wydziału otoczeni są należyłą opieką naukową, a panujące tu partnerskie relacje w zakresie prowadzonych badań z promotorami i opiekunami sprzyjają skutecznemu przekazywaniu dodatkowych umiejętności związanych z metodyką przygotowywania publikacji naukowych, plakatów konferencyjnych lub wystąpień ustnych na konferencji naukowej. W zdecydowanej większości kadra naukowa sprawująca opiekę nad doktoratami posiada bardzo wysokie i wysokie kwalifikacje merytoryczne, odpowiadające celom i efektom kształcenia związanym z kształceniem na studiach III stopnia. Zauważalna w trakcie wizytacji atmosfera twórczej pracy naukowej panująca na Wydziale sprzyja wyzwaniu twórczej aktywności doktorantów.

Na podstawie informacji zawartych w raporcie, informacji przekazanych przez władze Wydziału oraz na podstawie spotkań z różnymi grupami interesariuszy, w tym z grupą interesariuszy zewnętrznych, udział tych grup w procesie określania efektów kształcenia należy uznać za niewielki. Program kształcenia na studiach doktoranckich ma orientację akademicką, nastawioną przede wszystkim na wiedzę i umiejętności związane z prowadzeniem badań naukowych, stąd na określenie efektów kształcenia na studiach III stopnia ma wpływ przede wszystkim kadra naukowo-dydaktyczna (wyznaczeni nauczyciele akademicy odpowiedzialni za studia tego typu).

Niewielką część doktorantów stanowią pracownicy firm, tym nie mniej podniesiony problem związany z ich kształceniem ma walor ogólniejszy. Chodzi mianowicie o ochronę własności intelektualnej przedsiębiorstw, których są pracownikami. Przekłada się to kwestię ochrony efektów wykonywanych prac doktorskich. Brak regulacji jest wskazywany przez środowisko pracodawców jako bariera ograniczająca zaangażowanie interesariuszy zewnętrznych w określenie efektów studiów III stopnia. Zwraca również uwagę istotne różnicowanie oczekiwanych efektów kształcenia między pracodawcami z grupy jednostek badawczych oraz małych i średnich firm. W opinii pierwszej grupy program kształcenia nastawiony na wiedzę i umiejętności związane z badaniami naukowymi ma właściwy kształt. Natomiast mali i średni przedsiębiorcy postulowali włączenie elementów związanych z zagadnieniami ochrony patentowej oraz wiązanie doktoratów innowacyjnością i konkretną tematyką ważną dla tej grupy pracodawców.

Doktoranci nie biorą udziału w procesie określania efektów kształcenia, ich osiągania oraz weryfikacji.

System ECTS stosowany na studiach III stopnia odpowiada 45 punktom i zakłada następujący podział:

- 10 punktów ECTS otrzymuje doktorant za uczestnictwo w seminarium pedagogicznym dla doktorantów, którego zadaniem jest kształtowanie kompetencji w zakresie metod i technik prowadzenia zajęć dydaktycznych. Zajęcia te prowadzone są w formie audytoryjnej. W opinii doktorantów nie spełniają swojej roli.
- 6 punktów ECTS przypisano przedmiotom podstawowym związanym z fizyką, znajdującym się w uczelnianej ofercie dydaktycznej Centrum Studiów Zaawansowanych. Zajęcia te w wymiarze co najmniej 60 godzin zbierają niejednoznaczne opinie doktorantów, tym nie mniej przeważają oceny o ich zbyt ogólnym i teoretycznym charakterze.
- 25 punktów ECTS można otrzymać za przedmioty specjalistyczne, w tym przedmioty obieralne spośród prowadzonych przez Wydział, pod warunkiem, że doktorant nie uczestniczył w nich w czasie odbywania studiów I i II stopnia. Doktoranci zarzucają, iż część oferty nie jest odpowiednio zaawansowana z punktu widzenia specjalności, w obrębie których prowadzą swoje badania naukowe.
- Po 2 punkty ECTS przypisano przedmiotom humanistycznym, ekonomicznym oraz specjalistycznym zajęciom z języków obcych.

Metodologia określania nakładu pracy doktoranta dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia jest typowa dla jednostek z obszaru nauk ścisłych. Przypisana do poszczególnych przedmiotów/modułów punktacja ECTS odpowiada 20-30 godzinom rzeczywistej pracy (własnej i w kontakcie z nauczycielem) studenta na 1 punkt ECTS. Występuje również pewna

korelacja między wyższą wyceną punktową zajęć a ich stopniem trudności. W odniesieniu do programu wycenionego na 45 pkt ECTS seminarium pedagogiczne dla doktorantów, któremu przypisano 10 punktów ECTS wydaje się przewartościowane. Ponadto system stwarza możliwości indywidualnego dostosowania planu studiów do potrzeb doktoranta m.in. poprzez obieralność przedmiotów, w małym jednak stopniu uwzględniając wymianę krajową i międzynarodową.

System oceny stopnia osiągnięcia zakładanych celów efektów kształcenia znajduje się w fazie wdrażania. Opiera się na pięciu jasno zdefiniowanych w programie kształcenia kryteriach, uzasadnionych i wynikających z przyjętego w naukach ścisłych tradycyjnego modelu kształcenia doktorantów. Wprawdzie sformułowano je jednoznacznie, ale praktyka postępowania wynikająca z tradycji akademickich ma istotne mankamenty. Taki charakter ma monitorowanie postępów doktorantów (roczne sprawozdania doktorantów, udział w wydziałowym sympozjum doktorantów). Nie przewidziano również np. konsekwencji wobec braku wystąpienia doktoranta na sympozjum lub niespełnienia wymogu otwarcia przewodu doktorskiego do końca trzeciego roku studiów doktoranckich ( § 1 pkt 2 Programu Kształcenia). Ta niespójność systemu prowadzi do istotnych mankamentów procesu kształcenia doktorantów.

Obecnie na Wydziale wszczętych jest 20 przewodów doktorskich, w tym 9 w Zakładzie II Optyki i Fotoniki). Warunkiem wszczęcia przewodu jest posiadanie przez kandydata publikacji naukowej w czasopiśmie z tzw. listy filadelfijskiej oraz zaawansowanie badań na poziomie 70 %. Tematy wszczętych przewodów doktorskich w zdecydowanej większości dobrze lokują się w nurcie badań światowych, zaś analiza wybranych publikacji z udziałem doktorantów wskazuje na wysoki poziom naukowy realizowanych prac doktorskich. Z danych przedstawionych w tabeli 3.1 wynika, że przewody doktorskie są otwierane zbyt późno, co odbija się na terminowości kończenia studiów doktoranckich i obrony rozprawy doktorskiej.

**Tabela 3.1:** Liczba otwartych przewodów doktorskich na Wydziale na poszczególnych latach studiów doktoranckich.

rok studiów doktoranckich	liczba doktorantów	liczba otwartych przewodów
I	<b>14</b>	<b>0</b>
II	<b>14</b>	<b>0</b>
III	<b>13</b>	<b>1</b>
IV	<b>20</b>	<b>6</b>
przedłużenia	<b>14</b>	<b>13</b>

Z informacji przekazanych przez kierownictwo studium doktoranckiego wynika, że jedynie 30-40 % przewodów jest finalizowanych w czasie czteroletnich studiów doktoranckich. Doktoranci na spotkaniu z Zespołem wyrażali swoje zaniepokojenie sytuacją, w której znaczna część (ok. 2/3) słuchaczy III i IV roku studium nie ma otwartych przewodów doktorskich. Informacje te potwierdzają dane zawarte w raporcie, które pokazują, że w latach 2009-2011 nadawano na Wydziale 10 stopni naukowych doktora przy średniorocznej rekrutacji nie mniej niż 15 słuchaczy.

Jakość prowadzonych zajęć doktoranckich oceniana jest przez studentów za pomocą ankiet. Wyniki ankiet wraz z uwagami studenckimi przekazywane są doktorantom. Nie ma narzędzia, które weryfikuje postępy rozprawy doktorskiej oraz poziom zaawansowania badań naukowych poza sprawozdaniem rocznym przygotowanym przez doktoranta.

***Wydział nie prowadzi studiów podyplomowych.***

### **Ocena końcowa 3 kryterium ogólnego w pełni**

**Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:**

- 1) Program kształcenia na studiach doktoranckich i jego realizacja umożliwiają doktorantom osiągnięcie efektów kształcenia właściwych dla nauk fizycznych . Przygotowują właściwie do prowadzenia badań naukowych, wyposażają w zaawansowaną i nowoczesną wiedzę w zakresie współczesnej fizyki, jej metod i technologii z nią związanych.**
- 2) Wydział nie prowadzi studiów podyplomowych.**
- 3) Na podstawie przeprowadzonych analiz dokumentów oraz informacji uzyskanych w trakcie spotkań Zespołu z różnymi grupami interesariuszy, w tym z grupą interesariuszy zewnętrznych, należy stwierdzić niedostateczny udział tych grup w procesie określania efektów kształcenia na studiach doktoranckich, weryfikacji tych efektów, a także w procesach doskonalenia jakości kształcenia.**
- 4) Stosowany na studiach doktoranckich system ECTS posługuje się prawidłową metodologią określenia nakładu pracy i czasu niezbędnego do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia. Istnieje w systemie możliwość indywidualnego dostosowania planu studiów do potrzeb doktoranta, w małym jednak stopniu uwzględnia się wymianę krajową i międzynarodową w procesie kształcenia.**
- 5) System oceny stopnia osiągnięcia zakładanych celów i efektów kształcenia znajduje się w fazie wdrażania. Opiera się na pięciu jasno zdefiniowanych w programie kształcenia kryteriach, uzasadnionych i wynikających z przyjętego w naukach ścisłych tradycyjnego modelu kształcenia doktorantów.**

#### **4. Zasoby kadrowe, materialne i finansowe posiadane przez jednostkę mające służyć realizacji zakładanych celów strategicznych i osiągnięcia efektów kształcenia**

Wydział dysponuje liczną, o wysokich kwalifikacjach kadrą nauczycieli akademickich. Przedstawiona przez władze Wydziału analiza SWOT uwidacznia, że są one świadome groźby powstania luki pokoleniowej. Malejąca dynamika uzyskiwania stopnia naukowego doktora habilitowanego oraz tytułu naukowego profesora w ciągu ostatnich pięciu lat, odpowiednio 1,6/rok oraz 1,0/rok stworzyć może w perspektywie 10 lat trudności z zapewnieniem obsady zajęć nauczycielami posiadającymi odpowiednie kwalifikacje wymagane odpowiednimi przepisami.

Studenci pozytywnie ocenili podstawę i przygotowanie merytoryczne kadry prowadzącej i wspierającej proces kształcenia realizowany na Wydziale. Doceniają kompetencje, wiedzę i doświadczenie osób zaangażowanych w zarządzanie procesem dydaktycznym. Wysoko

oceniają również prowadzących zajęcia za odpowiednie podejście pedagogiczne oraz sposób przekazywania wiedzy. Podobne oceny spotykają pracowników administracyjnych za ich kompetentną, otwartą na problemy studenckie pomoc. Studenci mają możliwość wyrażenia swoich opinii w regularnie przeprowadzanej ankiecie na temat zajęć i je prowadzących. Zdają sobie sprawę z roli przypisywanej procesowi ankietyzacji i biorą w nim gremialnie udział. Wiedzą również, że mogą wyrażać swoje opinie poza systemem ankietowym, szczególnie w sytuacjach konfliktowych, zwracając się wprost do samorządu traktowanego jako czynnik interwencyjny. Należy podkreślić, że Wydział monitorując jakość wykonywanych zadań dydaktycznych poprzez ankietyzację nie wspiera jednocześnie tych procesów wynikami badania opinii studentów w tym zakresie.

Z regulaminu studiów doktoranckich wynika obowiązek prowadzenia przez uczestnika studiów doktoranckich zajęć dydaktycznych w ramach praktyk zawodowych w wymiarze od 30 do 90 godzin rocznie. W planie stacjonarnych studiów doktoranckich wymiar praktyk zawodowych jest określony jednoznacznie i wynosi dla doktorantów pobierających stypendium doktoranckie 60 godzin na I roku oraz po 90 godzin na kolejnych latach oraz odpowiednio 15 godzin i 30 godzin dla osób niepobierających stypendium doktoranckiego. Obecni na spotkaniu z Zespołem doktoranci informowali, że wymóg ten jest realizowany. Zwrócić należy jednak uwagę, że regulacja zawarta w § 5 pkt. 6 regulaminu studiów doktoranckich stwarza tym doktorantom, których stypendia doktoranckie finansowane są wyłącznie z dotacji podmiotowej na dofinansowanie zadań projakościowych, możliwość zwolnienia z obowiązku realizacji praktyki zawodowej. Jest to niezgodne z ustawą Prawo o szkolnictwie wyższym (art. 197 pkt 3). Jednocześnie doktoranci prowadzący zajęcia dydaktyczne na podstawie umów cywilno-prawnych są zwalniani z praktyk decyzją dziekana na swój wniosek.

Doktoranci prowadzą zajęcia na Wydziale oraz w innych jednostkach podstawowych Politechniki. Zakres merytoryczny zajęć doktoranci omawiają z osobami odpowiadającymi za przedmiot lub moduł, a prowadzone zajęcia są zgodne z dyscypliną ich specjalizacji badawczej.

Doktoranci dobrze oceniają zajęcia prowadzone na studiach III stopnia.

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa Wydziału jest całkowicie wystarczająca do prowadzenia na bardzo wysokim poziomie kształcenia studentów studiów I i II stopnia oraz doktorantów. Zapewnia również realizację badań naukowych w zakresie odpowiadającym celom strategicznym Wydziału oraz służącym realizowanej dydaktyce. Wydział skutecznie pozyskuje środki na rewitalizację i rozbudowę infrastruktury naukowej i dydaktycznej. Właściwa polityka Wydziału w zakresie włączania studentów studiów II stopnia oraz doktorantów w prace badawcze sprzyja wysokiemu poziomowi merytorycznemu prowadzonych studiów. Wizytacja laboratoriów i pracowni ujawniła wysoki poziom naukowy i technologiczny wyposażenia, dobre rozwiązania organizacyjne, w szczególności w zakresie tzw. zajęć zleczanych przez inne jednostki podstawowe oraz dużą dbałość pracowników inżynieryjno-technicznych o infrastrukturę i jej rozwój.

Władze Wydziału dysponują środkami pochodzącymi z dotacji na działalność dydaktyczną, środkami przyznanymi Wydziałowi w ramach funduszu działalność statutową oraz z odpisów z projektów badawczych realizowanych na Wydziale. Środki te w największej części pokrywają wynagrodzenia. Ponadto są wykorzystywane na utrzymanie infrastruktury i bazy

materialnej Wydziału, jej modernizację i rozwój. Cele związane z działaniami pro jakościowymi oraz zadaniami doskonalenia jakości kształcenia są uwzględniane w projekcie budżetu Wydziału przez dziekana, który może wprowadzić odpowiednie pozycje w przedstawianym Radzie Wydziału do zatwierdzenia algorytmie dysponowania środkami finansowymi na dany rok finansowy. W procedurach tworzenia budżetu nie można jednak odnaleźć mechanizmów wiążących planowanie finansowe z wynikami procedur wydziałowego SZJK związanych z ewaluacją potrzeb kadrowych, materialnych i finansowych procesu kształcenia.

### **Ocena końcowa 4 kryterium ogólnego: w pełni.**

#### **Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych**

- 1) Wydział dysponuje liczną kadrą nauczycieli akademickich, o wysokich kwalifikacjach. Przedstawiona przez władze Wydziału analiza SWOT uwidacznia, że są one świadome groźby powstania luki pokoleniowej. Malejąca dynamika uzyskiwania stopnia naukowego doktora habilitowanego oraz tytułu naukowego profesora może w perspektywie 10 lat spowodować trudności z zapewnieniem obsady zajęć nauczycielami posiadającymi właściwe kwalifikacje wymagane odpowiednimi przepisami. Wydział stwarza także możliwości rozwoju doktorantów i osiągnięcia założonych w programie kształcenia doktoranckiego efektów kształcenia.
- 2) Infrastruktura dydaktyczna i naukowo-badawcza Wydziału jest całkowicie wystarczająca do prowadzenia na bardzo wysokim poziomie kształcenia studentów studiów I i II stopnia oraz doktorantów.
- 3) Polityka finansowa Wydziału, powiązana z zarządzaniem budżetem Politechniki zapewnia realizację strategicznych celów jednostki w zakresie kształcenia i badań naukowych. Dużą wagę przywiązuje się do zapewnienia stabilnego, zrównoważonego rozwoju Wydziału. W większym stopniu należy uwzględnić w polityce finansowej zadania pro jakościowe wynikające z ocen WSZJK.

### **5. Badania naukowe prowadzone przez jednostkę**

Wydział dysponuje wysokim potencjałem badawczym. W procesie oceny parametrycznej został zaliczony do I-ej kategorii w grupie N15 (fizyka i astronomia), a więc dziedzinie, w której prowadzi kształcenie. Dysponuje pełnią praw akademickich, a prowadzona pod kierunkiem 24 samodzielnych pracowników naukowo – dydaktycznych działalność badawcza ma charakter teoretyczno-doświadczalny i aplikacyjny. Aktywność ta obejmuje ważne poznawczo zagadnienia fizyki ciała stałego, optyki, optoelektroniki i fotoniki, fizyki jądrowej, fizyki układów złożonych i fizyki medycznej. Wyniki działalności naukowej, w której uczestniczą również studenci oraz doktoranci, są publikowane w recenzowanych prestiżowych czasopiśmie naukowych o zasięgu międzynarodowym, takich jak *Nature*, *Science*, *Nature Nanomaterials*, *Physical Review Letters*, *Physical Review E*, *Chemistry of Materials*, *Journal of Power Sources*, *Journal of Materials Chemistry*, *Journal of Applied Physics*, *Optics Express*, *Solid State Ionics*, *Thin Films*, *Journal of Applied Physics*.

Szczegółowo działalność naukowo-badawcza oraz funkcjonujących laboratoriów i pracowni jest obszernie charakteryzowana w sprawozdaniach dziekana z działalności Wydziału (Zespołowi przedstawiono takie sprawozdania z lat 2010 i 2011). Te wybitne osiągnięcia naukowe wspiera szeroka i produktywna współpraca naukowa z ośrodkami zagranicznymi, w tym z tak renomowanymi jak CERN, z licznymi uniwersytetami w Europie, Ameryce Płn. i Azji, a także z instytucjami krajowymi, np. z Instytutem Fizyki PAN, Instytutem Wysokich Ciśnień PAN, Instytutem Fizyki Molekularnej PAN, Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych. Warto podkreślić, że również w te kontakty są włączani studenci i doktoranci Wydziału.

Mocną stroną działalności badawczej i innowacyjnej Wydziału jest uczestnictwo jego pracowników w realizacji 21 międzynarodowych projektów badawczych oraz w 8 międzynarodowych konsorcjach, a także duża liczba patentów i zgłoszeń patentowych w porównaniu z innymi jednostkami uczelni w grupie N15. Nie ulega wątpliwości, że Wydział osiągnął wysoki poziom naukowy manifestujący się bogatą bazą naukową, doskonałą jakością prowadzonych badań i publikacji.

W ocenie Zespołu na Wydziale mamy do czynienia z pełną spójnością pomiędzy obszarem prowadzonych badań naukowych a realizowanym kształceniem na studiach obu stopni oraz na studiach doktoranckich. Względnie niewielka liczba studentów studiów II stopnia przyczynia się do elitarnego charakteru tego kształcenia i umożliwia włączanie magistrantów do zaawansowanych prac badawczych na Wydziale.

### **Ocena końcowa 5 kryterium ogólnego: wyróżniająco.**

**Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryterium szczegółowego:**

**Wysokiej jakości badania naukowe związane z dziedziną nauk fizycznych są spójne z obszarami kształcenia na wszystkich stopniach realizowanych na Wydziale. Wysoki poziom ich uprawiania jest jednoznacznie skorelowany z możliwością realizacji zakładanych efektów kształcenia. Doktoranci i studenci, szczególnie na studiach II stopnia, uczestniczą w prowadzonych badaniach naukowych. Wciąż możliwości realizowania przez doktorantów samodzielnych badań naukowych są mniejsze niż potencjalne warunki istniejące na Wydziale.**

### **6. Uczestniczenie jednostki w krajowej i międzynarodowej wymianie studentów, doktorantów, pracowników naukowych i dydaktycznych oraz współpraca z krajowymi i międzynarodowymi instytucjami akademickimi, a także z przedsiębiorstwami i instytucjami**

Pracownicy Wydziału aktywnie uczestniczą w 21 międzynarodowych programach badawczych oraz 8 międzynarodowych konsorcjach. Raport wymienia łącznie aż 78 inicjatyw o charakterze międzynarodowym, w których realizację angażuje się od 2 do 8 osób, w tym również doktoranci. Doktoranci Wydziału uczestniczą także w wielkich eksperymentach fizycznych prowadzonych w Brookhaven National Laboratory (eksperyment STAR) oraz w Europejskim Laboratorium Fizyki Jądrowej i Fizyki Cząstek (CERN). Analiza publikacji

naukowych z afiliacją pracowników i doktorantów wskazuje na znaczną internacjonalizację badań naukowych prowadzonych na Wydziale. Na spotkaniu Zespołu z doktorantami byli wśród nich tacy, którzy regularnie wyjeżdżają do zagranicznych ośrodków naukowych. Ich badania są prowadzone często w ramach projektów badawczych z zarezerwowanymi środkami na wyjazdy zagraniczne wykonawców. Staże doktorantów odbywają się także w oparciu o umowy bilateralne. Prace doktorantów (jako współautorów) publikowane są w czasopiśmie o renomie międzynarodowej.

Studenci mają możliwość wyjazdu na zagraniczne uczelnie w ramach programu Erasmus oraz umów bilateralnych między Politechniką i jej zagranicznymi partnerami. Aktywność tę koordynuje pełnomocnik dziekana. Studenci biorący udział w programie ustalają przy udziale pełnomocnika i dziekana indywidualne plany nauczania realizowane obowiązkowo w trakcie wyjazdu na uczelni przyjmującej. Program powinien zapewniać realizację założonych efektów kształcenia.

Wymiana w ramach programu jest jednak niewielka. Z danych zawartych w raporcie oraz przedstawionych przez władze Wydziału wynika, że w ciągu ostatnich 5 lat nie więcej niż 20 studentów (różne dane według różnych informacji) skorzystało z oferty programu Erasmus-Socrates. Podstawową przeszkodą są trudności ekonomiczne. W ramach programu studenci otrzymują standardowe dofinansowanie wystarczające na pokrycie jedynie kosztów zakwaterowania. Dofinansowanie ze strony Wydziału może obejmować jedynie koszty podróży studenta do uczelni przyjmującej. W tym samym okresie jedynie 4 studentów z zagranicy przebywało na Wydziale. W tym przypadku jedną z przyczyn może być mała liczba zajęć dydaktycznych (szczególnie wykładów) oferowanych w języku angielskim.

Zwraca uwagę również fakt, że na liście 26 tematów rozpraw doktorskich tylko tytuł jednej z nich został sformułowany w języku angielskim. Spotkania Zespołu z doktorantami jak i z pracownikami Wydziału pokazały, że są znane reguły przygotowania rozprawy doktorskiej w języku angielskim. Doktoranci powtarzali tezę, że „doktorat w języku angielskim oznacza przygotowanie dwóch prac doktorskich – jednej w języku polskim i drugiej w języku angielskim”.

Studenci wyjeżdżają również na praktyki długoterminowe odbywane w zagranicznych przedsiębiorstwach, z którymi Politechnika podpisała umowy wzajemne. Praktyki trwają najczęściej 3 miesiące. Politechnika dofinansowuje wyjazd stypendiami w wysokości około 3000 zł/miesiąc. Doświadczenie i wiedza zdobyte podczas wyjazdu wykorzystywane są często w pracach dyplomowych.

Oprócz sformalizowanych programów współpracy zagranicznej studenci mają możliwość wyjazdu w ramach doraźnych porozumień z podmiotami zagranicznymi. Wydział organizuje poza tym różnego rodzaju wykłady i panele z udziałem zagranicznych naukowców, w których mogą brać udział wszyscy studenci.

Doktoranci mogą uczestniczyć w anglojęzycznych wykładach prowadzonych w ramach Centrum Studiów Zaawansowanych, traktowanych jako oferta przedmiotów do wyboru. Mają ponadto możliwość korzystania z infrastruktury laboratoryjnej CERN (Szwajcaria), Brookhaven National Laboratory (USA); Laboratorium Fizyki Wysokich Energii w Zjednoczonym Instytucie Badań Jądrowych (Dubnej, Rosja). Interesującą propozycją w zakresie internacjonalizacji są prowadzone na Wydziale anglojęzyczne niestacjonarne studia III stopnia. (Korzystają z tej formy studiów doktoranckich tylko 2 osoby). Nie

odnotowano działań Wydziału motywujących do pisania rozpraw doktorskich w języku obcym, a formalne przeszkody raczej powstrzymują upowszechnianie się takiej praktyki. Sumując należy stwierdzić, że na studiach doktoranckich Wydział stwarza możliwości osiągnięcia założonych efektów kształcenia w obszarze wiedzy i umiejętności.

Internacjonalizacja procesu kształcenia doktorantów jest wynikiem przede wszystkim dużego umiędzynarodowienia badań naukowych prowadzonych przez pracowników Wydziału. Realizowane na Wydziale zajęcia dydaktyczne dla doktorantów są praktycznie wyłącznie w języku polskim - na liście 17 wykładów oferowanych doktorantom tylko jeden z nich (Carbon Nanostructures) jest w języku angielskim (wyceniony na 2 punkty ECTS).

Sumując należy stwierdzić, że stopień internacjonalizacji procesu dydaktycznego realizowanego na studiach wszystkich stopni nie odpowiada potencjalnym możliwościom kadrowym oraz stwarzanym przez szeroką naukową współpracę międzynarodową Wydziału.

Wydział Fizyki prowadzi współpracę naukową z licznymi renomowanymi ośrodkami fizyki w kraju i za granicą (łącznie wykaz zawiera ponad 100 jednostek). Na przedstawionej w Raporcie samooceny liście znajdują się bowiem tak znakomite centra badawcze jak CERN, Brookhaven National Laboratory i ZIBJ Dubna. Warto podkreślić także udział pracowników Wydziału w dużych międzynarodowych i interdyscyplinarnych projektach badawczych. Sytuacja ta działa stymulująco zarówno na wyniki badań naukowych prowadzonych przez pracowników jak i na efekty kształcenia na studiach doktoranckich.

Ze względu na małe zainteresowanie studentów wyjazdami zagranicznymi współpraca zagraniczna Wydziału słabo oddziaływa na proces kształcenia. Zespół odnotowuje jedynie w przypadku pisania prac dyplomowych wykorzystywanie umiejętności i wiedzy nabytych w trakcie zagranicznego stypendium. Często zresztą takie doświadczenie zagraniczne stanowi znaczną wartość dodaną ze względu na zaawansowane technologie z jakimi studenci mają styczność za granicą. W ich opinii większą rolę odrywają praktyki zagranicznych. Możliwość pracy w zagranicznych przedsiębiorstwach jest ceniona przez studentów, którzy podkreślali dużo dalej idące możliwości rozwijania umiejętności praktycznych niż w trakcie praktyk odbywanych w Polsce (przede wszystkim ze względu na najnowsze rozwiązania technologiczne rzadko spotykane u rodzimych przedsiębiorców).

Stypendia i granty wyjazdowe, które przez ostatnie 4 lata wykorzystało 20 doktorantów umożliwiają poznanie mechanizmów prowadzenia badań naukowych w innych ośrodkach naukowych, a także porównanie umiejętności i wiedzy przez odniesienie do kultury naukowej wizytowanego ośrodka. Udział w międzynarodowych zespołach badawczych oraz staże zagraniczne wpływają na jakość pracy doktorantów poszerzając ich horyzonty intelektualne i zapewniając trudne do przecenienia doświadczenie badawcze. Udział doktorantów w takich przedsięwzięciach jest jednak zastanawiająco niski.

Raport samooceny wymienia konkretnych partnerów współpracujących z Wydziałem. Liczba oraz jakość współpracujących jednostek naukowo-badawczych jest ponadprzeciętna. Zwraca jednak uwagę brak przedsiębiorstw przemysłowych. Ponadto, liczne kontakty z pracodawcami mają poszczególni nauczycieli akademickich. Niekiedy ich rezultatem są podpisane umowy o współpracy, np. w zakresie odbywania praktyk studenckich. Na spotkaniu z Zespołem pracodawcy podkreślali rolę, jaką odgrywają w kształceniu studentów praktyki zawodowe w ich instytucjach, a także równoległe ze studiami zatrudnianie w niepełnym wymiarze czasu pracy. W Raporcie podkreśla się, że współpraca z otoczeniem

społeczno-gospodarczym wspomaga odpowiednie reagowanie na potrzeby rynku, prowadzenie badań współfinansowanych przez instytucje pozauczelniane, wzbogacanie oferty dydaktycznej przez wybitnych specjalistów zewnętrznych. Należy jednak zauważyć, że wciąż współpraca z przemysłem nie ma charakteru trwałego, w szerszym zakresie nadanego porozumieniami partnerskimi.

Na podstawie informacji uzyskanych na spotkaniu Zespołu z pracodawcami wynika, że głównymi „odbiorcami” absolwentów Wydziału są jednostki naukowo-badawcze. Jednocześnie w ich opinii z pewnością nie wszyscy studenci mogą znaleźć zatrudnienie w tym wąskim i wysokospecjalistycznym sektorze działalności gospodarczej. Wydział pozyskuje jednak informacje z rynku pracy w bardzo wąskim zakresie, opierając się na opracowaniach dostarczanych przez realizujący badania zlecane przez Politechnikę podmiot zewnętrzny<sup>2</sup>. Brak informacji jaki jest profil zatrudnienia absolwentów, ich drogi zawodowe, np. podział na karierę naukowo-badawczą, w przemyśle, w sektorze bankowo-ekonomicznym itp., co ma decydujące znaczenie dla odpowiedniego formatowania programu kształcenia.

Współpraca Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest elementem tworzenia kultury innowacyjności, a na co dobitnie wskazuje Raport wymieniając jako słabe strony procesu kształcenia brak kierunków zamawianych, znikomą liczbę wdrożonych projektów naukowo-technicznych oraz niedostateczna współpraca z przemysłem. Należy w tym kontekście stwierdzić, że ta samoświadomość Wydziału powinna doprowadzić do zdecydowanego programu naprawczego w tym zakresie.

## **Ocena końcowa 6 kryterium ogólnego: znacząco.**

**Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:**

- 1) Doktoranci są członkami zespołów realizujących projekty badawcze. Uczestniczą w wymianie naukowej krajowej i zagranicznej. Niepokoi niski wskaźnik uczestnictwa doktorantów w potencjalnie dostępnych przedsięwzięciach skierowanych do nich przez Wydział (tylko nieliczni odbyli co najmniej 3 miesięczne staże naukowe).**
- 2) Współpraca międzynarodowa w ramach programu Erasmus jest słabo rozwinięta, a studenci nie są szerzej nią zainteresowani. Na wyróżnienie zasługuje program międzynarodowych praktyk studenckich. Oferta Wydziału w zakresie współpracy i wymiany międzynarodowej wspiera w pewnym zakresie możliwości osiągnięcia założonych efektów kształcenia.**
- 3) Dorobek uzyskiwany w wyniku współpracy międzynarodowej ma marginalne znaczenie dla realizacji efektów kształcenia założonych dla kierunków prowadzonych na Wydziale. Większą rolę w tym zakresie odgrywa jedynie program studenckich praktyk zagranicznych. Natomiast współpraca z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi stanowi istotną wartość dodaną procesu kształcenia i wpływa na jego jakość na studiach III stopnia.**

---

<sup>2</sup> (Szczątkowe i pozbawione ufności statystycznej dane dotyczące Wydziału Zespół otrzymał w ostatnim dniu wizytacji.)

- 4) Wydział w ograniczonym zakresie współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym, a formy tej współpracy są w zbyt małym stopniu dokumentowane. Wpływ przedstawicieli pracodawców na efekty kształcenia ma charakter pośredni. Widoczne jest szersze zaangażowanie wysokiej klasy specjalistów i praktyków gospodarczych i przemysłowych w procesy kształcenia.

## **7. Wsparcie naukowe, dydaktyczne i materialne zapewniane przez jednostkę studentom i doktorantom w procesie uzyskiwania efektów uczenia się**

### Opieka dydaktyczna i naukowa

Studenci bardzo dobrze oceniają systemy opieki dydaktycznej i naukowej zapewniane przez Wydział. Oceniają, że prowadzący reprezentują bardzo wysoki poziom merytoryczny, często urozmaicając zajęcia treściami o charakterze praktycznym. Program studiów zawiera odpowiednie proporcje przedmiotów teoretycznych i praktycznych, co przekłada się na wiedzę i umiejętności poszukiwane na rynku pracy. Studenci wskazywali na spotkaniu z Zespołem na postawę kadry naukowo dydaktycznej, która wspiera ich zainteresowania i zaangażowanie w procesie kształcenia. Prowadzący są dostępni w wyznaczonym czasie dyżurów. Możliwy jest również bieżący kontakt e-mailowy, a nawet w niektórych przypadkach telefoniczny. Dostępne są poprzez stronę WWW Wydziału kompletne sylabusy modułów/przedmiotów (zawartość merytoryczna przedmiotu, zalecana literatura, forma i sposób zaliczenia, przypisana punktacja ECTS, zakładane efekty kształcenia, wymagania stawiane przy zapisie na dany przedmiot) realizowanych w programie studiów. Studenci są również informowani o formie i zasadach zaliczenia na pierwszych zajęciach z danego przedmiotu. Możliwe jest korzystanie ze specjalnej platformy internetowej, na której zamieszczane są materiały dydaktyczne do zajęć, chociaż nie wszyscy prowadzący korzystają z tej funkcjonalności systemu.

Wydział organizuje specjalne zajęcia wyrównawcze dla studentów pierwszego roku z zakresu matematyki, co w opinii studentów jest niezwykle przydatne.

Opieka naukowa nad doktorantami polega przede wszystkim na włączaniu ich do zespołów badawczych oraz tworzeniu partnerskiej relacji naukowej promotor (opiekun)-doktorant. System taki jest powszechnie uważany za skuteczną procedurę wdrażania kandydata do pracy naukowej oraz zapoznawania go z metodami pracy twórczej w obrębie specjalizacji, którą wybrał jako przedmiot swoich zainteresowań. Zwrócić jednak należy uwagę, że wobec dużych opóźnień w kończeniu studiów doktoranckich liczba słuchaczy studium w odniesieniu do liczby potencjalnych opiekunów i promotorów na Wydziale osiągnęła poziom nie gwarantujący osiągnięcia założonych w programie kształcenia efektów.

### Opieka administracyjna

Studenci w trakcie spotkania z Zespołem podkreślali wysokie zaangażowanie i kompetencje pracowników administracyjnych. Punkty obsługi studentów takie jak m.in. dziekanat i sekretariaty dostępne są w odpowiednim dla nich czasie. Poszczególne jednostki odpowiedzialne za obsługę administracyjną toku studiów dbają o aktualizację informacji na

tablicach informacyjnych w siedzibie Wydziału oraz na jego stronie WWW. Informacja obejmuje godzin otwarcia, zakres spraw leżących w kompetencjach danej jednostki organizacyjnej, wymaganych dokumentach przy przedstawianiu określonej sprawy oraz trybie postępowania.

#### Opieka socjalna

System opieki materialnej funkcjonuje w oparciu o akty wewnętrzne obowiązujące na Politechnice. Podstawowy w tej materii Regulaminu przyznawania pomocy materialnej wraz z licznymi załącznikami stanowi rozbudowaną, ale niezbyt spójną konstrukcję prawną. W wielu przypadkach kompetencje poszczególnych organów i ciał pokrywają się. Pomimo kompetencji w zakresie przyznawania świadczeń pomocy materialnej komisji stypendialnych, to dziekan tworzy listy rankingowych studentów otrzymujących stypendium. W Regulaminie spotykamy treści uregulowane w załącznikach, a często te same przepisy są powtarzane w różnych regulacjach. Ta skomplikowana struktura regulacji sprawia, że proces przyznania świadczeń pomocy materialnej dla studentów może być odbierany jako mało przejrzysty i niepotrzebnie skomplikowany.

Na Wydziale funkcjonuje Komisja Stypendialna, której przekazane zostały kompetencje dziekana w zakresie przyznawania stypendiów. Organem II instancji jest Odwoławcza Komisja Stypendialna, działająca na poziomie uczelnianym, w kompetencjach której leży również przyznawanie stypendiów rektora dla najlepszych studentów. W skład Komisji w większości wchodzi studenci delegowani przez Samorząd Wydziałowy, a jej pracami kieruje nauczyciel akademicki zatrudniony na Wydziale. Komisja stypendialna nie prowadzi żadnej dokumentacji swojej działalności (ani w formie protokołów z posiedzeń, ani notatek przewodniczącego). Stanowi to uchybienie proceduralne. Decyzje o przyznaniu świadczeń pomocy materialnej zawierają wszelkie elementy wymagane przepisami kodeksu postępowania administracyjnego, takie jak data, podstawa prawna, rozstrzygnięcie, uzasadnienie, pouczenie o przysługujących środkach zaskarżenia rozstrzygnięcia. W opinii studentów system opieki materialnej na Wydziale działa w odpowiedni sposób. Pomimo zawłości przepisów studenci na ogół wiedzą jakie są procedury ubiegania się o stypendia. Stypendia są przyznawane i wypłacane terminowo.

Uczelnia zapewnia studentom bazę mieszkalną w kilkunastu domach studenckich znajdujących się na terenie Warszawy. Domy studenckie są remontowane i odnawiane. W opinii studentów ich standard w większości domów jest zadowalający. Studenci nie zgłaszali zastrzeżeń również co do cen jakie obowiązują za zakwaterowanie w domach studenckich.

Zgodnie z prawem doktoranci Wydziału ubiegają się o pomoc materialną, a także o stypendia doktoranckie, o stypendia ze środków na finansowanie działalności statutowej Wydziału oraz o zwiększenie stypendium doktoranckiego z dotacji podmiotowej na dofinansowanie zadań projakościowych. Stypendium doktoranckie mogą otrzymać doktoranci po złożeniu do działu studiów odpowiedniego wniosku. Praktyką wprowadzoną na Wydziale jest składanie na kolejny rok akademicki wniosku o stypendium doktoranckie wraz ze sprawozdaniem z roku poprzedzającego. Stypendium przyznawane jest wszystkim doktorantom. W zależności od roku studiów zmienia się jego wysokość od 1250 zł na I roku, 1300 zł na II roku, 1350 zł na III roku do 1400 zł na IV roku. Zwiększenie stypendium może nastąpić z dotacji podmiotowej na dofinansowanie zadań projakościowych (w oparciu o zarządzenie nr 52/2011 rektora

Politechniki z dnia 30 grudnia 2011r.) oraz z funduszy zewnętrznych (Program Rozwojowy Politechniki). Ponadto w ramach stypendiów Centrum Studiów Zaawansowanych doktoranci mogą ubiegać się o stypendium naukowe lub wyjazdowe. Warto zaznaczyć, że 20 doktorantów Wydziału otrzymało takie wsparcie. Kryteria i zasady przyznawania stypendiów są ogólnodostępne.

Doktoranci mają również możliwość ubiegania się o dofinansowanie badań z dotacji dla młodych naukowców w oparciu o zarządzenie nr 21/2011 rektora Politechniki z dnia 28 kwietnia 2011 r. Pojedynczy doktoranci otrzymali stypendia (wyjazdowe) Fundacji Nauki Polskiej oraz stypendia marszałka Województwa Mazowieckiego.

Doktoranci ubiegają się o stypendia z Funduszu Pomocy Materialnej. Są to stypendia rektora dla najlepszych doktorantów, stypendia socjalne, stypendia specjalne dla osób niepełnosprawnych oraz zapomogi. Stypendium rektora przyznawane jest na podstawie listy rankingowej. W roku 2011 uzyskało takie stypendium 13 doktorantów. Kryteria otrzymywania pozostałych świadczeń pomocy materialnej ustala odpowiedni regulamin. W oparciu o te przepisy w 2011r. stypendium socjalne uzyskał 1 doktorant, natomiast 2 doktorantom przyznano stypendium specjalne dla osób niepełnosprawnych. Doktoranci nie mają zastrzeżeń co do funkcjonowania Wydziałowej Komisji Stypendialnej/Socjalnej. W trakcie wizytacji stwierdzono jednak uchybienia w jej pracy. W procesie rozdziału środków na pomocy materialną nie sporządza się protokołów i nie dokumentuje uchwał. Decyzję nie mają formy pisemnej, co narusza odpowiednie przepisy kodeksu postępowania administracyjnego. Informacje dotyczące stypendiów dla doktorantów zamieszczane są na portalu studenckim.

Obecnie wśród doktorantów Wydziału nie ma osób niepełnosprawnych ruchowo, niewidzących lub niesłyszących. Pełnomocnik z zakresem obowiązków określonych w załączniku do decyzji rektora z 21 listopada 2005 r. o powoływaniu Pełnomocnika rektora ds. osób niepełnosprawnych wykonuje opiekę nad osobami niepełnosprawnymi, inicjuje prace na rzecz takich osób oraz organizuje współpracę w zakresie działalności na rzecz osób niepełnosprawnych. Efekty tej aktywności nie są widoczne na Wydziale. Siedziba główna nie jest dostosowana do przemieszczania się osób niepełnosprawnych ruchowo. Posiadane windy umożliwiają poruszanie się osób niewidzących.

Uczelniana baza domów studenckich zapewnia wystarczającą liczbę miejsc dla zainteresowanych doktorantów. Doktoranci są kwaterowani poza kolejnością list studenckich na podstawie zarządzenia nr 10 rektora Politechniki z 20 kwietnia 2006 r. w sprawie zasad rozdziału i przyznawania miejsc w domach studenckich Politechniki.

Opieka dydaktyczna nad doktorantem sprawowana jest przez promotora lub opiekuna, zaś w przypadku prowadzonych zajęć przez koordynatora przedmiotu/modułu. Konsultacje dotyczące sposobu realizacji zajęć odbywają się przed ich rozpoczęciem. Na Wydziale utworzono również zespół, w którym doktoranci asystują profesorowi podczas zajęć wykładowych. Doktoranci nie uczestniczą w weryfikacji funkcjonującego na Wydziale systemu opieki naukowej, dydaktycznej i materialnej, w tym stopnia uwzględnienia potrzeb osób niepełnosprawnych.

Z opinii studentów prezentowanych za spotkaniu z Zespołem wynika, że przypadki w których dochodzi do poważnych sytuacji konfliktowych są rzadkością na Wydziale. Najczęściej mają

one swoje źródło w braku porozumienia między studentami a prowadzącym dane zajęcia. W przypadku gdy pojawia się taki problem, studenci najwcześniej zgłaszają się z nim w pierwszej kolejności do samorządu studenckiego. Stąd skarga przekazywana jest władzom Wydziału i na tym poziomie rozpatrywana. W przypadkach naruszeń przepisów regulaminu studiów lub innych wewnętrznych regulacji działają Komisje Dyscyplinarne, w których zasiadają studenci. W opinii studentów takie procedury rozpatrywania skarg i wniosków płynących z ich strony są wystarczające dla prawidłowej realizacji procesu kształcenia.

Informację jakie przekazywane są przez jednostki odpowiedzialne za poszczególne obszary procesu kształcenia zapewniają studentom odpowiednią wiedzę na temat tego w jaki sposób załatwić konkretne sprawy. Studenci dokładnie wiedzą do jakiej jednostki należy się zgłosić i gdzie ewentualnie mogą składać odwołanie od otrzymanej decyzji, z treścią której się nie zgadzają. Należy podkreślić, że decyzje zawierają wszelkie elementy wymagane przepisami kodeksu postępowania administracyjnego, co również w dużej mierze wpływa na usprawnienie toku odwoławczego. Ten sposób procedowania sprzyja zapobieganiu sytuacjom konfliktowym.

Bezpośrednie konsultacje kierownika studium doktoranckiego ze słuchaczami studiów III stopnia umożliwiają skuteczne śledzenie pojawiających się zagrożeń sytuacjami konfliktowymi. Forma ta jest dla doktorantów satysfakcjonująca i efektywnie umożliwia rozwiązywanie pojawiających się sporów i reagowanie na zgłaszane przez nich wnioski.

Na Wydziale działa Wydziałowa Rada Samorządu Studentów. Dysponuje ona bazą materialną umożliwiającą odpowiednią organizację pracy i wykonywanie podejmowanych zadań. Siedziba samorządu, znajdująca się w budynku Wydziału, wyposażona jest w sprzęt biurowy (komputery, drukarki, telefon, fax). Na podstawie porozumienia z władzami Wydziału samorząd dysponuje ustalonym z góry na rok akademicki budżetem, którego wysokość w opinii studentów zaspokaja praktycznie wszystkie zgłoszone potrzeby. Podejmowane są działania integracyjne, w ramach których organizowane są imprezy i akcje promocyjne, np.: otrzęsiny, kursy tańca towarzyskiego, wyjazdy integracyjne. Samorząd stara się otaczać szczególną opieką studentów pierwszego roku. W porozumieniu z samorządem ogólnouczelnianym wydawane są specjalne informatory dla nowo przyjętych studentów zawierające przydatne dla informacji związane z programem kształcenia. Organizowane są również specjalne szkolenia w tym zakresie. Przedstawiciele Samorządu uczestniczą czynnie w pracy poszczególnych organów i ciał kolegialnych na Wydziale, takich jak Rada Wydziału, Komisje Programowe, Komisja ds. Jakości Kształcenia, Komisja Dydaktyczna, Komisja Stypendialna. Angażując się w ich pracę zgłaszają różnorodne wnioski i propozycje dotyczące procesu kształcenia. Samorząd prowadzi i na bieżąco aktualizuje stronę WWW z informacjami odnoszącymi się do toku studiów, pracy samorządu, wydarzeń na Wydziale i Politechnice, kontaktu do poszczególnych przedstawicieli studentów w ciałach kolegialnych. Samorząd pozytywnie ocenia swoje kontakty z władzami Wydziału, szczególnie współpracę z prodziekanem ds. studenckich, który podejmuje każdy zgłoszony problemem i propozycję. Przewodniczący Wydziałowej Rady Samorządu jest zapraszana i aktywnie uczestniczy w posiedzeniach kolegium dziekańskiego. W opinii studentów szczególnie ważny jest fakt, że obok zinstytucjonalizowanych form kontaktów samorządu z władzami Wydziału ważną rolę odgrywają kontakty przybierające charakter niesformalizowany.

Samorząd dokumentuje swoją działalność archiwizując uchwały Wydziałowej Rady Samorządu, wytworzone dokumenty związane z wyborami samorządowymi, jak również rozliczenia finansowe z poszczególnych projektów i wydarzeń. Sprzyja temu również sporządzanie specjalnych pisemnych podsumowań z każdej zorganizowanej przez samorząd akcji. Informacje takie są szczególnie przydatne w przypadku imprez organizowanych cyklicznie i spełniają rolę zbioru przydatnych wskazówek.

Należy wskazać w tym kontekście na pewne nieprawidłowości, jakie pojawiły się w przypadku wyborów uzupełniających do Wydziałowej Rady Samorządu Studentów. Wybory te nie zostały przeprowadzone zgodnie z postanowieniami ordynacji wyborczej obowiązującej na Politechnice. Skład Komisji Wyborczej stanowiły osoby, które wchodziły w skład Wydziałowej Rady Samorządu. Usprawiedliwiano takie postępowanie trudnościami finansowymi i skomplikowaniem procedur wyborczych, czego jednak nie można uznać za uzasadnienie poważnego uchybienia przepisom wewnętrznym obowiązującym na Politechnice.

Wydziałowa Rada Doktorantów funkcjonuje na podstawie Regulaminu Samorządu Doktorantów Politechniki Warszawskiej uchwalonego 23 lutego 2006 r. wraz ze zmianami z 23 kwietnia 2007 r. Wydziałowa Rada składa się z 3 przedstawicieli ostatnich lat studium doktoranckiego, spośród których 1 osoba reprezentuje doktorantów w Radzie Wydziału. Samorząd prowadzi stronę internetową, pełniącą jednocześnie funkcję strony WWW studium doktoranckiego. Nie posiada własnego pomieszczenia, lecz korzysta z ogólnodostępnych sal Wydziału. Nie archiwizuje również dokumentacji swojej aktywności (protokołów spotkań, uchwał, informacji o przeprowadzonych wyborach). Współpraca pomiędzy Wydziałową Radą a doktorantami nie budziła zastrzeżeń wśród doktorantów obecnych na spotkaniu. Dane kontaktowe do poszczególnych osób reprezentujących doktorantów Wydziału Fizyki są ogólnodostępne.

Doktoranci Wydziału mogą uczestniczyć w pracach Koła Naukowego Fizyków zrzeszającego studentów i doktorantów, dla których fizyka jest również pasją. Innych form zrzeszania się doktorantów na Wydziale nie ma.

## **Ocena końcowa 7 kryterium ogólnego: w pełni.**

### **Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:**

- 1) System opieki dydaktycznej, naukowej i administracyjnej spełnia wymagania jakościowe określone w przepisach oraz akceptowane zwyczajowo. Zastrzeżenia budzą wybrane kwestie formalne związane z regulacjami dotyczącymi systemu opieki stypendialnej. Jego większa przejrzystość i uproszczenie wymagałoby ujednolicenia i usystematyzowania przepisów wewnętrznych regulujących ten obszar. Wydziałowy system opieki materialnej odpowiada na bieżące potrzeby doktorantów. Należy odnotować nieistotne uchybienia formalne.**
- 2) Zjawiska konfliktowe są zdarzeniami rzadkimi. Istnieją na Wydziale procedury rozwiązywania takich sytuacji. Brak systemu rozpatrywania skarg i wniosków doktorantów wynika z faktu, że zasady uczestnictwa doktorantów w procesie kształcenia opierają się na praktykach wynikających z tradycji akademickich.**
- 3) Aktywność Wydziałowego Samorządu Studenckiego zasługuje na wysoką ocenę. Działa integrująco w społeczności studenckiej, a jego przedstawiciele wywiązują**

się dobrze ze swoich funkcji przedstawicielskich. Realnie oddziaływa na podnoszenie jakości kształcenia na prowadzonych na Wydziale kierunkach studiów. Reprezentanci doktorantów deklarują chęć angażowania się w przewidywane przepisami obszary ich aktywności, ale słaba znajomość praw i obowiązków wynikających z takiej reprezentacji niekorzystnie wpływa na ich aktywność i skuteczność.

## **8. System wewnętrznych przepisów prawnych normujących proces zapewnienia jakości kształcenia, jego spójność i zgodność z przepisami powszechnie obowiązującymi**

Przepisy prawne normujące proces zapewniania jakości na Politechnice można podzielić na bezpośrednio odnoszące się do funkcjonowania WSZJK oraz te o charakterze ogólnouczelnianym, regulujące kwestie związane z odpowiedzialnością organów jednoosobowych i kolegialnych, procesem kształcenia na studiach I i II i III stopnia oraz tworzeniem programów kształcenia, zasadami rekrutacji, określaniem efektów kształcenia, zasadami dyplomowania, tokiem studiów, oceną nauczycieli akademickich, wsparciem studentów, zasadami i trybem przeprowadzania ankietyzacji procesu dydaktycznego.

Polityka jakości realizowana w Uczelni jest sformułowana w wielu różnych dokumentów, m.in. w misji i strategii Politechniki, Statucie oraz założeniach do jej WSZJK. Najdobitniej system doskonalenia działalności dydaktycznej został określony w dziale XII Statutu, a jego cele w odniesieniu do jakości wyraźnie wyodrębnione w strategii Politechniki (uchwała nr 289/XLVII/2011 Senatu Politechniki Warszawskiej z 23 lutego 2011 r. w sprawie przyjęcia dokumentu „Strategia rozwoju Politechniki Warszawskiej do roku 2020”). Podstawowym celem strategicznym jest zapewnienie wysokiej kultury dydaktyki m.in. poprzez doskonalenie działań rekrutacyjnych, dostosowanie wymagań programowych do standardów międzynarodowych, wprowadzenie systemu kształcenia elitarnego powiązanego z badaniami, stworzenie studentom i doktorantom możliwie najlepszych warunków do studiowania oraz wzmacnianie skuteczności procedur podnoszących jakość kształcenia. Wydział wpisuje się we wszystkie działania określone w stosownych przepisach wewnętrznych, co znalazło swój wyraz w przyjętej przez Radę Wydziału 29 marca 2012 r. strategii rozwoju Wydziału do 2020 r.

Założenia SZJK na Politechnice zostały określone w uchwale nr 122/XLIV/2006 Senatu z 29 listopada 2006 r. i doprecyzowane w zmianach wprowadzonych uchwałą Senatu nr 163/XLVI/2001 z 21 marca 2007 r. W załącznikach do uchwały doprecyzowano założenia, wytyczne do tworzenia wydziałowego SZJK, zadania Uczelnianej Rady ds. Jakości Kształcenia oraz zadania wydziałowych pełnomocników ds. zapewniania jakości kształcenia. Szczegółowe regulacje wprowadzały mechanizmy gwarantujące wysoką jakość kształcenia, podniesienie rangi pracy dydaktycznej, wsparcie programów nauczania osiągnięciami nauki i techniki oraz potrzebami rynku pracy, a przede wszystkim przestrzeganie standardów akademickich. Ponadto założono, że system musi obejmować działania związane z organizacją i realizacją programu nauczania, organizacją i realizacją procesu dydaktycznego, kadrą zaangażowaną w proces kształcenia oraz kształcenie studentów.

Przyjęto, iż SZJK jest zdecentralizowany, co jednoznacznie uregulowała uchwała Senatu nr 365/XLVII/2011 z 26 października 2011 r. w sprawie zatwierdzenia SZJK na Politechnice. Jego częściami składowymi są systemy wydziałowe konstituowane samodzielnie przez poszczególne jednostki organizacyjne Politechniki. Należy dodać, że SZJK Politechniki jest wspierany przez System Zarządzania Jakością w Administracji wprowadzony zarządzeniem rektora nr 34/2009 z 30 października 2009 r.

Mimo autonomiczności wydziałowych systemów ustalone składniki systemu muszą być wspólne, chociaż dopuszcza się różną ich realizację. Określono jednak, iż wydziałowe systemy **powinny mieć charakter samooceny i obejmować procedury wewnętrzne uwzględniające pożądane elementy (działania, metody, narzędzia w zakresie monitorowania, oceny i analizy) w odniesieniu do: struktury studiów, planów studiów i programów kształcenia, kadry nauczającej, warunków technicznych realizacji zajęć dydaktycznych, oceny działań systemu.**

Struktura organizacja systemu opiera się na Uczelnianej Radzie ds. Jakości Kształcenia oraz Wydziałowych Pełnomocnikach ds. Jakości Kształcenia. Uczelniana Rada została powołana na kadencję 2012-2016 decyzją rektora nr 104/2012 z 23 października 2012 r. Zadania Rady, zostały określone w cytowanej uchwale Senatu nr 122/XLIV/2006. i obejmują:

- nadzór nad prawidłową realizacją celów Systemu,
- koordynowanie prac związanych z reformowaniem struktury studiów na Politechnice,
- nadzór nad prawidłowym funkcjonowaniem Elastycznego Systemu Studiów (ESS) i Systemu Punktowego,
- ocena realizacji wdrażania wydziałowych systemów na podstawie corocznych sprawozdań wydziałowych Pełnomocników ds. Jakości Kształcenia,
- okresowy przegląd programów i planów studiów i ocena ich zgodności ze standardami kształcenia MNiSW,
- nadzór nad prawidłowym przebiegiem działań akredytacyjnych na Politechnice,
- przygotowanie sprawozdań i raportów dla rektora i Senatu o stanie jakości kształcenia na Politechnice.

Na podstawie decyzji rektora nr 103/2012 z 23 października 2012 r. został powołany Pełnomocnik Rektora ds. Jakości Kształcenia i Akredytacji na kadencję 2012-2016. Zadania pełnomocnika, określone w załączniku do uchwały, obejmują kierowanie Uczelnianą Radą, podejmowanie działań o charakterze koncepcyjnym oraz organizacyjnym, koordynację działań zmierzających do zapewniania i podnoszenia jakości studiów, koordynowanie działań w ramach systemu akredytacji wewnętrznej i zewnętrznej, przedstawianie propozycji i wniosków związanych z funkcjonowaniem zewnętrznego i wewnętrznego systemu zapewniania jakości studiów, współdziałanie z jednostkami organizacyjnymi w zakresie wprowadzania systemu jakości, gromadzenie i przetwarzanie informacji dotyczących wdrażania oraz działania SZJK. Odpowiedzialność merytoryczną na wydziałach ponoszą powoływani zgodnie z postanowieniami uchwały Senatu nr 122/XLIV/2006 Wydziałowi Pełnomocnicy ds. Jakości Kształcenia.

Uchwałą Rady Wydziału Fizyki z 7 października 2010 r. został wprowadzony Wydziałowy SZJK. Dziekan Wydziału, w ramach posiadanych uprawnień wynikających ze Statutu, bezpośrednio kieruje działalnością jednostki, w tym koordynuje proces kształcenia, a jego

działania związane z zapewnianiem jakości kształcenia wspierane są przez Radę Wydziału oraz komisje, m.in. Komisja ds. Programowych, funkcjonujące w strukturze organizacyjnej Wydziału. Zarządzeniem z 3 września 2012 r. dziekan powołał również Pełnomocnika ds. Jakości Kształcenia odpowiedzialnego za koordynację systemu, będącego jednocześnie przewodniczącym Wydziałowego Zespołu ds. Jakości. Zespół nadzoruje przebieg procesu hospitacji i analizuje zgłaszane przez osoby hospitujące wnioski, monitoruje jakość prac dyplomowych, dokonuje coroczne przeglądy zasad jakości kształcenia, analizuje raporty i zestawienia obrazujące jakość kształcenia na Wydziale.

§ 2 uchwały konstytuującej system wydziałowy określa następujące elementy:

- kształtowanie wiedzy, umiejętności i postaw studentów,
- współdziałanie wykładowców, władz Wydziału i personelu administracyjnego ze studentami w celu stworzenia optymalnych warunków do osiągnięcia założonych celów dydaktycznych,
- stan bazy materialnej Wydziału i warunki pracy związane z wypełnianiem zadań dydaktycznych,
- stopień zaangażowania studentów w zajęcia dydaktyczne i samokształcenie,
- zgodność zasad organizacji studiów, prowadzenia i oceniania zajęć z krajowymi i międzynarodowymi standardami akredytacyjnymi.

W trakcie wizytacji przeanalizowano dokumentację obrad Rady Wydziału badając tematykę posiedzeń poświęconą zagadnieniom jakości. Z analizy wynika, iż problematyka jakości kształcenia była przedmiotem obrad na posiedzeniach poświęconych wynikom rekrutacji, polityce kadrowej, zmianom planów i programów studiów, strategii rozwoju wydziału. Nie sporządza się natomiast protokołów ze spotkań Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia. Do wglądu nie przedstawiono również notatek z posiedzeń Komisji ds. Programowych, na których dyskutowane były bieżące kwestie procesu kształcenia, w tym m.in. zmiany programów studiów i planów kształcenia.

Dokonując podsumowującej oceny należy stwierdzić, iż stworzony w oparciu o ogólnouczelniane uregulowania prawne wydziałowy system ma formalnie zagwarantowane warunki funkcjonowania i rozwoju, a w przyszłości także doskonalenie. Nie została jednak opracowana i wdrożona całość procedur wewnętrznych (z wyjątkiem procedur hospitacji i ankietyzacji). Ponadto, system wydziałowy nie obejmuje działań, mechanizmów i narzędzi w zakresie monitorowania, analizy i oceny, o których mowa w preambule wytycznych dla tych systemów zawartej w załączniku nr 2 uchwały Senatu nr 122/XLIV/2006 z 29 listopada 2006 r. w sprawie założeń dla Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia (zasięganie opinii absolwentów, monitorowanie systemu egzaminowania, monitorowanie procedur dyplomowania, działania na rzecz rozwoju i doskonalenia kadry dydaktycznej, okresowy przegląd warunków prowadzenia zajęć dydaktycznych, przegląd warunków studiowania i materiałów dydaktycznych, a także przygotowywanie raportów o stanie realizacji systemu dla Rady Wydziału. Zgodnie z informacją przekazaną podczas spotkania z przedstawicielami ciał odpowiedzialnych za zapewnianie jakości kształcenia na Politechnice i na Wydziale planowane jest skodyfikowanie wydziałowych systemów poprzez dookreślenie procedur wewnętrznych. Obecnie sposób funkcjonowania systemu w różnych obszarach jest regulowany incydentalnymi przepisami wewnętrznymi Politechniki lub uchwałami Rady

Wydziału. Należy do nich m.in. zarządzenie rektora nr 40/2011 z 2 listopada 2011 r. w sprawie wprowadzenia „Karty przedmiotu” i „Katalogu przedmiotów PW”, wydane w związku z wdrożeniem Krajowych Ram Kwalifikacji na Politechnice, oraz uchwała Senatu nr 355/XLVII/2011 z 28 września 2011 r. zmieniająca uchwałę nr 173/XLVI/07 z 25 kwietnia 2007 r. w sprawie wytycznych do uchwalenia przez rady podstawowych jednostek programów kształcenia. Pomimo przejrzystej struktury odpowiedzialności w obszarze zapewniania jakości kształcenia, zakresy obowiązków często się pokrywają, na przykład zarówno dziekan jak i Zespół ds. Jakości Kształcenia są odpowiedzialni za nadzorowanie przebiegu hospitacji (*nota bene* §2 ust. 7 wspomnianego wyżej załącznika odpowiedzialność taką przypisuje kierownikowi jednostki organizacyjnej).

Zgodnie z wytycznymi odnoszącymi się do tworzenia wewnętrznych systemów zapewniania jakości kształcenia w jednostkach organizacyjnych, system powinien uwzględniać hospitacje zajęć dydaktycznych, ocenę zajęć dydaktycznych przez studentów, zasięganie opinii absolwentów, okresowy przegląd planów i programów kształcenia, monitorowanie systemu egzaminowania i procedur dyplomowania, działania na rzecz rozwoju i doskonalenia kadry dydaktycznej, okresowy przegląd warunków prowadzenia zajęć dydaktycznych, warunków studiowania oraz materiałów dydaktycznych, okresowy przegląd laboratoriów i pracowni specjalistycznych przeznaczonych do prowadzenia w nich zajęć dydaktycznych, raporty o stanie realizacji zadań dla rad wydziałów oraz dla władz Politechniki oraz Uczelnianej Rady ds. Jakości Kształcenia.

Monitorowanie jakości kształcenia na Wydziale dokonywane jest przede wszystkim poprzez studencką ocenę przedmiotów, hospitację zajęć oraz okresową ocenę nauczycieli akademickich. Opracowano wzór protokołu hospitacji stanowiący załącznik do uchwały Rady Wydziału wprowadzającej SZJK. Ogólnouczelniany wzór ankiety studenckiej wprowadził załącznik do zarządzenia rektora nr 10/2011 z 14 marca 2011 r. w sprawie zasad i trybu przeprowadzania ankietyzacji procesu dydaktycznego.

W trakcie wizytacji przedstawione zostały do wglądu sprawozdania Wydziałowego Pełnomocnika ds. Jakości Kształcenia dotyczące realizowanych działań zapewniania jakości kształcenia w kolejnych latach akademickich: hospitacji, informacji o udzielonych akredytacjach oraz ankietyzacji zajęć dydaktycznych i sprawozdań na ten temat, zwyczajowo przygotowywanych przez prodziekana ds. nauczania. Nie została natomiast przedstawiona dokumentacja potwierdzająca, że na Wydziale przeprowadza się w sposób systematyczny i kompleksowy analizy i oceny osiągniętych efektów kształcenia. Fragmentarycznie działania takie zostały wpisane w zakres obowiązków Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia, np. monitorowanie jakości prac dyplomowych. Zmiany programów inicjowane są przez Komisję ds. Programowych i wynikają ze zmian w przepisów powszechnie obowiązujących. Nie zostały przedstawione również wyniki monitorowania losów zawodowych absolwentów Wydziału oraz badania opinii pracodawców. Brak jest również sformalizowanej procedury konsultacji programów kształcenia na Wydziale przez pracodawców. Śledzeniem karier absolwentów Politechniki Warszawskiej zajmuje się formalnie Biuro Karier. Zleciło ono te zadania zewnętrznym specjalistycznym firmom.

Działania w zakresie gromadzenia i analizy danych podejmowane na Wydziale nie mają charakteru kompleksowego i nie obejmują wszystkich rodzajów studiów, w tym studiów doktoranckich, zaś gromadzona i analizowana dokumentacja nie jest w pełni kompletna. Brak

jest formalnych instrukcji jak powinny być wykorzystywane wyniki badań w sferze doskonalenia jakości kształcenia. Działania korygujące lub naprawcze w badanych obszarach podejmowane są w zależności od potrzeb, z reguły na poziomie rozstrzygnięć Rady Wydziału lub decyzji dziekana.

### **Ocena końcowa 8 kryterium ogólnego: w pełni.**

Istniejące na Politechnice uregulowania umożliwiają funkcjonowanie WSZJK, jego rozwój oraz w przyszłości doskonalenie. Nie zostały w pełni wdrożone kompletne i konsyistentne procedury wewnętrzne, o których mowa w preambule wytycznych dla tych systemów (załącznik nr 2 do uchwały Senatu nr 122/XLIV/2006). W strategii Wydziału zostały przyjęte precyzyjnie określone cele jakościowe związane z procesem kształcenia. Gromadzenie i analizy danych nie mają charakteru w pełni kompleksowego i obejmują nie wszystkie czynniki wpływające na jakość kształcenia na prowadzonych kierunkach studiów.

## **9. Podsumowanie**

**Tabela nr 2 Ocena spełnienia kryteriów oceny instytucjonalnej**

Kryterium	Stopień spełnienia kryterium				
	wyróżniająco	w pełni	znacząco	częściowo	niedostatecznie
strategia rozwoju	X				
wewnętrzny system zapewnienia jakości		X			
cele i efekty kształcenia na studiach doktoranckich i podyplomowych oraz system ich weryfikacji		X			
zasoby kadrowe, materialne i finansowe		X			
prowadzenie badań naukowych	X				

współpraca krajowa i międzynarodowa			X		
system wsparcia studentów i doktorantów		X			
przepisy wewnętrzne normujące proces zapewnienia jakości kształcenia,		X			

**Odniesienie się do dokonanej przez jednostkę analizy SWOT w kontekście wyników przeprowadzonej oceny wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia oraz oceny zasobów kadrowych, materialnych, działalności naukowej i międzynarodowej, współpracy z beneficjentami procesu kształcenia.**

1. Analiza SWOT zamieszczona w raporcie samooceny nie poświęca żadnej uwagi uczestnikom studiów III stopnia, mimo dużego zainteresowania tą formą kształcenia.

2. SZJK znajduje się w fazie wdrażania. Wydział nie wskazuje, że wciąż brak wybranych mechanizmów i procedur weryfikacji jakości kształcenia może być istotną barierą w osiągnięciu planowanych efektów kształcenia. Jest to szczególnie ważne w przypadku występującego na Politechnice systemu zdecentralizowanego, gdyż dopiero kompletność systemu wydziałowego gwarantuje jego efektywne funkcjonowanie.

3. Wśród mocnych stron Wydziału bezspornie należy wyróżnić integrację społeczności akademickiej oraz dobre kontakty studentów z władzami Wydziału. owoczesności Studenci wnoszą zastrzeżenia co do nowoczesności bazy aparaturowej. Stąd odnotować należy pozytywnie trwający proces modernizacji pracowni naukowo-dydaktycznych.

4. Wydział poprawnie identyfikuje problemy o charakterze demograficznym. Należy zgodzić się, że w tym kontekście szczególnego znaczenia nabiera oferta dydaktyczną, która została oceniona przez Zespół bardzo wysoko. Trzeba wskazać jednocześnie na duży potencjał w zakresie internacjonalizacji tej oferty, co stanowiłoby dodatkową szansę rozwojową Wydziału.

#### **UZUPEŁNIENIE RAPORTU**

***Uwaga: jeżeli argumenty przedstawione w odpowiedzi na raport z wizytacji będą uzasadniały zmianę uprzednio sformułowanych ocen raport powinien zostać uzupełniony. Należy wskazać dokumenty, syntetycznie omówić wyjaśnienia i dodatkowe informacje, które spowodowały zmianę oceny (odnieć się do każdego kryterium odrębnie, a ostateczną ocenę umieścić w Tabeli nr 3).***

## **Kryterium 2: wewnętrzny system zapewnienia jakości.**

W odpowiedzi na raport „Uwagi dotyczące raportu z wizytacji” (znak RS/145/13) z 13 marca 2013 r., zwanej dalej Odpowiedzią, Dziekan wskazuje, że w okresie od zakończenia wizytacji WSZJK podlegał istotnym modyfikacjom. W szczególności przygotowano projekty 8 procedur mających istotny wpływ na proces kształcenia i jego doskonalenie. Objęły one proces otwierania i zamykania przewodów doktorskich, przyznawania stypendiów doktorskich, rekrutacji na studia doktoranckie, obsługę toku studiów w zakresie przyznawania pomocy materialnej, etyki procesu kształcenia, ankietyzacji zajęć dydaktycznych i oceny okresowej. Inne wymieniane w Raporcie procedury są przygotowywane, m.in. te mające wzmocnić udział interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych w procesie doskonalenia jakości kształcenia. W ocenie Zespołu wszystkie te działania są pożądane i z pewnością zaowocują tym, że **dopiero po ich wdrożeniu** SZJK na Wydziale będzie miał charakter w pełni kompleksowy.

**Konkluzja:** *Przedstawione w Odpowiedzi wyjaśnienia i uzupełniające informacje nie były wystarczające do podniesienia stopnia spełniania kryterium 2 z „w pełni” na „wyróżniająco”.*

## **Kryterium 3: cele i efekty kształcenia na studiach doktoranckich i podyplomowych oraz system ich weryfikacji**

1. Wyjaśnienia Wydziału zawarte w Odpowiedzi, a dotyczące kontroli i doskonalenia procesu dydaktycznego realizowanego przez doktorantów, wskazują na te elementy, często jak zwracają uwagę autorzy mające charakter nieformalny, które powodują, że nadzór nad zajęciami zleconymi doktorantom jest skuteczny. Akceptując to wyjaśnienie Zespół podtrzymuje pogląd, że hospitacje zajęć prowadzonych przez doktorantów, szczególnie ćwiczeń audytoryjnych, stanowią wartościową procedurę procesu ich wdrażania w wypełnianie zadań dydaktycznych i doskonalenia jakości dydaktyki przez nich prowadzonej.
2. Wymienione przez autorów Odpowiedzi argumenty świadczące o udziale interesariuszy zewnętrznych w osiąganiu przez doktorantów założonych efektów kształcenia nie budziły zastrzeżeń Zespołu. Udział tej kategorii podmiotów w procesie określania efektów kształcenia jest natomiast wskazywany regulacjami prawnymi i z pewnością nie może być „zoptymalizowany” przez uczestnictwo osób spoza Wydziału w procesie kształcenia doktoranckiego.
3. W Odpowiedzi Dziekan podkreśla, że doktoranci uczestniczyli w procesie kształtowania efektów kształcenia na studiach doktoranckich dzięki konsultacjom z Wydziałową Radą Doktorantów. Ponadto, przedstawiciel doktorantów jest członkiem Rady Wydziału, która program studiów III stopnia uchwalala. Wyjaśnienia te częściowo usuwają wątpliwości Zespołu, chociaż należy podkreślić, że doktoranci w świetle niektórych dokumentów Politechniki są traktowani jako studenci i nie mają np. swojego przedstawiciela w Wydziałowej Komisji Programowej ds. Studiów Doktoranckich. Na spotkaniu z Zespołem sygnalizowali również, że nie opiniowali programu kształcenia na studiach doktoranckich wprowadzonego w życie uchwałą Rady Wydziału Fizyki z 26 czerwca 2012r.
4. Dziekan zaznacza, że wbrew opinii Zespołu, Wydział poprawnie weryfikuje postępy rozprawy doktorskiej, odwołując się niesformalizowanych działań promotorów („liczne spotkania i dyskusje, referaty na seminariach zakładowych, publikacje w czasopiśmie recenzowanych) oraz wyróżnień przyznawanych doktorantom (stypendia MNiSW, nagrody za wystąpienia i plakaty na

międzynarodowych konferencjach – 6 w latach 2011-2012). Zgadzając się z argumentem, że bezpośrednia, właściwie realizowana opieka naukowa, jest istotnym czynnikiem weryfikowania postępów badawczych doktoranta, Zespół podkreśla konieczność wdrożenia innych jeszcze procedur, które doprowadzą do stanu, w którym brak otwarcia przewodu doktorskiego na III i IV roku byłby wyjątkiem, a nie często powtarzającym się przypadkiem. W tym miejscu warto przytoczyć liczby: podczas wizytacji Zespołu na 13 doktorantów z III roku otwarty doktorat miał 1, zaś na 20 doktorantów na IV roku otwarty doktorat miało 6 osób, przy jednocześnie 14 doktorantach ze statusem przedłużenia studiów. Dodamy, że wspomniane wyróżnienia świadczą zasadnie o przyciąganiu na studia bardzo zdolnych kandydatów, co jednak nie może zastąpić procedur weryfikowania postępów w przygotowywaniu rozprawy doktorskiej studiujących na III stopniu.

5. Przedstawione w Odpowiedzi dane i uzupełnienia informacji zawartych w Raporcie Samooceny pozwalają stwierdzić, że wymiana międzynarodowa odgrywa znaczącą rolę w procesie kształcenia na studiach doktoranckich. Odnosi się to do udziału doktorantów w konferencjach naukowych, warsztatach, sesjach pomiarowych. Także przedstawione w Załączniku 2 dane dotyczące wyjazdów dłuższych (ponad 3 miesiące) świadczą o istotnej roli takiej wymiany dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia na studiach III stopnia.

**Konkluzja:** *Przedstawione w Odpowiedzi wyjaśnienia i uzupełniające informacje nie były wystarczające do podniesienia stopnia spełniania kryterium 3 z „w pełni” na „wyróżniająco”.*

#### **Kryterium 4: zasoby kadrowe, materialne i finansowe.**

1. Przytoczone w Odpowiedzi dane dotyczące toczących się i zakończonych postępowań habilitacyjnych (3+3) wobec planowanych odejść nauczycieli akademickich ze stopniem doktora habilitowanego lub tytułem profesora („mniejsze od liczb przewidywanych habilitacji adiunktów”) wskazują, że **nie ma zagrożenia wystąpienia braków kadry z odpowiednimi kwalifikacjami w perspektywie najbliższych 10 lat**. Co więcej, kadra naukowa dwukrotnie przekraczająca limity wymagane dla posiadania przez Wydział uprawnień habilitacyjnych oznacza wielokrotne przekroczenie wymagań minimum kadrowego dla kierunku w grupie nauczycieli akademickich ze stopniem doktora habilitowanego lub tytułem profesora.

2. Zespół zgadza się, z argumentacją przytoczoną w Odpowiedzi, dotyczącą uwarunkowań budżetu Wydziału. Podkreśla jednak, że należy skonsolidować **mechanizmy** wiążące planowanie budżetu Wydziału z wnioskami będącymi efektem ewaluacji w SZJK **potrzeb kadrowych, materialnych i finansowych procesu kształcenia**.

**Konkluzja:** *Przedstawione w Odpowiedzi wyjaśnienia i uzupełniające informacje były wystarczające do podniesienia stopnia spełniania kryterium 4 z „w pełni” na „wyróżniająco”.*

#### **Kryterium 6: współpraca krajowa i międzynarodowa.**

1. Zespół zgadza się z jedną z konkluzji Odpowiedzi, że udział studentów w programie Erasmus (Socrates I, Socrates II) jest bardzo ograniczony wysokimi kosztami wyjazdów, w zbyt małym zakresie dofinansowywanymi z funduszy programu. Środki, jakie może w tym celu angażować jednostka są z natury rzeczy bardzo ograniczone.

2. Prace doktorskie pisane w języku angielskim (5 wciągu ostatnich 4 lat, 3 dalsze pisane obecnie w systemie *co-tutelle* ) nie wiąże się bezpośrednio z wymianą międzynarodową, choć z pewnością może być pochodną takiej intensywnej wymiany. W Raporcie cytowano wypowiedź doktorantów na spotkaniu z Zespołem (i bez związku z trybem *co-tutelle*), co miało na celu wskazanie władzom Wydziału, że studenci studiów III stopnia wciąż nie dysponują dostateczną wiedzą na temat możliwości pisania prac doktorskich w języku innym niż polski i zachęcenie ich do odpowiednich działań w tej kwestii. **Z uznaniem należy przyjąć kryterium projakościowe związane z wyróżnianiem prac doktorskich** (3 artykuły opublikowane w czasopismach z listy *Web of Science*).

3. **Zarzut niskiego stopnia internacjonalizacji studiów w odniesieniu w studiów III stopnia w świetle przedstawionych wyjaśnień i dokumentów nie daje się podtrzymać.** W Odpowiedzi Dziekan podkreśla także, że na studiach I i II stopnia liczba wyjazdów krótkoterminowych (udział w konferencjach, warsztaty, sesje pomiarowe) objęła w latach 2009-2012 67 wyjazdów i 21 studentów. W większości przyczyniły się one do realizacji prac dyplomowych i oddziałują na osiąganie efektów kształcenia z nimi powiązanych. Brak natomiast szerszego programu długoterminowej wymiany studentów (przynajmniej na semestr) uniemożliwia studentom realizację części efektów kształcenia za granicą, a przy okazji nabywania ważnych kompetencji społecznych związanych z takimi wyjazdami. W małym stopniu takie efekty kształcenia mogą być realizowane w ramach programu typu Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej, gwarantującego studentom wykłady znanych specjalistów zagranicznych.

4. Opinia Zespołu, „że stopień internacjonalizacji procesu dydaktycznego [...] nie odpowiada potencjalnym możliwościom kadrowym..” wynikała z bardzo małej liczby studentów zagranicznych (3 doktorantów, 4 studentów) studiujących na Wydziale. Liczba ta, przy wspomnianym potencjale kadrowym, renomie uczelni i jej bazie materialnej oraz przy odpowiednim marketingu mogłaby szybko wzrosnąć, oddziałując przy okazji także na jakość kształcenia.

5. Przedstawione w Odpowiedzi dane dotyczące kierunków działań Wydziału związanych z kontaktami z przemysłem **obrazują duży wysiłek podjęty w ostatnich latach, by badania uczynić bardziej powiązanimi z gospodarką i innowacjami.** Wymienione projekty powiązane z firmami (Virgo System S.A., Paradowscy AMP, CIM-MES, SKA Polska, GAINIKA SRL, AD VENTA SAS, SCAME SISTEMI SRL), w ramach programów NCBiR, 7. Programu Ramowego wskazują jednoznacznie na zakres tego zaangażowania. Należy uznać ten program powiązania Wydziału z otoczeniem gospodarczym za ciekawy i przynoszący w perspektywie coraz lepszą współpracę z przemysłem.

**Konkluzja: Przedstawione w Odpowiedzi wyjaśnienia i uzupełniające informacje były wystarczające do podniesienia stopnia spełniania kryterium 6 ze „znacząco” na „w pełni”.**

#### **Kryterium 7: system wsparcia studentów i doktorantów.**

1. Przyjęta nowa regulacja Rady Wydziału wyznaczająca ograniczenie do 5 doktorantów znajdujących się pod opieką pojedynczego nauczyciela akademickiego może budzić kontrowersje związane z efektywnością takiej opieki w zakresie fizyki. Ponadto, należy zwrócić uwagę, że przepisy prawne ograniczają pełnienie funkcji promotora do 4 doktorantów. Przy wskazywanych powyżej

występujących znacznych opóźnieniach w obronach doktoratów mogą pojawić się kłopoty ze spełnieniem tego wymogu przez opiekunów doktorantów.

2. Dołączone do Odpowiedzi dokumenty związane z wyborami uzupełniającymi do Rady Samorządu Studentów Zespół **uznaje za wyjaśniające wskazywane nieprawidłowości.**

**Konkluzja:** *Przedstawione w Odpowiedzi wyjaśnienia i uzupełniające informacje nie były wystarczające do podniesienia stopnia spełniania kryterium 7 z „w pełni” na „wyróżniająco”.*

Tabela nr 3

Kryterium	Stopień spełnienia kryterium				
	wyróżniająco	w pełni	znaczaco	częściowo	niedostatecznie
zasoby kadrowe, materialne i finansowe	X				
współpraca krajowa i międzynarodowa		X			