

RAPORT Z WIZYTACJI

(ocena programowa)

dokonanej w dniach 14-15 grudnia 2016 r. na kierunku „fizyka techniczna”
prowadzonym w ramach obszaru nauk ścisłych na poziomie studiów I i II stopnia
o profilu ogólnoakademickim realizowanych w formie stacjonarnej
na Wydziale Podstawowych Problemów Techniki Politechniki Wrocławskiej

przez zespół oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w składzie:

prof. dr hab. **Kazimierz Bodek** (ekspert PKA),

prof. dr hab. **Jerzy Dudek** (ekspert PKA),

prof. dr hab. **Wiesław Andrzej Kamiński** (członek PKA, przewodniczący),

Paweł Miry (ekspert PKA ds. studenckich),

mgr **Łukasz Wyszynski** (ekspert PKA ds. systemu zapewniania jakości kształcenia).

INFORMACJA O WIZYTACJI I JEJ PRZEBIEGU

Ocena jakości kształcenia na kierunku „fizyka techniczna” prowadzonych na Wydziale Podstawowych Problemów Technicznych Politechniki Wrocławskiej została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2016/2017. Wizytacja kierunku studiów odbyła się po raz pierwszy. Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą. Raport Zespołu oceniającego został opracowany po zapoznaniu się z przedłożonymi przez Politechnikę raportami samooceny oraz na podstawie przedstawionej w toku wizytacji dokumentacji, spotkań i rozmów przeprowadzonych z władzami Politechniki i Wydziału, pracownikami i studentami ocenianego kierunku, hospitacji zajęć, przeglądu infrastruktury dydaktycznej oraz oceny losowo wybranych prac dyplomowych i etapowych. Przed zakończeniem wizytacji dokonano wstępnych podsumowań, sformułowano uwagi i podzielono się opiniami z władzami Politechniki i Wydziału na końcowym spotkaniu podsumowującym.

Podstawa prawna oceny została określona w Załączniku nr 1, a szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji, uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego, w Załączniku nr 2.

OCENA SPEŁNIENIA KRYTERIÓW OCENY PROGRAMOWEJ DLA KIERUNKÓW STUDIÓW O PROFILU OGÓLNOAKADEMICKIM

Kryterium oceny	Ocena końcowa spełnienia kryterium					
	stopień	wyróżniająco	w pełni	znaczaco	częściowo	niedostatecznie
1. Jednostka sformułowała koncepcję kształcenia i realizuje na ocenianym kierunku studiów	I/II	X				

program kształcenia umożliwiający osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia						
2. Liczba i jakość kadry naukowo-dydaktycznej oraz prowadzone w jednostce badania naukowe zapewniają realizację programu kształcenia na ocenianym kierunku oraz osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia	I/II	X				
3. Współpraca z otoczeniem społecznym, gospodarczym lub kulturalnym w procesie kształcenia	I/II		X			
4. Jednostka dysponuje infrastrukturą dydaktyczną umożliwiającą realizację programu kształcenia o profilu ogólnoakademickim i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia, a także prowadzenie badań naukowych.	I/II	X				
5. Jednostka zapewnia studentom wsparcie w procesie uczenia się, prowadzenia badań i wchodzenia na rynek pracy	I/II		X			
6. W jednostce działa skuteczny wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia zorientowany na ocenę realizacji efektów kształcenia i doskonalenia programu kształcenia oraz podniesienie jakości na ocenianym kierunku studiów	I/II	X				
Jeżeli argumenty przedstawione w odpowiedzi na raport z wizytacji lub wniosku o ponowne rozpatrzenie sprawy będą uzasadniały zmianę uprzednio sformułowanych ocen, raport powinien zostać uzupełniony. Należy, w odniesieniu do każdego z kryteriów, w obrębie którego ocena została zmieniona, wskazać dokumenty, przedstawić dodatkowe informacje i syntetyczne wyjaśnienia przyczyn, które spowodowały zmianę, a ostateczną ocenę umieścić w tabeli nr 1.						
Max. 1800 znaków (ze spacjami)						

Tabela nr 1

Kryterium	Ocena końcowa spełnienia kryterium				
	wyróżniająco	w pełni	znaczaco	częściowo	niedostatecznie

Uwaga: należy wymienić tylko te kryteria, w odniesieniu do których nastąpiła zmiana oceny					
--	--	--	--	--	--

1. Jednostka sformułowała koncepcję kształcenia i realizuje na ocenianym kierunku studiów program kształcenia umożliwiający osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia

- 1.1. *Koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku studiów jest zgodna z misją i strategią rozwoju uczelni, odpowiada celom określonym w strategii jednostki oraz w polityce zapewnienia jakości, a także uwzględnia wzorce i doświadczenia krajowe i międzynarodowe właściwe dla danego zakresu kształcenia.*
- 1.2. *Plany rozwoju kierunku uwzględniają tendencje zmian zachodzących w dziedzinach nauki i dyscyplinach naukowych, z których kierunek się wywodzi, oraz są zorientowane na potrzeby otoczenia społecznego, gospodarczego lub kulturalnego, w tym w szczególności rynku pracy.*
- 1.3. *Jednostka przyporządkowała oceniany kierunek studiów do obszaru/obszarów kształcenia oraz wskazała dziedzinę/dziedziny nauki oraz dyscyplinę/dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia dla ocenianego kierunku.*
- 1.4. *Efekty kształcenia zakładane dla ocenianego kierunku studiów są spójne z wybranymi efektami kształcenia dla obszaru/obszarów kształcenia, poziomu i profilu ogólnoakademickiego, do którego/których kierunek ten został przyporządkowany, określonymi w Krajowych Ramach Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego, sformułowane w sposób zrozumiały i pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji. W przypadku kierunków studiów, o których mowa w art. 9b, oraz kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela, o którym mowa w art. 9c ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2012 r. poz. 572, z późn. zm.), efekty kształcenia są także zgodne ze standardami kształcenia określonymi w przepisach wydanych na podstawie wymienionych artykułów ustawy. Efekty kształcenia zakładane dla ocenianego kierunku studiów, uwzględniają w szczególności zdobywanie przez studentów pogłębionej wiedzy, umiejętności badawczych i kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej, na rynku pracy, oraz w dalszej edukacji.*
- 1.5. *Program studiów dla ocenianego kierunku oraz organizacja i realizacja procesu kształcenia, umożliwiają studentom osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów kształcenia oraz uzyskanie kwalifikacji o poziomie odpowiadającym poziomowi kształcenia określonemu dla ocenianego kierunku o profilu ogólnoakademickim.*
 - 1.5.1. *W przypadku kierunków studiów, o których mowa w art. 9b, oraz kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela, o którym mowa w art. 9c ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym, program studiów dostosowany jest do warunków określonych w standardach zawartych w przepisach wydanych na podstawie wymienionych artykułów ustawy.*
 - 1.5.2. *Dobór treści programowych na ocenianym kierunku jest zgodny z zakładanymi efektami kształcenia oraz uwzględnia w szczególności aktualny stan wiedzy związanej z zakresem ocenianego kierunku.*
 - 1.5.3. *Stosowane metody kształcenia uwzględniają samodzielne uczenie się studentów, aktywizujące formy pracy ze studentami oraz umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, w tym w szczególności w przypadku studentów studiów pierwszego stopnia - co najmniej przygotowanie do prowadzenia badań, obejmujące podstawowe umiejętności badawcze, takie jak: formułowanie i analiza problemów badawczych, dobór metod i narzędzi badawczych, opracowanie i prezentacja wyników badań, zaś studentom studiów drugiego stopnia lub jednolitych studiów magisterskich – udział w prowadzeniu badań w warunkach właściwych dla zakresu działalności*

badawczej związanej z ocenianym kierunkiem, w sposób umożliwiający bezpośrednie wykonywanie prac badawczych przez studentów.

1.5.4. Czas trwania kształcenia umożliwia realizację treści programowych i dostosowany jest do efektów kształcenia określonych dla ocenianego kierunku studiów, przy uwzględnieniu nakładu pracy studentów mierzonego liczbą punktów ECTS.

1.5.5. Punktacja ECTS jest zgodna z wymaganiami określonymi w obowiązujących przepisach prawa, w szczególności uwzględnia przypisanie modułom zajęć powiązanych z prowadzonymi w uczelni badaniami naukowymi w dziedzinie/dziedzinach nauki związanej/związanych z ocenianym kierunkiem więcej niż 50% ogólnej liczby punktów ECTS.

1.5.6. Jednostka powinna zapewnić studentowi elastyczność w doborze modułów kształcenia w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS wymaganej do osiągnięcia kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia na ocenianym kierunku, o ile odrębne przepisy nie stanowią inaczej.

1.5.7. Dobór form zajęć dydaktycznych na ocenianym kierunku, ich organizacja, w tym liczebność grup na poszczególnych zajęciach, a także proporcje liczby godzin różnych form zajęć umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, w szczególności w zakresie pogłębionej wiedzy, umiejętności prowadzenia badań oraz kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej. Prowadzenie zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość spełnia warunki określone przepisami prawa.

1.5.8. W przypadku, gdy w programie studiów na ocenianym kierunku zostały uwzględnione praktyki zawodowe, jednostka określa efekty kształcenia i metody ich weryfikacji, oraz zapewnia właściwą organizację praktyk, w tym w szczególności dobór instytucji o zakresie działalności odpowiednim do celów i efektów kształcenia zakładanych dla ocenianego kierunku oraz liczbę miejsc odbywania praktyk dostosowaną do liczby studentów kierunku.

1.5.9. Program studiów sprzyja umiędzynarodowieniu procesu kształcenia, np. poprzez realizację programu kształcenia w językach obcych, prowadzenie zajęć w językach obcych, ofertę kształcenia dla studentów zagranicznych, a także prowadzenie studiów wspólnie z zagranicznymi uczelniami lub instytucjami naukowymi.

1.6. Polityka rekrutacyjna umożliwia właściwy dobór kandydatów.

1.6.1. Zasady i procedury rekrutacji zapewniają właściwy dobór kandydatów do podjęcia kształcenia na ocenianym kierunku studiów i poziomie kształcenia w jednostce oraz uwzględniają zasadę zapewnienia im równych szans w podjęciu kształcenia na ocenianym kierunku.

1.6.2. Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się na ocenianym kierunku umożliwiają identyfikację efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz ocenę ich adekwatności do efektów kształcenia założonych dla ocenianego kierunku studiów.

1.7. System sprawdzania i oceniania umożliwia monitorowanie postępów w uczeniu się oraz ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów kształcenia.

1.7.1. Stosowane metody sprawdzania i oceniania efektów kształcenia są adekwatne do zakładanych efektów kształcenia, wspomagają studentów w procesie uczenia się i umożliwiają skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia każdego z zakładanych efektów kształcenia, w tym w szczególności w zakresie pogłębionej wiedzy, umiejętności prowadzenia badań oraz kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej, na każdym etapie procesu kształcenia, także na etapie przygotowywania pracy dyplomowej i przeprowadzania egzaminu dyplomowego, oraz w odniesieniu do wszystkich zajęć, w tym zajęć z języków obcych.

1.7.2. System sprawdzania i oceniania efektów kształcenia jest przejrzysty, zapewnia rzetelność, wiarygodność i porównywalność wyników sprawdzania i oceniania, oraz umożliwia ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów kształcenia. W przypadku prowadzenia kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość stosowane są metody weryfikacji i oceny efektów kształcenia właściwe dla tej formy zajęć.

1. Ocena: wyróżniającą.

2. Opis spełniania kryterium:

1.1 Kierunek inżynierski „fizyka techniczna ” o profilu ogólnoakademickim wpisuje się w misję Politechniki oraz strategię uczelni i Wydziału w oparciu o wysokie kompetencje dydaktyczne

nauczycieli akademickich oraz wysoki potencjał badawczy z zakresie fizyki eksperymentalnej i teoretycznej. Dzięki temu Wydział, kształcący dodatkowo na 5 innych kierunkach oprócz wizytowanego, wychodzi z ofertą kształcenia zakorzenioną w wysokiej jakości badań naukowych w zakresie nauk ścisłych w dziedzinach: fizyka i matematyka, wspieranych również naukami technicznymi, przede wszystkim w zakresie inżynierii biomedycznej. Dzięki temu absolwent wizytowanego kierunku, wyposażony zgodnie ze strategią Wydziału w gruntowną wiedzę z nauk podstawowych oraz w specyficzną wiedzę z fizyki oraz w nowoczesne umiejętności związane z zaawansowanymi technologiami fizyczno-technicznymi, wsparte kwalifikacjami i kompetencjami zdobywanymi w trakcie badań naukowych osiąga przewagi na rynku pracy chłonnym dla nowocześnie wykształconych fizyków o umiejętnościach inżynierskich. Zaproponowana koncepcja kształcenia została zakorzeniona również w znanych kadrze nauczającej wzorcach kształcenia fizyków technicznych w zagranicznych instytucjach oferujących takie kształcenie, znanych kadrze z własnego doświadczenia jako badaczy i nauczycieli wizytujących. Przypisanie w koncepcji szczególnej roli współpracy z zewnętrznymi ośrodkami naukowymi pozwala absolwentom zrozumieć procesy rozwoju fizyki, jej roli w tworzeniu nowych technologii i zaawansowanych technicznie urządzeń.

- 1.2 Plany rozwoju kierunku uwzględniają współczesne tendencje wynikające z rozwoju fizyki i ukierunkowane są na możliwość wykorzystania wysoko wykształconych kadr w nowoczesnej, innowacyjnej gospodarce. Ich realizacja wywołała zmiany zarówno organizacyjne (w latach 2014-2016 zlikwidowana została instytutowa struktura wydziału) oraz jak i modyfikacje programów kształcenia, uwzględniając plany rozwoju Wydziału, tematykę aktualnie prowadzonych badań przez nauczycieli akademickich zaangażowanych w proces kształcenia oraz zalecenia zawarte w raporcie NCBiR, odnoszące się do zapotrzebowania rynku pracy na kwalifikacje i kompetencje w obszarze kształcenia nauk ścisłych i technicznych oraz w dokumencie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnego Śląska (2015), w którym scharakteryzowano *inteligentne specjalizacje Dolnego Śląska*. Należy również zauważyć, że wykorzystano opinie interesariuszy zewnętrznych.
- 1.3 Kierunek został przyporządkowany do obszaru nauk ścisłych w zakresie nauk fizycznych do dyscypliny fizyka w ramach profilu ogólnoakademickiego odpowiednimi uchwałami Senatu Politechniki dla studiów pierwszego i drugiego stopnia. Kształcenie na obu stopniach ma charakter inżynierski. Założone przypisanie kierunku ma odzwierciedlenie w założonych efektach kształcenia.
- 1.4 Kierunkowe efekty kształcenia, określone odrębnie dla każdego ze stopni, sformułowano spójnie z obszarowymi efektami kształcenia dla obszaru nauk ścisłych oraz w takim zakresie, że tworzą właściwe ramy dla kształcenia inżynierskiego. Powiązanie z modułowymi efektami i treściami programowymi oraz uwzględnienie wszystkich określonych w Krajowych Ramach Kwalifikacji efektów inżynierskich zapewniają realizację programu kształcenia fizyków-inżynierów jednocześnie opartych, szczególnie na studiach II stopnia, na prowadzonych na Wydziale badaniach naukowych. Efekty związane z wiedzą umożliwiają nabywanie przez studentów pogłębionej wiedzy z fizyki, wdrażanie się w umiejętnościach badawczych w zakresie fizyki oraz uzyskiwanie kompetencji społecznych pozwalają uzyskanie przez studentów kompetencji do prowadzenia działalności badawczej w dyscyplinie fizyka. W programie uwzględnia się również efekty kształcenia związane ze znajomością języka obcego na poziomie B2. Tak sformułowany układ założonych kierunkowych efektów kształcenia, w tym np. „ma podstawową wiedzę w zakresie rozszerzonej fizyki, obejmującej elektrodynamikę oraz podstawy fizyki kwantowej”; „potrafi kierować małym zespołem w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie”, „potrafi zaprojektować i wykonać układ

porównawczy o założonych parametrach, przeanalizować jego jakość oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich”, „umie przyjąć na siebie rolę kierowniczą”, świadomie wprowadzany w programach najlepszych światowych ośrodków kształcenia w zakresie fizyki technicznej, umożliwiając aktywnie kształtować postawę proinnowacyjną absolwenta, należy uznać za istotny wyróżnik ocenianego kierunku na tle polskiej oferty dydaktycznej w zakresie fizyki technicznej. Zgodnie ze zróżnicowaniem poziomu studiów, efekty kierunkowe tworzą dobrze skonstruowaną hierarchię celów kształcenia, zapewniając możliwość osiągnięcia przez absolwentów kwalifikacji odpowiednio studiów I i II stopnia w stopniu gwarantującym dużą konkurencyjność na rynku pracy nie tylko regionalnym. Założone w programach studiów efekty kierunkowe są możliwe do osiągnięcia, zaś ich realizacja odbywa się w dobrze dobranym systemie wykładów, ćwiczeń, seminariów, laboratoriów i pracowni, obowiązkowych i do wyboru. Opis zarówno treści programowych jak i plany studiów oraz system punktacji ECTS są dostępne dla każdego studenta przez Internet, za pośrednictwem którego dostarczane są również innych narzędzi komunikacji student-nauczyciel akademicki. Studenci ocenianego kierunku podczas pierwszych zajęć z każdego przedmiotu poznają efekty kształcenia i sposób ich weryfikacji. W trakcie spotkania z ZO przyznali, że efekty kształcenia są przedstawione w sposób zrozumiały, a informacje na temat zakładanych efektów kształcenia mogą również znaleźć w ogólnodostępnych sylabusach przedmiotów.

1.5 1.5.1. Na kierunku nie prowadzi się kształcenia nauczycieli.

1.5.2. Dobór treści programowych jest zgodny z przyjętą koncepcją i założonymi efektami kształcenia. Analiza kart przedmiotów oraz dodatkowo dołączonych do Raportu samooceny matryc efektów kształcenia pozwala stwierdzić, że odpowiednio uwzględniono w programie obu stopni wiedzę i umiejętności związane z podstawami matematyczno-fizycznymi kształcenia o charakterze inżynierskim, a także w wysokim stopniu nasycono to kształcenie aktualną wiedzą, w tym zgodnie z oferowanymi specjalnościami z zakresu fizyki fazy skondensowanej i fizyki atomowej oraz istotnej dla tak sprofilowanego kształcenia mechaniki kwantowej. Sformułowane w programach studiów zarówno pierwszego jak i drugiego stopnia treści realizują wymagane przepisami przygotowanie do prowadzenia badań, kształtując odpowiednie umiejętności badawcze, a także szeroko angażują studentów w prowadzenie badań naukowych uprawianych na Wydziale. Tematyka prac dyplomowych na każdym z poziomów kształcenia jest zgodna z celami kształcenia na ocenianym kierunku oraz treściami programowymi związanymi z dyscypliną fizyka.

1.5.3. W ramach zajęć dydaktycznych stosowane są metody kształcenia, takie jak wykłady, rozwiązywanie problemów i zadań rachunkowych podczas ćwiczeń audytoryjnych, praca ze sprzętem badawczym, praca grupowa podczas zajęć laboratoryjnych, prezentacje i dyskusje podczas seminariów. Studenci studiów I stopnia przygotowani są do udziału w badaniach naukowych w ramach takich przedmiotów jak *laboratorium fizyczne* i *podstawy analizy danych* oraz wszystkich przedmiotów specjalnościowych. Studenci studiów II stopnia zaangażowani w badania naukowe prowadzone przez poszczególnych nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku, a także w ramach pisanych prac magisterskich. W programie studiów znajdują się moduły wymagające udziału w ćwiczeniach laboratoryjnych, dzięki czemu studenci nabywają umiejętności obsługi aparatury badawczej, a także analizy wyników badań i syntezy informacji przy pisaniu raportów i sprawozdań. Zajęcia te wymagają – i kształtują – umiejętności samodzielnej obsługi nowoczesnego, zaawansowanego technologicznie sprzętu wykorzystywanego we współczesnych laboratoriach naukowych i przemysłowych. Program specjalności *nanoinżynieria* i *fotonika* powinien być wzbogacony o przedmiot pogłębiający wiedzę studentów w zakresie aktualnych badań

fotonicznych. Przegląd ćwiczeń na pracowniach studenckich wskazuje, że część z nich wymaga zgodności z kartami przedmiotu. Niektóre z tych ćwiczeń wymagają „biernego” udziału studenta, ograniczającego się do opanowania wiedzy o stosowanej metodzie i stosowanej aparaturze. W opinii studentów duża liczba zajęć laboratoryjnych jest przydatna ze względu na specyfikę studiów. Jednocześnie podkreślali, że zajęcia takie powinny obejmować tematykę konstruowania układów pomiarowych w większym zakresie.

1.5.4. Realizacja poszczególnych przedmiotów z planu studiów uwzględnia odpowiednie nakłady czasu pracy studentów, zaś zaproponowany układ punktacji ECTS zapewnia realizację efektów kształcenia powiązanych z treściami programowymi i formą poszczególnych przedmiotów/modułów. Tok studiów, prowadzący do uzyskania tytułu zawodowego magistra inżyniera, zorganizowany jest według klasycznego kształcenia inżynierskiego w podziale odpowiednio na dwa stopnie trwające odpowiednio 7 i 3 semestry. Studenci I stopnia mają wystarczająco dużo czasu na przygotowanie solidnej pracy inżynierskiej. Trzysemestralny II stopień kształcenia wypełniony jest w znacznej mierze uczestnictwem w badaniach naukowych i przygotowywaną w oparciu o nie pracą magisterską. Liczba punktów ECTS koniecznych do zdobycia na obu poziomach kształcenia oraz w ramach poszczególnych przedmiotów/modułów zajęć pozwala studentom na osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia.

1.5.5. Łączne nakłady czasu pracy studenta na realizację programu kształcenia na obu poziomach studiów, określone w systemie punktacji ECTS, są zgodny ze wszystkimi normami i obowiązującymi przepisami dla studiów inżynierskich o profilu ogólnoakademickim, przypisanych do obszaru nauk ścisłych. Uwzględniają w szczególności odpowiednie wymogi co do powiązania przedmiotów/modułów z prowadzonymi na Wydziale badaniami naukowymi, realizowane na specjalnościach *nanoinżynieria* i *fotonika* (zgodnie z Raportem samooceny 56%-64% na studiach I stopnia oraz 53%-54% na studiach II stopnia) w oparciu o laboratoria wyposażone w unikatową aparaturę badawczą.

1.5.6. Elastyczność wyboru przedmiotów/modułów dla studentów kierunku związana jest z wyborem przedmiotów przypisanych do danej specjalności (*nanoinżynieria* i *fotonika*). Wybór specjalności ograniczony konieczną liczbą studiujących (regulacje uczelniane) zazwyczaj powodują realizację wyboru większościowego i w konsekwencji tylko jedna specjalność zostaje uruchomiona w danym roku. Studenci oceniają tę sytuację jako niezadawalająca, gdyż uniemożliwia uruchamianie przedmiotów cieszących się mniejszym zainteresowaniem, szczególnie w przypadku mało licznego kierunku jakim jest „fizyka techniczna”. Studenci mogą dowolnie wybrać języki obce, z zastrzeżeniem, że jeden z nich musi kończyć się zdaniem egzaminu na poziomie B2. Swoboda wyboru dotyczy też rodzaju zajęć z wychowania fizycznego oraz przedmiotów humanistyczno-społecznych. Studenci kierunku mogą też dokonać wyboru tematu pracy magisterskiej oraz promotora pracy. Oferowany program spełnia nałożone przepisami wymagania: liczba punktów ECTS przypisanych do modułów do wyboru wynosi odpowiednio 82 ECTS (39%) na studiach I stopnia i 44 ECTS (48%) na studiach II stopnia.

1.5.7. Formy zajęć przewidziane dla ocenianego kierunku to wykłady, ćwiczenia rachunkowe, laboratoryjne, projektowe, seminaria, lektoraty, zajęcia z wychowania fizycznego oraz praktyki zawodowe. Nie budzi zastrzeżeń taki dobór form zajęć dydaktycznych, spójny system podziału godzin między poszczególne formy realizacji zajęć oraz ich organizacja zapewniają osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia. Minimalna liczebność grup na każdym rodzaju zajęć określona jest regulacjami ogólnouczelnianymi. Niewielka liczba

studentów przyjmowanych na studia II stopnia pozwala na indywidualizację kształcenia. Na I stopniu studiów zdarzająca się liczba studentów w grupie laboratoryjnej (12 osób pracujących w zespołach po 2-3 osoby) w przypadku, gdy praca zespołowa nie jest konieczna, a może nawet być dydaktycznie szkodliwa utrudniając uzyskanie umiejętności związanych z przygotowaniem do pracy naukowej. W analizowanych raportach zwraca uwagę niezadawalający poziom sprawozdań z wykonywanych w takich warunkach ćwiczeń laboratoryjnych: usterki nie tylko formalne (brak nazwisk prowadzących, daty wykonania ćwiczenia oraz tematy niezgodne ze spisem w sylabusie), ale również niezadawalających pod względem merytorycznym (z opisu trudno wywnioskować, co student zrobił samodzielnie, czasem nie wiadomo czy wykonał jakiekolwiek pomiary, pominięta rzetelna dyskusja niepewności pomiarowych). Również w opinii studentów obecnych na spotkaniu z ZO minimalna liczebność grup określona w regulacjach uczelnianych (powyżej 10 osób) nie sprzyja osiąganiu wysokiego stopnia realizacji efektów kształcenia na kierunku, w programie którego zaplanowano liczne zajęcia laboratoryjne z unikatową aparaturą ustawioną w pomieszczeniach o małej powierzchni.

W dydaktyce ocenianego kierunku nie wykorzystuje się techniki kształcenia na odległość.

1.5.8. W programie studiów przewidziana jest realizacja praktyki zawodowej w wymiarze 4 tygodni, o określonych w programie modułowych efektach kształcenia. Zasady i tryb zaliczenia praktyk określone są w zarządzeniu dziekana nr 29/2012-2016. Studenci realizują praktykę na studiach I stopnia w trakcie VI lub VII semestru, najczęściej podczas wakacji. W przypadku samodzielnego wyszukania miejsca praktyk, wniosek studenta musi uzyskać pozytywną opinię pełnomocnika dziekana ds. praktyk odnośnie zgodności efektów kształcenia uzyskiwanych podczas praktyki z efektami kierunkowymi określonymi w programie. W poszukiwaniu miejsca praktyki pomaga również uczelniane Biuro Karier. Oceny osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia dokonuje bezpośrednio opiekun praktyki wyznaczony przez instytucję, w której praktyka się odbywa, oraz pośrednio pełnomocnik dziekana ds. praktyk na podstawie przedstawionego sprawozdania. Wśród miejsc odbywania praktyk (i staży) dominują instytucje polskie, po połowie instytucje akademickie i naukowo-badawcze oraz prywatne firmy technologiczne. Miejsca odbywania praktyk zagranicznych stanowią około 1/3 oferty praktyk z dominacją instytucji akademickich i naukowo-badawczych (ponad 80%). Dobór miejsc odbywania praktyk umożliwia studentom realizację założonych efektów modułowych.

Studenci kierunku bardzo pozytywnie wypowiadali się na spotkaniu z ZO o organizacji praktyk i pomocy uczelni w zakresie poszukiwania miejsca odbywania praktyk, wskazując również, że praktyka często pozwala na poznanie przyszłego pracodawcy.

1.5.9. Studia prowadzone są w języku polskim. Na części przedmiotów prowadzący wykorzystują w jego trakcie wspierające wykłady prezentacje anglojęzyczne. Udostępniane są również obcojęzyczne materiały pomocnicze oraz wskazywane są obcojęzyczne źródła, szczególnie na wyższych latach studiów. Prace dyplomowe realizowane są również we współpracy z uczelniami zagranicznymi: pisane są wówczas w języku angielskim, z dwoma opiekunami (po jednym z Wydziału oraz z jednostki zagranicznej). Ponadto, studenci kierunku mają możliwości uczenia się języków w ramach lektoratów – w programie studiów oferta takiego kształcenia na studiach I stopnia obejmuje dwa języki obce, natomiast na studiach II stopnia język specjalistyczny na poziomie B2+.

Umiejscowienie studiów dotyczy głównie studentów ocenianego kierunku, umożliwiając niektórym z nich rozwój w instytucjach naukowo-badawczych za granicą. Służą temu zarówno działania systemowe, np. uczestnictwo w międzynarodowym programie wymiany studenckiej

(Erasmus+), jak i włączanie studentów w międzynarodowe badania naukowe, prowadzone indywidualnie przez kadrę dydaktyczną, bądź w ramach umów o współpracy bilateralnej pomiędzy WPPT i partnerami z zagranicy. W ramach programu Erasmus+ wyjeżdża rocznie za granicę przeciętnie 2 studentów. Natomiast w latach 2014-16 nie odnotowano żadnego studenta zagranicznego kształcącego się na Wydziale. W wymianie dydaktycznej z zagranicą uczestniczą również nauczyciele akademicki, przy czym dominują wyjazdy zagraniczne kadry zaangażowanej w kształcenie na ocenianym kierunku. Przyjazdy profesorów wizytujących z uczelni zagranicznych nie odgrywają znaczącej roli w realizacji programu kierunku.

- 1.6 1.6.1. Zasady rekrutacji na oceniany kierunek, określone w odpowiednich uchwałach rekrutacyjnych Senatu Politechniki określają dla kandydatów na studia I stopnia tzw. wskaźnik rekrutacyjny oparty na wynikach egzaminu maturalnego z matematyki, fizyki, języka obcego oraz języka polskiego z uwzględnieniem poziomu matury (podstawowy, rozszerzony). Na studia II stopnia obowiązuje wskaźnik rekrutacyjny obliczany na podstawie oceny na dyplomie ukończenia studiów I stopnia oraz dodatkowego składnika, który określa zgodność ukończonych studiów I stopnia na innych kierunkach z kierunkiem, na który kandydaci są rekrutowani. Wydział prowadzi studium TALENT dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych, którego uczestnicy otrzymują dodatkowe punkty przy obliczaniu wskaźnika rekrutacyjnego. Laureaci wybranych olimpiad przedmiotowych (fizycznej, matematycznej, informatycznej) mają wolny wstęp kierunki prowadzone przez Wydział. Zasady rekrutacji są dostępne na stronie internetowej uczelni.

Procedura postępowania kwalifikacyjnego jest dostępna na portalu WWW uczelni. Zasady rekrutacji są obiektywne z dominującą rolą ocen z matematyki i fizyki na świadectwie maturalnym, premiując wybitne uzdolnienia kandydatów w zakresie nauk ścisłych. Zwrócić należy uwagę, że formalnie patrząc preferencje dla uczestników studium TALEN są niezgodnie z przepisami ustawy o szkolnictwie wyższym (art. 169 ust. 3). W postępowaniu kwalifikacyjnym na studia II stopnia waga wskaźników przyznawanych absolwentom Wydziału stwarza pewne preferencje w stosunku do kandydatów „zewnętrznych”, co stoi w sprzeczności z równością szans wszystkich kandydatów. Studenci obecni na spotkaniu z ZO informowali, że dostrzegają pozytywny wpływ podwyższonych wymagań stawianych kandydatom w zakresie matury z przedmiotów ścisłych na skuteczność realizacji efektów kształcenia.

1.6.2. Tryb potwierdzania efektów uczenia się wprowadza rada wydziału dla każdego kierunku, stopnia, formy i profilu kształcenia w roku akademickim, w którym kandydat ubiegający się o potwierdzenie tych efektów zamierza rozpocząć studia. Obowiązuje on od roku akademickiego 2016/2017. W wyniku potwierdzenia można zaliczyć studentowi w trakcie studiów nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych do danego programu kształcenia. Wydział przygotowuje się obecnie do opracowania stosownej procedury, zgodnie z obowiązującym terminarzem uczelnianym.

- 1.7 1.7.1. Stosowane na ocenianym kierunku metody sprawdzania i oceniania efektów kształcenia to: egzaminy, kolokwia, prace kontrolne pisemne lub ustne, przygotowanie projektów, wykonywanie ćwiczeń laboratoryjnych. Ocenie podlegają też sprawozdania i raporty z laboratoriów, wystąpienia ustne, referaty, dyskusje podczas seminariów. Sposób weryfikacji efektów kształcenia jest przedstawiany studentom podczas pierwszych zajęć. Ponadto, skala ocen i zasady weryfikacji modułowych efektów kształcenia są szczegółowo opisane w kartach wszystkich przedmiotów i pozwalają na obiektywną i sprawiedliwą weryfikację uzyskanych kompetencji obydwu stronom procesu: studentom i nauczycielom akademickim. umieszczony w sylabusie przedmiotu. Prace

dypłomowe są sprawdzane i recenzowane przez promotora oraz recenzenta, zgodnie z odpowiednim zarządzeniem dziekana. Tekst pracy poddawany również kontroli antyplagiatowej.

Dobór i skuteczność metod sprawdzania i oceniania efektów kształcenia dla poszczególnych modułów/przedmiotów oraz praktyk zawodowych jest trafny i uwzględnia ich specyfikę w odniesieniu do treści programowych i oceniania pracy własnej studenta, odwołując się do różnorodności metod sprawdzania i oceniania wszystkich założonych efektów kształcenia niezależnie od rodzaju tych efektów, w tym w zakresie pogłębionej wiedzy, umiejętności prowadzenia badań oraz kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej. Nie budzi zastrzeżeń skuteczność metod sprawdzania i oceniania prac dyplomowych w powiązaniu z ogólnoakademickim profilem kształcenia oraz koncepcją kształcenia odniesioną przede wszystkim do dyscypliny fizyka. Stosowane narzędzia (zestawy testów, zestawy pytań egzaminacyjnych i zagadnień, formularze recenzji prac dyplomowych, zestawy ćwiczeń laboratoryjnych, wymagania stosowane przy realizacji projektów) umożliwiają obiektywną ocenę osiągnięć studentów i realizowanych przez nich modułów/przedmiotowych efektów kształcenia, w tym praktyk zawodowych.

Losowo wybrane prace magisterskie, zarówno doświadczalne jak i teoretyczne, wskazują jednoznacznie na posiadaną przez dyplomantów zaawansowaną wiedzę i umiejętności w zakresie fizyki. Zastrzeżenia wzbudzały niektóre recenzje, zbyt lakoniczne, z pominięciem przesłanek wystawianej oceny, szczególnie celującej. Ogólnie jednak jakość prac dyplomowych i wystawione oceny nie były kwestionowane przez ekspertów ZO. W odniesieniu do egzaminów magisterskich odnotowano przypadki zadawania pytań związanych raczej z wiedzą typową dla kształcenia na studiach I stopnia lub zbyt jednostronnie sprawdzających wiedzę z wąskiego zakresu, np. optyki/elektromagnetyzmu. Jednocześnie przegląd prac etapowych wskazuje, że wymagania dotyczące formy i zakresu raportów i sprawozdań z wykonanych zadań laboratoryjnych powinny w większym stopniu uwzględniać kryteria stawiane sprawozdaniom o charakterze naukowym.

1.7.2. System sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów kształcenia umożliwia rzetelność i porównywalność stopnia osiągania efektów kształcenia dla wszystkich modułów programu. Jest przedstawiany przez prowadzącego na pierwszych zajęciach. W kartach przedmiotów nie znajdują się natomiast bezpośrednie odniesienie do wymaganego stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia do oceny końcowej z przedmiotu. W systemie JSOS studenci mają możliwość odwołania się od wystawionej oceny, rozpatrywanego przez prowadzącego przedmiot. Po zakończeniu sesji egzaminacyjnej studenci mogą ocenić w kwestionariuszu ankietowym, czy zostali ocenieni sprawiedliwie oraz czy prowadzący przestrzegał przyjętych zasad sprawdzania efektów kształcenia. Na spotkaniu z ZO studenci oceniali system jako sprawiedliwy, chociaż sygnalizowali incydentalne przypadki dysproporcji w ocenach uzyskiwanych u różnych prowadzących ten sam przedmiot. Potwierdzili, że znają metody sprawdzania efektów kształcenia i uważają je za rzetelne i przejrzyste.

3. Uzasadnienie:

Efekty kształcenia określone dla ocenianego kierunku są znane studentom. Stosuje się aktywizujące metody kształcenia, w wysokim stopniu angażujące studentów do własnej inicjatywy i podnoszące ich samodzielność przy wykonywaniu określonych zadań oraz rozwiązywaniu postawionych problemów. W opinii ZO, podzielanej również przez studentów na spotkaniu z zespołem, sposób realizacji programu wpływa jednoznacznie pozytywnie na przygotowanie studentów na obu stopniach studiów do działalności naukowo-badawczej i

kształtuje postawy innowacyjne. Należy podkreślić szerokie włączanie studentów na II stopniu studiów w badania naukowe prowadzone przez nauczycieli akademickich zaangażowanych w kształcenie na ocenianym kierunku. Stosowane formy zajęć, proporcje liczby godzin, harmonogramy studiów, przejrzyste i adekwatne metody sprawdzania i oceniania efektów kształcenia, sprzyjają trwałości osiąganych efektów kształcenia. Podkreślić także należy właściwą rolę praktyk programowych, realizowanych w kraju i za granicą, dla poznania rynku pracy oraz ich korzystne oddziaływanie na szczegółowe umiejętności praktyczne związane ze specyfiką instytucji, w której praktyki odbywają się. ZO odnotowuje również pozytywną rolę jaką odgrywają w efektywnej realizacji programu studiów zasady rekrutacji o wyraźnie projakościowym charakterze, opierające się na wymogu wyższych kompetencji kandydata w zakresie przedmiotów ścisłych.

4. Zalecenia:

Z.1.1. Wykorzystując potencjał naukowy i dydaktyczny Wydziału przygotować ofertę programu „fizyka techniczna” dla kandydatów z zagranicy w języku angielskim.

Z.1.2. Umożliwić studentom obieralność przedmiotów (indywidualne ścieżki dydaktyczne) bez ograniczania możliwości wyboru tylko do wyboru między specjalizacjami. Z uwagi na małą liczebność studiujących na ocenianym kierunku należy stosować elastycznie regulacje uczelniane dotyczące minimalnej liczebności grupy wymaganej do uruchomienia przedmiotu/modułu.

Z.1.3. Rozszerzyć ofertę wykładów monograficznych o wykład odnoszący się do aktualnych badań naukowych w zakresie fotoniki.

Z.1.4. Przeprowadzić przegląd ćwiczeń na pracowniach i w laboratoriach w celu poprawienia ich zgodności z kartami przedmiotu oraz wyeliminowania przypadków, w których *de facto* student pomiarów nie wykonuje, ograniczając się do opisu metody oraz stosowanej aparatury.

Z.1.5. Ujednolicić wymagania dotyczące formy i zakres raportów oraz sprawozdań z ćwiczeń pracownianych i laboratoryjnych tak, by wszystkie cechowały się rzetelnością i kompletnością sprawozdania o charakterze badawczym.

2. Liczba i jakość kadry naukowo-dydaktycznej oraz prowadzone w jednostce badania naukowe zapewniają realizację programu kształcenia na ocenianym kierunku oraz osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia

2.1. *Nauczyciele akademicki stanowiący minimum kadrowe posiadają dorobek naukowy – zapewniający realizację programu studiów w obszarze wiedzy odpowiadającym obszarowi kształcenia, wskazanemu dla tego kierunku studiów, w zakresie jednej z dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia określone dla tego kierunku. Struktura kwalifikacji nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe odpowiada wymogom prawa określonym dla kierunków studiów o profilu ogólnoakademickim, a ich liczba jest właściwa w stosunku do liczby studentów ocenianego kierunku.*

2.2. *Dorobek naukowy, doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych oraz kompetencje dydaktyczne nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku są adekwatne do realizowanego programu i zakładanych efektów kształcenia. W przypadku, gdy zajęcia realizowane są z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, kadra dydaktyczna jest przygotowana do prowadzenia zajęć w tej formie.*

2.3. *Prowadzona polityka kadrowa umożliwia właściwy dobór kadry, motywuje nauczycieli akademickich do podnoszenia kwalifikacji naukowych i rozwijania kompetencji dydaktycznych oraz sprzyja umiędzynarodowieniu kadry naukowo-dydaktycznej.*

2.4. Jednostka prowadzi badania naukowe w zakresie obszaru/obszarów wiedzy, odpowiadającego/odpowiadających obszarowi/obszaro^m kształcenia, do którego/których został przyporządkowany kierunek, a także w dziedzinie/dziedzinach nauki oraz dyscyplinie/dyscyplinach naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia.

2.5. Rezultaty prowadzonych w jednostce badań naukowych są wykorzystywane w projektowaniu i doskonaleniu programu kształcenia na ocenianym kierunku oraz w jego realizacji.

1. Ocena: wyróżniająco.

2. Opis spełnienia kryterium:

2.1. Struktura kwalifikacji nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe odpowiada wymogom prawa określonym dla kierunków studiów o profilu ogólnoakademickim. Do minimum kadrowego ocenianego kierunku zgłoszono na poziomie studiów I i II stopnia 13 osób, w tym 8 samodzielnych nauczycieli akademickich oraz 5 osób posiadających stopień naukowy doktora w dyscyplinie fizyka. Posiadają oni dorobek naukowy zapewniający realizację programu w obszarze nauk ścisłych w zakresie nauk fizycznych oraz dyscyplinie fizyka, do której odnoszą się efekty kształcenia zdefiniowane dla ocenianego kierunku. Zakres obciążeń dydaktycznych osób z minimum kadrowego jest zgodny z wymaganym przepisami. Osoby te spełniają również wymogi określone w odpowiednich przepisach: § 13 pkt. 1 i 2 rozporządzenia ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia, zwanego dalej rozporządzeniem Warunki. Skład minimum kadrowego odpowiada także wymogom kwalifikacyjnym określonym w § 14 pkt. 1 oraz w § 15 pkt. 1 rozporządzenia Warunki, zaś nauczyciele akademicy je stanowiący są zatrudnieni w pełnym wymiarze czasu pracy. Weryfikacja teczek osobowych, a w szczególności oświadczeń o wyrażeniu zgody na wliczenie do minimum kadrowego, potwierdziła, iż wszystkie osoby spełniają warunki określone w art. 112a Ustawy oraz że posiadają deklarowane tytuły naukowe lub stopnie naukowe. Warto podkreślić, że ponad 60% składu minimum kadrowego to samodzielni nauczyciele akademicy o wyróżniającym się dorobku naukowym i bogatym doświadczeniu dydaktycznym, zdobytym również na uczelniach zagranicznych w trakcie staży i pobytów wizytujących.

Stosunek liczby nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe do liczby studentów kierunku spełnia wymagania § 17 ust. 1 pkt. 5 rozporządzenia Warunki, wynosząc 1:26 na studiach I stopnia oraz 1:3 na studiach II stopnia, przy dopuszczanej przepisami relacji nie mniej niż 1:60.

2.2. Nauczyciele akademicy zaliczeni do minimum kadrowego na ocenianym kierunku studiów spełniają wymagania kwalifikacyjne oraz ilościowe określone odpowiednimi przepisami. Struktura ich kwalifikacji zapewnia możliwość osiągnięcia podczas realizacji programu studiów celów kształcenia oraz założonych efektów kształcenia, zarówno przedmiotowych/modułowych jak i kierunkowych. Większość przedmiotów przewidzianych w planie studiów ocenianego kierunku obsadzają nauczyciele akademicy aktywni naukowo w zakresie fizyki, a także posiadający uznane kwalifikacje dydaktyczne: z 52 osób zaangażowanych w realizację programu 8 posiada tytuł profesora, 12 – stopień naukowy doktora habilitowanego, 28 – stopień naukowy doktora. Dorobek naukowy większości osób zaangażowanych w dydaktykę, w tym zaliczanych do minimum kadrowego na obu stopniach kształcenia, publikowany jest w zdecydowanej większości w czasopiśmie o obiegu międzynarodowym, o wysokim uznaniu w środowisku fizyków. Odnotować należy znaczne oddziaływanie prowadzonych przez kadrę na rozwój fizyki mierzony liczbą cytowań przekraczającą liczby ponad 100 w przypadku prawie połowy osób prowadzących zajęcia na

ocenianym kierunku. (W kilku przypadkach liczba ta sięga 1700-2200 cytowań z indeksem Hirscha 20 i więcej.) Liczba projektów badawczych realizowanych na Wydziale w latach 2013-2016 wynosi 121. W ostatniej kategoryzacji jednostek badawczych MNiSzW Wydział został zaliczony do jednostek kategorii A. Doświadczenie badawcze oraz dydaktyczne kadry nauczającej i jej kompetencje są adekwatne do realizowanego programu studiów, celów tego kształcenia i założonych efektów kształcenia.

Hospitowane zajęcia wskazują na nie budzące zastrzeżeń kwalifikacje dydaktyczne i jakość merytoryczną oraz przygotowanie do zajęć prowadzących je nauczycieli akademickich. Należy zwrócić uwagę, że odnotowane nadzorowanie pracy 12 studentów, wykonujących ćwiczenia laboratoryjne przez pojedynczego asystenta, nie sprzyja osiąganiu założonych umiejętności przez wszystkich uczestniczących w zajęciach.

2.3. Jakość kadry nauczającej zapewnia prowadzona polityka kadrowa: zatrudnienia i awansów, odbywających się w drodze otwartych konkursów z preferencją kandydatów o uznanym dorobku naukowym (publikacje naukowe i ich jakość, kierowanie projektami badawczymi). Kompetencje dydaktyczne nauczycieli akademickich są weryfikowane przez władze Wydziału na podstawie hospitacji zajęć przez doświadczonych dydaktyków oraz analizy wyników badania opinii studentów o prowadzonych zajęciach, a także oceny zaangażowania nauczycieli akademickich w prowadzenie prac dyplomowych, przygotowywania podręczników i skryptów, w pozaprogramową współpracę ze studentami (prace badawcze, wycieczki dydaktyczne, koła naukowe), a także w przygotowanie i modyfikację programów nauczania, w działalność popularyzacyjną nauki i techniki. Ponadto, ocena zaangażowania dydaktycznego kadry nauczającej jest uwzględniana przy awansach, zwłaszcza na stanowiska adiunkta i profesora nadzwyczajnego. przy uznaniowych podwyżkach wynagrodzeń oraz wnioskach nagrodowych. W związku z przyznaniem przez Komisję Europejską >>HR Excellence in Research<< instytucjom stosującym Europejską Kartę Naukowca i Kodeksu Postępowania przy Rekrutacji Pracowników Naukowych wprowadzono dodatkowe zasady dookreślające zasady współzycia w środowisku akademickim oraz warunki rekrutowania pracowników naukowo-dydaktycznych. Warto zwrócić uwagę, że od roku 2011 wszyscy nauczyciele akademicy zajmujący stanowiska asystentów i adiunktów zostali zobowiązani do ukończenia jednosemestralnego szkolenia „kurs dydaktyki szkoły wyższej”.

2.4. Wydział prowadzi badania naukowe w zakresie dziedziny nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka, zarówno o charakterze doświadczalnym jak i teoretycznym. Jakość prowadzonych badań umożliwiła zaliczenie Wydziału przez MNiSzW do jednostek zaliczonych do kategorii A w obszarze nauk fizycznych. Odpowiadają one przyporządkowaniu obszarowemu wizytowanego kierunku (obszar nauk ścisłych) z odniesieniem efektów kształcenia przede wszystkim do fizyki. Problematyka badawcza realizowana na Wydziale odpowiada zakresowi kształcenia oraz wspiera realizację efektów kształcenia i programu dzięki swojej aktualności i światowemu poziomowi uprawianych badań naukowych w wielu szczegółowych zagadnieniach (m.in. badania nanostruktur półprzewodnikowych (III-V) i nanokryształów (II-VI) do zastosowań w urządzeniach optoelektronicznych, w biomedycynie i optoelektronice, azotków metali grupy III do zastosowań w elektronice i krótkofalowej optoelektronice, dynamiki nośników prądu w niskowymiarowych strukturach półprzewodnikowych kompleksów ekscytonowych w kropkach kwantowych). Umożliwia również nabywanie kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej.

2.5. Rezultaty działalności naukowo-badawczej prowadzonej na Wydziale przekładają się na wykorzystanie jej rezultatów podczas realizacji programu kształcenia, sprzyjając jednocześnie

włączaniu studentów w prowadzone badania. Owocuje to wspólnymi publikacjami pracowników i studentów, a także poszerzaniem oferty nowych, oryginalnych przedmiotów/modułów, np. o wprowadzone do programu kształcenia kursy: *fizyka struktur zerowymiarowych, nanokryształy – otrzymywanie i zastosowania, projektowanie materiałów i struktur, modelowanie układów skorelowanych, zaawansowane metody spektroskopii optycznej, zaawansowana fizyka ciała stałego i magnetoptyka*. Nowoczesna aparatura badawczo-pomiarowa, używana w prowadzonych badaniach naukowych, jest udostępniana w pracowniach i laboratoriach specjalistycznych. Studenci zapoznają się tu z metodami badawczymi oraz realizują swoje prace dyplomowe inżynierskie i magisterskie. Ponadto, wyniki badań naukowych są wykorzystywane do planowania treści wykładów specjalistycznych i monograficznych.

3. Uzasadnienie

Struktura kwalifikacji nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe odpowiada wszystkim wymaganiom określonym przepisami prawa o szkolnictwie wyższym dla kierunku studiów inżynierskich o profilu ogólnoakademickim. Ponad 60% składu minimum kadrowego to samodzielni nauczyciele akademicki o wyróżniającym się dorobku naukowym oraz bogatym doświadczeniu dydaktycznym, zdobytym również na uczelniach zagranicznych w trakcie staży i pobyków wizytujących. Stosunek liczby nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe do liczby studentów kierunku na studiach II stopnia wynoszący 1:3 zapewnia daleko idącą indywidualizację procesu kształcenia, opartego na zaangażowaniu studentów w badania naukowe prowadzone na Wydziale.

Struktura kwalifikacji kadry naukowej, wyróżniającej się jakością prowadzonych badań naukowych oraz dojrzałość dydaktyczna, zapewnia możliwość osiągnięcia przez studentów ocenianego kierunku celów kształcenia oraz założonych efektów kształcenia, zarówno kierunkowych jak i przedmiotowych/modułowych, na wyróżniającym się poziomie. W szczególności rezultaty działalności naukowo-badawczej przekładają się na wykorzystanie jej rezultatów podczas realizacji programu kształcenia i sprzyjają włączaniu studentów w prowadzone badania, a także poszerzaniu oferty dydaktycznej o nowe przedmioty/moduły oraz o możliwości realizacji efektów kształcenia w pracowniach i laboratoriach specjalistycznych wyposażonych w unikatową aparaturę badawczą i pomiarową.

Wyróżniającą rolę w osiąganiu wysokiej jakości kształcenia na ocenianym kierunku odgrywa prowadzona kompleksowa polityka kadrowa wspierająca rozwijanie wysokich kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich oparta na systemie wykorzystujących hospitage zajęć przez doświadczonych, analizy wyników badania opinii studentów o prowadzonych zajęciach, zaangażowanie nauczycieli akademickich w prowadzenie prac dyplomowych, przygotowywanie podręczników i skryptów, w pozaprogramową współpracę ze studentami (prace badawcze, wycieczki dydaktyczne, koła naukowe) oraz w działalność popularyzacyjną nauki i techniki.

4. Zalecenia

Nie sformulowano.

3. Współpraca z otoczeniem społecznym, gospodarczym lub kulturalnym w procesie kształcenia

3.1. *Jednostka współpracuje z otoczeniem społecznym, gospodarczym lub kulturalnym, w tym z pracodawcami i organizacjami pracodawców, w szczególności w celu zapewnienia udziału przedstawicieli tego otoczenia w określaniu efektów kształcenia, weryfikacji i ocenie stopnia ich realizacji, organizacji praktyk zawodowych, w przypadku, gdy w programie studiów na ocenianym kierunku praktyki te zostały uwzględnione.*

3.2. *W przypadku prowadzenia studiów we współpracy lub z udziałem podmiotów zewnętrznych reprezentujących otoczenie społeczne, gospodarcze lub kulturalne, sposób prowadzenia i organizację tych studiów określa porozumienie albo pisemna umowa zawarta pomiędzy uczelnią a danym podmiotem.*

1. Ocena: w pełni

2. Opis spełniania kryterium

3.1. Wydział wykorzystuje swój potencjał naukowo-technologiczny do nawiązywania ściślejszej współpracy z lokalnym otoczeniem społeczno-gospodarczym i rynkiem pracy w zakresie, który w ciągu ostatnich kilku lat zyskuje na znaczeniu zarówno w formalnym jak i nieformalnym wymiarze. Podejmowane są działania związane z nawiązywaniem kontaktów z indywidualnymi pracodawcami i firmami działającymi na lokalnym rynku oraz z organizacjami pracodawców, mającymi na celu opiniowanie atrakcyjność oferowanych przez Wydział programów kształcenia na prowadzonych kierunku studiów, konkurencyjność kwalifikacji absolwentów regionalnym rynku pracy, jakoś wykonywanej przez zatrudnionych absolwentów pracy. Szczególną rolę w tych kontaktach odgrywają współpracujące z Wydziałem i zatrudniające absolwentów firmy np. VIGO System S. A., TopGaN, Airopic oraz placówki naukowo-badawcze, np. Instytut Technologii Elektronowej, EIT+ oraz Instytut Elektrotechniki. Wydział ma podpisane porozumienia o prowadzeniu praktyk programowych z 24 instytucjami krajowymi i 12 zagranicznymi. Ich profil i zakres działalności odpowiadają efektom i oraz treściami kształcenia określonymi dla tego kierunku, w tym z efektami uzyskiwanymi w trakcie praktyki programowej.

W uzyskiwaniu informacji pochodzących od otoczenia społeczno-gospodarczego istotną rolę odgrywa Biuro Karier Politechniki, obejmujące - również studentów ocenianego kierunku - pomocą w określeniu predyspozycji zawodowych, w doradztwie indywidualnym, kompletowaniu bazy ofert pracy, ofert praktyk i staży, dostarczaniu studentom wiedzy o pracodawcach.

Na spotkaniu ZO z reprezentacją otoczenia społeczno-gospodarczego było obecnych 11 przedstawicieli firm. W dyskusji podkreślano wieloletnią współpracę z Wydziałem oraz zatrudnienie wielu absolwentów ocenianego kierunku w zakładach pracy Dolnego Śląska i poza nim.

3.2. Wydział prowadzi oceniany kierunek samodzielnie.

3. Uzasadnienie

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym odgrywa rosnącą rolę w opiniowaniu oferowanych programów kształcenia/efektów kształcenia oraz kwalifikacji absolwentów, niezbędnych do skutecznego plasowania ich na lokalnym rynku pracy. Podpisane umowy z zakładami pracy i instytucjami naukowo-badawczymi zapewniają wybór miejsc praktyk programowych odpowiednich dla realizacji powiązanych modułowych efektów kształcenia. Istotną rolę w budowaniu kultury współpracy z rynkiem pracy i otoczeniem społeczno-gospodarczym odgrywa Biuro Karier Politechniki, które zgodnie z przyjętymi na uczelni rozwiązaniami służy pomocą także studentom ocenianego kierunku w określeniu ich predyspozycji zawodowych, prowadząc doradztwo indywidualne, bazy ofert pracy, praktyk

zawodowych i staży, a także przygotowując raporty o kompetencjach absolwentów skorelowanych z rynkiem pracy.

4. Zalecenia

Z.3.1. Intensyfikacja współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, zorganizowanej w formach instytucjonalnych, wspomagającej procesy doskonalenia programu kształcenia w zakresie dostosowywania oferty dydaktycznej do oczekiwań regionalnego rynku pracy.

4. Jednostka dysponuje infrastrukturą dydaktyczną i naukową umożliwiającą realizację programu kształcenia o profilu ogólnoakademickim i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia, a także prowadzenie badań naukowych

- 4.1. Liczba, powierzchnia i wyposażenie sal dydaktycznych, w tym laboratoriów badawczych ogólnych i specjalistycznych są dostosowane do potrzeb kształcenia na ocenianym kierunku, tj. liczby studentów oraz do prowadzonych badań naukowych. Jednostka zapewnia studentom dostęp do laboratoriów w celu wykonywania zadań wynikających z programu studiów oraz udziału w badaniach.*
- 4.2. Jednostka zapewnia studentom ocenianego kierunku możliwość korzystania z zasobów bibliotecznych i informacyjnych, w tym w szczególności dostęp do lektury obowiązkowej i zalecanej w sylabusach, oraz do Wirtualnej Biblioteki Nauki.*
- 4.3. W przypadku, gdy prowadzone jest kształcenie na odległość, jednostka umożliwia studentom i nauczycielom akademickim dostęp do platformy edukacyjnej o funkcjonalnościach zapewniających co najmniej udostępnianie materiałów edukacyjnych (tekstowych i multimedialnych), personalizowanie dostępu studentów do zasobów i narzędzi platformy, komunikowanie się nauczyciela ze studentami oraz pomiędzy studentami, tworzenie warunków i narzędzi do pracy zespołowej, monitorowanie i ocenianie pracy studentów, tworzenie arkuszy egzaminacyjnych i testów*

1. Ocena: wyróżniająco.

2. Opis spełnienia kryterium

- 4.1.** Studenci ocenianego kierunku uczestniczą w zajęciach dydaktycznych organizowanych głównie w pomieszczeniach zajmowanych przez Wydział. Na cele dydaktyczne przeznaczono 57 sal dydaktycznych, w tym 2 sale audytoryjne, 5 pracowni komputerowych (90 stanowisk z odpowiednim w większości oprogramowaniem systemowym i narzędziowym), 2 pracownie fizyczne oraz liczne laboratoria specjalistyczne, wyposażone w zaawansowaną aparaturę badawczo-pomiarową. W Pierwszej Pracowni Fizycznej znajduje się 41 ćwiczeń (stanowisk) rozlokowanych w 7 pomieszczeniach, natomiast w Pracowni Fizycznej II ustawiono 8 zaawansowanych ćwiczeń. Technologicznie najnowocześniejszą aparaturę badawczo-pomiarową udostępniają dla realizacji zadań dydaktycznych oraz prac dyplomowych laboratoria: Optyki Światłowodów, Manipulatorów Optycznych, Pomiarów Interferencyjnych i Polaryzacyjnych, Spektroskopii Optycznej Nanostruktur, Syntezy Nanomateriałów i Fizyki dielektryków. We wszystkich salach funkcjonuje bezprzewodowy dostęp do Internetu. Sale wykładowe umożliwiają wspomaganie zajęć demonstracjami zjawisk fizycznych oraz są wyposażone w niezbędny sprzęt audiowizualny. Wydział udostępnia studentom wstęp do wszystkich pracowni i laboratoriów, w tym laboratoriów badawczych wykorzystywanych w dydaktyce kierunku, umożliwiając w ten sposób zdobywanie poszerzonej wiedzy i nowoczesnych umiejętności inżynierskich. Laboratoria dydaktyczno-badawcze są udostępniane również członkom

studenckich kół naukowych, natomiast do pracy własnej studentów dostępne są także wyposażenie i sale Strefy Kultury Studenckiej oraz Centrum Wiedzy i Informacji Naukowo-Technicznej Politechniki.

Infrastruktura materialna obejmuje ponad 70 wysokiej klasy badawczej i technologicznej urządzeń i aparatów używanych w dydaktyce Wydziału, ale służących również prowadzonym tu badaniom naukowym. Umożliwiają osiągnięcie przez studentów założonych kierunkowych efektów kształcenia, określonych w programach kształcenia na kierunku „fizyka techniczna”, w tym istotnych dla kształtowania umiejętności w zakresie metod badawczych rozwijanych i stosowanych obecnie w doświadczalnej i teoretycznej fizyce materii skondensowanej, a także podstaw inżynierskiej innowacyjności.

Studenci na spotkaniu z ZO oceniali pozytywnie organizację zajęć oraz zwracali uwagę na prowadzone systematycznie unowocześnianie infrastruktury dzięki realizowanemu na Wydziale programowi remontów i modernizacji. Narzekali jednak na pojawiające się problemy ze sprzętem komputerowym i oprogramowaniem, z czym należy się zgodzić.

4.2. Na Politechnice utworzono w 2014 Centrum Wiedzy i Informacji Naukowo-Technicznej, w którego skład wchodzi m.in. Biblioteka Główna (ponad 500 tysięcy książek, 3300 czasopism) oraz biblioteki wydziałowe. Studenci mają również dostęp do zbiorów Biblioteki Elektronicznej, w tym Wirtualnej Biblioteki Nauki, zawierającej około 260 tysięcy e-książek, 70 tysięcy e-czasopism naukowych oraz 100 baz danych. Zasoby te zapewniają dostęp do wszystkich niezbędnych materiałów wykorzystywanych w dydaktyce ocenianego kierunku, w tym do literatury i źródeł wskazywanych w kartach przedmiotów, a także umożliwiają ich wykorzystanie przez studentów w pracy własnej. W ramach centrum działa tzw. Strefa Otwartej Nauki, dzięki której studenci mają dostęp do czytelni oraz miejsc do pracy indywidualnej i grupowej. Informacje o infrastrukturze informacyjnej zawiera powszechnie dostępna szczegółowa broszura w języku polskim i angielskim. Studenci przechodzą szkolenia biblioteczne. Studenci obecni na spotkaniu z ZO wyrażali zadowolenie z funkcjonowania systemu informacyjnego i jego roli w ich pracy własnej i przygotowywaniu się do zajęć.

4.3. Na Politechnice funkcjonuje Dział E-learningu, który udostępnia elektroniczne kursy wybrane kursy z fizyki i analizy matematycznej (90 wideo-wykładów z 15 demonstracjami zjawisk i praw fizyki oraz 45 wideo-wykładów wraz z ćwiczeniami z analizy matematycznej), wykorzystywane indywidualnie w pracy własnej studiujących na ocenianym kierunku. Nie używa się jednak kształcenia na odległość jako metody realizacji programu studiów na ocenianym kierunku.

3. Uzasadnienie

Studenci ocenianego kierunku mają do dyspozycji bardzo bogatą infrastrukturę materialną umożliwiającą realizację efektów kształcenia w pełnym zakresie. Centrum Wiedzy i Informacji Naukowo-Technicznej Politechniki Wrocławskiej, w ramach którego działa biblioteka wydziałowa, udostępniające również obszerne zbiory elektroniczne, jest istotnym elementem wspierającym studentów w procesie dydaktycznym, w tym w ich pracy własnej związanej z przygotowywaniem się do zajęć. Na wyróżnienie zasługuje wykorzystywanie zaawansowanych technologicznie laboratoriów, wyposażonych w unikatową aparaturę naukowo-badawczą w realizacji efektów kształcenia związanych z włączaniem studentów w badania prowadzone przez nauczycieli akademickich realizujących programu kształcenia. W sposób istotny przyczyniają się one również do kształtowania umiejętności studentów w zakresie metod badawczych

stosowanych w nowoczesnej doświadczalnej i teoretycznej fizyce materii skondensowanej, a także rozwijania podstaw innowacyjnych wśród studiujących oceniany kierunek.

4. Zalecenia

Z.4.1. Przeprowadzić modernizację wyposażenia tych pracowni komputerowych, w których sprzęt lub systemy operacyjne/narzędziowe wymagają aktualizacji.

5. Jednostka zapewnia studentom wsparcie w procesie uczenia się, prowadzenia badań i wchodzenia na rynek pracy

- 5.1. *Pomoc naukowa, dydaktyczna i materialna sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów, poprzez zapewnienie dostępności nauczycieli akademickich, pomoc w procesie uczenia się i skutecznym osiągnięciu zakładanych efektów kształcenia oraz zdobywaniu umiejętności badawczych, także poza zorganizowanymi zajęciami dydaktycznymi. W przypadku prowadzenia kształcenia na odległość jednostka zapewnia wsparcie organizacyjne, techniczne i metodyczne w zakresie uczestniczenia w e-zajęciach.*
- 5.2. *Jednostka stworzyła warunki do udziału studentów w krajowych i międzynarodowych programach mobilności, w tym poprzez organizację procesu kształcenia umożliwiającą wymianę krajową i międzynarodową oraz nawiązywanie kontaktów ze środowiskiem naukowym.*
- 5.3. *Jednostka wspiera studentów ocenianego kierunku w kontaktach ze środowiskiem akademickim, z otoczeniem społecznym, gospodarczym lub kulturalnym oraz w procesie wchodzenia na rynek pracy, w szczególności, współpracując z instytucjami działającymi na tym rynku.*
- 5.4. *Jednostka zapewnia studentom niepełnosprawnym wsparcie naukowe, dydaktyczne i materialne, umożliwiające im pełny udział w procesie kształcenia oraz w badaniach naukowych.*
- 5.5. *Jednostka zapewnia skuteczną i kompetentną obsługę administracyjną studentów w zakresie spraw związanych z procesem dydaktycznym oraz pomocą materialną, a także publiczny dostęp do informacji o programie kształcenia i procedurach toku studiów.*

1. Ocena: w pełni.

2. Opis spełnienia kryterium:

- 5.1. Wydział zapewnia studentom ocenianego kierunku różnorodne wsparcie w procesie zdobywania pogłębionej wiedzy oraz oferuje wszystkim chętnym niezbędne środki do udziału w badaniach naukowych. Dla studentów przyjętych na studia I stopnia z brakami kompetencji w zasadniczych dla dalszego kształcenia dziedzinach (matematyka i fizyka) oferowane są dodatkowe nieobowiązkowe i poza programowe kursy wyrównawcze, wykorzystywane indywidualnie w dostępie zdalnym. Niektóre zajęcia praktyczne na studiach I stopnia są prowadzone dla zbyt dużej liczby studentów nadzorowanej przez jednego asystenta, często pracujących ponadto w zespołach 2-3 osobowych przy pojedynczym przyrządzie niewymagającym obsługi zespołowej.
- Wsparcie dydaktyczne i naukowe otrzymują studenci także dzięki dostępności pracowników naukowych poza godzinami zajęć dydaktycznych w ramach cotygodniowych 4-godzinnych konsultacji, co także w trakcie sesji egzaminacyjnej jest przestrzegane. Informacje o wyznaczonych terminach konsultacji są udostępnione na stronie internetowej; indywidualnie termin można uzgodnić za pośrednictwem poczty elektronicznej. Część nauczycieli akademickich udostępnia na własnych stronach WWW treści programowe oraz inne materiały dydaktyczne. Materiały te, zdaniem studentów dobrej jakości, ułatwiają nabywanie zakładanych efektów kształcenia.

Studenci ocenianego kierunku mogą przystąpić do 13 kół naukowych. Same koła naukowe otrzymują wsparcie finansowe na swoją działalność, rozdzielane przez władze Wydziału w porozumieniu z samorządem studentów. Każdym z kół opiekuje się wyznaczony przez władze Wydziału opiekun naukowych. Działalność kół związana jest z udziałem członków w projektach badawczych prowadzonych na Wydziale, uczestnictwem w konferencjach i seminariach ogólnopolskich i międzynarodowych, również organizowanych samodzielnie. Członkowie mają również możliwość podejmowania własnych inicjatyw badawczych. Koła prowadzą działalność popularyzatorską, organizują wyjazdy swoich członków na obozy naukowe oraz festiwale młodych naukowców, współpracują ze szkołami organizując warsztaty dla uczniów oraz ich wizyty w laboratoriach badawczych.

W zakresie wsparcia materialnego Politechnika oferuje studentom wszystkie świadczenia materialne, zgodnie z art. 173 ustawy o szkolnictwie wyższym. Odpowiedni regulamin tej pomocy został wprowadzony w uzgodnieniu z Zarządem Parlamentu Studentów. Studenci mogą również korzystać z oferty zamieszkania w domach studenckich, znajdujących się na kampusie uczelni, cenionej przez nich za względny komfort oraz konkurencyjne koszty zamieszkania.

- 5.2. Wydział umożliwia studentom udział w wymianie międzynarodowej w ramach programu Erasmus+ oraz umów bilateralnych z ośrodkami zagranicznymi: w ciągu ostatnich 3 lat 5 studentów ocenianego kierunku uczestniczyło w wymianie programowej, natomiast praktyki i staże zagraniczne w ramach umów bilateralnych odbyło 15 studentów. Dodać trzeba, że kadra nauczająca konkuruje o najlepszych studentów na studiach II stopnia, przez co ci ostatni mają szeroki wybór i dostęp do badań wysokiej jakości z możliwością nawiązywania bezpośrednich kontaktów w naukowej społeczności międzynarodowej.

Wymianę międzynarodową nadzoruje bezpośrednio pełnomocnik dziekana ds. spraw międzynarodowych. Uczestniczącym w wymianie międzynarodowej umożliwia się indywidualizację procesu kształcenia oraz dostosowanie programu studiów do specyfiki oferty uczelni zagranicznej na podstawie decyzji dziekana Wydziału. Oznacza to gwarancję uznawania uczestnikom wymiany międzynarodowej efektów kształcenia przypisanych do przedmiotów realizowanych poza macierzystą uczelnią. W przypadkach niezaliczenia przedmiotów wprowadzonych do programu pobytu umożliwia się studentom zaliczenie podobnych treści w uczelni po powrocie do kraju.

Podczas spotkania z ZO studenci wskazywali, że istotne wsparcie w tym zakresie uzyskują również od nauczycieli akademickich, którzy współpracują naukowo z instytucjami zagranicznymi.

- 5.3. Studenci mają zapewnione kontakty ze rynkiem pracy i otoczeniem naukowym. Te pierwsze wspomaga i organizuje w znacznym zakresie uczelniane Biuro Karier. Ważną i innowacyjną rolę w ramach działalności biura odgrywa składająca się ze studentów Brygada Kariery, współpracująca z pracownikami biura w zakresie promocji i organizacji spotkań oraz warsztatów. Studenci Wydziału uczestniczą w targach pracy, wolontariusze studenci prowadzą doradztwo zawodowe, próbne rekrutacje oraz konsultacje związane z pisanie CV. Za współpracę z otoczeniem naukowym odpowiadają natomiast przede wszystkim nauczyciele akademicki: umożliwiają studentom kontakt z innymi uczelniami oraz z firmami, z którymi współpracują. Wydział wspiera ruch naukowy studentów różnorodnie: każde koło naukowe posiada opiekuna, którym jest nauczyciel akademicki prowadzący aktywną działalność naukową, przyznaje dofinansowanie na tę działalność, udziela pomocy merytorycznej, administracyjnej organizowanym konferencjom naukowym studentów oraz wspomaga uczestnictwo w nich studentów. Studenci współpracują ze szkołami, organizując warsztaty dla uczniów oraz ich wizyty w laboratoriach badawczych Wydziału. Organizowane są

Uczelniane Dni Aktywności Studenckiej, w trakcie których swoją działalność prezentują organizacje studenckie i koła naukowe.

Na spotkaniu z ZO studenci wysoko ocenili pomocy uczelni w zakresie kontaktów zewnętrznych z potencjalnymi pracodawcami oraz z innymi ośrodkami akademickimi polskimi i zagranicznymi.

- 5.4. Na Politechnice powołano Sekcję Wsparcia Osób z Niepełnosprawnością, która wspiera studentów niepełnosprawnych w realizacji programu kształcenia i codziennych problemach życiowych. Aktywność uczelni w tym zakresie wzmacnia pełnomocnik rektora ds. osób niepełnosprawnych. Studenci tacy mogą liczyć na zindywidualizowane programy studiów. Budynki Wydziału są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością ruchową (podjazdy, windy, platformy, dostosowane toalety). Sekcja opiniuje zakres prac inwestycyjno-remontowych związanych z dostosowaniem infrastruktury do potrzeb osób niepełnosprawnych. Indywidualna pomoc dotyczy na przykład wykonywania notatek na zajęciach przez asystentów oraz pomocy w rozwiązywaniu codziennych problemów. Studenci otrzymują stypendium specjalne dla osób niepełnosprawnych, przewidziane odpowiednimi przepisami oraz mają zagwarantowane miejsce w dostosowanych do ich potrzeb domach studenckich. Dla osób słabowidzących przygotowano specjalistyczny sprzęt (lupy elektroniczne, stanowiska z dużymi monitorami, notebooki, drukarki brajlowskie; zakupiono zbiory podręczników drukowanych alfabetem Braille'a). Sekcja zajmuje się też szkoleniami dla kadry prowadzących odnośnie pracy z osobami niepełnosprawnymi. Należy podkreślić, że działalność Sekcji wyróżniono w kategorii „Studia bez barier” w konkursie ProJuenes 2016 organizowanym przez Parlament Studentów RP.

Do silnych stron tego systemu wsparcia studentów niepełnosprawnych należy zaliczyć wyczerpującą informację o formach i zakresie wsparcia takich osób, a także pokaźne środki techniczne i finansowe, którymi ten system dysponuje.

- 5.5. Obsługę administracyjną studentów Wydziału zapewnia dziekanat, otwarty dla studentów codziennie, z wyjątkiem czwartku, przez 4 godziny. Studenci wypowiadający się na spotkaniu z ZO twierdzili, że obsługa w dziekanacie przebiega w większości bezproblemowo, zaś wszyscy pracownicy administracyjni i techniczni pracownicy służą pomocą w każdej sytuacji.

Informacje bieżące oraz informacje na temat studiów umieszczane są na stronach internetowych Wydziału i Politechniki. Prowadzenie elektronicznego indeksu, informacje o ocenach, zapisy na zajęcia odbywają się w uczelnianym systemie informatycznym JSOS, znakomicie zorganizowanym, przejrzystym i wszechstronnym systemie dostępnym przez Internet. Jego funkcjonowanie jest dobrze oceniane przez studentów, którzy mogą zgłaszać uwagi dotyczące jego działania bezpośrednio oraz za pośrednictwem portali społecznościowych. Korzystanie z systemu ogranicza uciążliwość związane z osobistym załatwianiem spraw w dziekanacie i innych biurach obsługi uczelni. Ich zastrzeżenia budziła natomiast wydajność serwera, na którym system został zaimplementowany.

Za obsługę spraw związanych z pomocą socjalną odpowiedzialna jest Komisję Stypendialna Wydziału, której większość składu stanowią studenci zgodnie z obowiązującymi przepisami; przewodniczy jej przewodnicząca Wydziałowej Rady Samorządu Studenckiego. Na szczęblu uczelni funkcjonuje Odwoławcza Komisja Stypendialna, również z większościowym udziałem studentów.

3. Uzasadnienie

Studenci ocenianego kierunku otrzymują wsparcie dydaktyczne i naukowe w procesie kształcenia na ocenianym kierunku. Nauczyciele akademicy są dostępni i otwarci w

kontaktach ze studentami. Studiujący mają zapewnione wsparcie materialne oraz kompetentną obsługę administracyjną spraw związanych z tokiem studiów. Wydział stwarza możliwość uczestnictwa w programach wymiany międzynarodowej w formie semestralnych/rocznych studiów w uczelniach zagranicznych oraz staży badawczych we współpracujących z Wydziałem instytucjach zagranicznych. Zapewnia również kontakty z otoczeniem społeczno-gospodarczym lokalnym rynkiem pracy. Dostosowana do potrzeb infrastruktura, specjalistyczny sprzęt oraz możliwości indywidualizacji studiów wspierają w procesie kształcenia osoby niepełnosprawne.

4. Zalecenia

Nie sformułowano.

6. W jednostce działa skuteczny wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia zorientowany na ocenę realizacji efektów kształcenia i doskonalenia programu kształcenia oraz podniesienie jakości na ocenianym kierunku studiów

- 6.1. Jednostka, mając na uwadze politykę jakości, wdrożyła wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia, umożliwiający systematyczne monitorowanie, ocenę i doskonalenie realizacji procesu kształcenia na ocenianym kierunku studiów, w tym w szczególności ocenę stopnia realizacji zakładanych efektów kształcenia i okresowy przegląd programów studiów mający na celu ich doskonalenie, przy uwzględnieniu:
- 6.1.1. projektowania efektów kształcenia i ich zmian oraz udziału w tym procesie interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych,
 - 6.1.2. monitorowania stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia na wszystkich rodzajach zajęć i na każdym etapie kształcenia, w tym w procesie dyplomowania,
 - 6.1.3. weryfikacji osiąganych przez studentów efektów kształcenia na każdym etapie kształcenia i wszystkich rodzajach zajęć, w tym zapobiegania plagiatom i ich wykrywania,
 - 6.1.4. zasad, warunków i trybu potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów,
 - 6.1.5. wykorzystania wyników monitoringu losów zawodowych absolwentów do oceny przydatności na rynku pracy osiągniętych przez nich efektów kształcenia,
 - 6.1.6. kadry prowadzącej i wspierającej proces kształcenia na ocenianym kierunku studiów, oraz prowadzonej polityki kadrowej,
 - 6.1.7. wykorzystania wniosków z oceny nauczycieli akademickich dokonywanej przez studentów w ocenie jakości kadry naukowo-dydaktycznej,
 - 6.1.8. zasobów materialnych, w tym infrastruktury dydaktycznej i naukowej oraz środków wsparcia dla studentów,
 - 6.1.9. sposobu gromadzenia, analizowania i dokumentowania działań dotyczących zapewniania jakości kształcenia,
 - 6.1.10. dostępu do informacji o programie i procesie kształcenia na ocenianym kierunku oraz jego wynikach
- 6.2. Jednostka dokonuje systematycznej oceny skuteczności wewnętrznego systemu zapewniania jakości i jego wpływu na podnoszenie jakości kształcenia na ocenianym kierunku studiów, a także wykorzystuje jej wyniki do doskonalenia systemu

1. Ocena: wyróżniająco.

2. Opis spełnienia kryterium

- 6.1. Wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia (WSZJK) na Politechnice został wprowadzony zarządzeniem rektora nr 88/2012 z 10 października 2012 r. Od tego czasu podlegał modyfikacjom wynikającym z oceny jego funkcjonalności (czynniki wewnętrzny) oraz zmian uwarunkowań zewnętrznych (powszechnie obowiązujące prawo). Potwierdzeniem działań w tym obszarze są kolejne zarządzenia, w tym do ważniejszych należy modyfikacja z 2 listopada 2015 r.

rozszerzająca gremia odpowiedzialne za jakość kształcenia o przedstawicieli studentów oraz doktorantów, co pozwoliło na uwzględnienie perspektywy wszystkich interesariuszy. Założenia WSZJK korespondują z polityką jakości Politechniki oraz celami strategicznymi Uczelni na lata 2016-2020 (szczególnie z celem nr 2).

WSZJK został podzielony na dwa poziomy. Pierwszym jest poziom ogólnouczelniany, na którym została powołana Rada ds. Jakości Kształcenia. Składa się ona Komisji ds. Zapewniania Jakości Kształcenia oraz Komisji ds. Oceny Jakości Kształcenia. Cele oraz zakres działania obu komisji zostały opisane w WSZJK. Mają one za zadanie w wymiarze strategicznym określać cele w obszarze zapewniania jakości kształcenia na Politechnice. Koordynatorem działań obu komisji jest pełnomocnik rektora ds. zapewniania jakości kształcenia, który jednocześnie jest przewodniczącym rady.

Drugi poziom WSZJK, obejmujący swoimi działaniami jednostki podstawowe, został ukonstytuowany na Wydziale zarządzeniem dziekana nr 7/2012-2016 z 25 września 2013 r. i określa zasady organizacji i prowadzenia wydziałowego systemu oceny i zapewniania jakości kształcenia. Budowa systemu, w tym jego cele, narzędzia oraz sposób zarządzania są zgodne z wytycznymi ogólnouczelnianymi. Zakładają one z jednej strony konieczność odniesienia się w swojej funkcjonalności do kluczowych obszarów zidentyfikowanych dla Politechniki, z drugiej strony wskazują na przeniesienie odpowiedzialności za kształt systemu oraz dobór narzędzi na poziom Wydziału. Rozwiązanie takie zostało pozytywnie ocenione przez osoby odpowiedzialne za działanie systemu na poziomie uczelni oraz wydziału. Pozwala ono na uwzględnienie specyfiki funkcjonowania Wydziału oraz prowadzonych na nim kierunków studiów. Dla realizacji celów WSZJK dziekan powołał Wydziałową Komisję ds. Oceny i Zapewniania Jakości Kształcenia (WKOZJK). Jej skład pozwala na uwzględnienie perspektywy władz, nauczycieli akademickich oraz studentów (zarządzenie dziekana nr 61/2012-2016 z 21 stycznia 2016 r. zmieniające zarządzenie nr 1/2012-2016 z dnia 12 listopada 2012 r.). Dziekan dokonał również podziału członków komisji, zgodnie z modelem ogólnouczelnianym na część odpowiedzialną za ocenę oraz za zapewnianie jakości kształcenia.

6.1.1. Na Wydziale projektowanie efektów kształcenia na ocenianym kierunku odbyło się zgodnie z przyjętą na Politechnice procedurą. Za opracowanie kierunkowych efektów kształcenia odpowiadała Rada Programowa, która została powołana przez dziekana dla każdego kierunku studiów. Projekt efektów kierunkowych został zaopiniowany przez samorząd studentów i przyjęty przez Senat Politechniki. Programy kształcenia studiów I i II stopnia również zostały przyjęte po zaopiniowaniu przez samorząd studentów. Zmiany tych efektów nastąpiły w roku 2015 r. i odbyły się zgodnie z obowiązującymi procedurami.

Tryb projektowania i zmian efektów kształcenia jest objęty działaniami WSZJK. Odbywa się to poprzez działania rady programowej, która jest częścią wydziałowego systemu zapewniania jakości kształcenia. Do rady trafiają także wyniki badań prowadzonych wśród interesariuszy wewnętrznych oraz zewnętrznych, które pozwalają na dokonywania ewaluacji efektów oraz proponowanie ewentualnych ich zmian.

Przedstawiona dokumentacja (Sprawozdanie Wydziałowej Komisji ds. Oceny i Zapewnienia Jakości Kształcenia za okres 1.10.2012-16.03.2014) oraz rozmowy z pracownikami i studentami potwierdzają działanie procedur w tym zakresie. Należy zaznaczyć, że udział interesariuszy zewnętrznych odbywa się głównie poprzez opiniowanie proponowanych rozwiązań.

6.1.2. Monitorowanie stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia na ocenianym kierunku

odbywa się głównie poprzez analizę wyników sesji egzaminacyjnej. Organem odpowiedzialnym jest rada programowa oraz osoby funkcyjne wskazane przez dziekana/prodziekana ds. dydaktycznych. Należy zwrócić uwagę na tworzenie raportów egzaminacyjnych pozwalających na monitorowanie stopnia osiągania efektów kształcenia w odniesieniu do danego przedmiotu.

W odniesieniu do poziomu prac dyplomowych za monitorowanie stopnia osiągnięcia efektów kształcenia odpowiada rada programowa. Posiłkuje się w tym zadaniu działaniami Wydziałowego Zespołu ds. Dyplomowania. Procedura przygotowania i obrony prac dyplomowych jest natomiast określona wewnętrznymi przepisami wydziałowymi.

Istotnym elementem monitorowania stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia na ocenianym kierunku jest zbieranie informacji od studentów. Wypełniają oni systematycznie ankiety opiniujące realizację programu kształcenia. Dane te przekazywane są do rady programowej oraz osoby odpowiedzialnej za działania WSZJK. Informacja zwrotna uzyskiwana na spotkaniach posesyjnych ze studentami pozwala dodatkowo analizować stopień osiągania zakładanych efektów kształcenia.

6.1.3. Weryfikacji osiąganych przez studentów efektów kształcenia na ocenianym kierunku odbywa się na poziomach przedmiotów oraz prac dyplomowych. Procedury i standardy w tym zakresie określa Regulamin studiów oraz zarządzenie dziekana nr 9/2012-2016 z 3 grudnia 2013 r. Za systemowe monitorowanie sposobu weryfikacji efektów kształcenia na poziomie przedmiotów odpowiada właściwa dla kierunku rada programowa (por. 6.1.2). Elementem ewaluacji narzędzi służących do weryfikacji efektów kształcenia są ankiety przeprowadzane wśród studentów, które pozwalają na uzyskanie opinii o odbytych zajęciach, w tym o zasadach zaliczeń. Analizy wyników należą do kompetencji rady oraz Wydziałowej Komisji ds. Oceny Jakości Kształcenia.

Egzamin dyplomowy odbywa się zgodnie z procedurą opisaną w zarządzeniu dziekana nr 11/2012-2016 z 3 grudnia 2013 r. Wszystkie prace dyplomowe przechodzą procedurę antyplagiatową.

6.1.4. Wytyczne w zakresie trybu potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów reguluje regulamin studiów. Wydział jest w trakcie opracowywania szczegółowego postępowania w odniesieniu do prowadzonych tu kierunków studiów.

6.1.5. Proces monitorowania losów zawodowych absolwentów Politechniki prowadzony jest głównie przez Biuro Karier w stosunku do absolwentów ocenianego kierunku w roku oraz 3 lata po ukończeniu studiów. W wyniku badań powstają raporty i opracowania, które są następnie analizowane przez radę programową. Dodatkowo biuro prowadzi badania opinii studentów dotyczące ich preferencji w odniesieniu do pracodawców, w wyniku których powstaje raport Mój Idealny Pracodawca, pozwalający uzyskać ocenę funkcjonowania lokalnego rynku pracy z perspektywy absolwentów.

Dodatkowo Wydział utrzymuje kontakty z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Przedstawiciele pracodawców zasiadający w Konwencie Wydziału współpracują z nauczycielami akademickimi zaangażowanymi w proces dydaktyczny, przekazując swoje opinie o kompetencjach uzyskiwanych przez absolwentów ocenianego kierunku.

6.1.6. Kadra prowadząca i wspierająca proces kształcenia na ocenianym kierunku objęta jest działaniem WSZJK. Na płaszczyźnie oceny, w odniesieniu do nauczycieli akademickich, podlegają oni cyklicznej ocenie swojej działalności dydaktycznej, naukowej i organizacyjnej. Poza tymi elementami pod uwagę brane są wyniki hospitacji zajęć. W przypadku hospitacji, ich zasady oraz wzór formularza określa zarządzenie dziekana nr 48/2012-2016 z 13 października 2015 r.

Uzupełnieniem informacji z hospitacji zajęć są ankiety studenckie (por. 6.1.7). Wyniki brane są pod uwagę przy zlecaniu zajęć oraz w okresowych ocenach nauczycieli akademickich.

6.1.7. Wydział wykorzystuje wnioski z oceny nauczycieli akademickich dokonywanej przez studentów. Ich opinie zbierane są co semestr z wykorzystaniem ankiety elektronicznej. Procedura zbierania opinii studentów oraz jej wykorzystywania jest elementem wydziałowego WSZJK: przeprowadzane badania są analizowane i opracowywane przez członków wydziałowej komisji ds. oceny i zapewniania jakości kształcenia, zaś wnioski przekazywane dziekanowi oraz przewodniczącym rady programowej kierunku. Uwzględnia się je także w okresowych ocenach nauczycieli akademickich oraz przy planowaniu realizacji programu kształcenia.

6.1.8. Narzędziem zbierania opinii studentów o infrastrukturze dydaktycznej oraz organizacji zajęć jest odpowiedni fragment ogólnej ankiety opiniującej cały proces dydaktyczny na kierunku. Pozwala ono na uzyskanie opinii studentów o: dostępności materiałów dydaktycznych, wyposażeniu sal i innych pomieszczeń wykorzystywanych w dydaktyce na kierunku oraz organizacji samej dydaktyki. Opinie te są analizowane przez wydziałową komisję ds. oceny i zapewniania jakości kształcenia, zaś wnioski przekazywane dziekanowi.

W ramach działania WSZJK nie ocenia się systemu wsparcia studentów. Natomiast z przedstawionych przez władze informacji wynika, że wsparcie to obejmuje: wydzielone środki na działalność studencką i działalność samorządu studentów oraz pomoc materialną. Uwagi dotyczące tej sfery systemu studenci mogą kierować bezpośrednio do administracji Wydziału, do samorządu lub do komisji stypendialnych. Oznacza to działanie nieformalnych kanałów monitorowania systemu wsparcia dla studentów.

6.1.9. Na Wydziale gromadzi się, analizuje i dokumentuje działania związane z zapewnieniem jakości kształcenia (dokumentacja dotycząca samego systemu zapewniania jakości kształcenia, zarządzenia, opis procedur, sprawozdania itd.). Zostało to uregulowane zarządzeniem dziekana nr 7/2012-2016 z 25 września 2013 r. W odniesieniu do form papierowych (np. z hospitacji i oceny nauczycieli akademickich) dokumentacja przechowywana jest w dziekanacie. Dostęp do wszystkich badań oraz opracowań zbiorczych mają osoby upoważnione przez dziekana. Dokumentacja elektroniczna (głównie ankiety studenckie) przechowywana jest na nośnikach elektronicznych. Dostęp do niej mają upoważnione osoby, np. prodziekani, pełnomocnicy oraz członkowie rady programowej kierunku i wydziałowej komisji ds. oceny i zapewnienia jakości.

6.1.10. Dokumentacja dotycząca realizacji programu kształcenia, w tym opis programu kształcenia, organizacja roku akademickiego, rozkłady zajęć oraz zasady dyplomowania, została udostępniona stronie internetowej Wydziału. Nieformalne narzędzia badania zakresu udostępnianej informacji w tym zakresie oraz oceny jej przydatności spełniają powszechnie używane przez studentów elektroniczne kanały komunikacji z administracją Wydziału, w tym komunikatory internetowe.

6.2. Wydział dokonuje oceny skuteczności wewnętrznego systemu zapewniania jakości. Świadczy o tym wieloaspektowe badanie skuteczności jego narzędzi. W odniesieniu do programu kształcenia, w tym efektów kształcenia i monitorowania stopnia ich osiągnięcia oraz weryfikacji, system podlega wieloaspektowej ocenie (ocena zajęć, przydział punktów ECTS, ocena prowadzących, ocena harmonogramu, ocena procesu dyplomowania, ocena kwalifikacji absolwentów z punktu widzenia lokalnego rynku pracy). Ważnym elementem oceny realizacji programu kształcenia są spotkania posesyjne ze studentami, które koncentrują się na dyskusji działań podejmowanych w wyniku analizy stopnia osiągania zakładanych efektów kształcenia. Uzupełniają one wiedzę rady programowej kierunku o wynikach sesji egzaminacyjnej i procesu dyplomowania. W rezultacie powstają

odpowiednie sprawozdania z zawartymi w nich proponowanymi modyfikacjami programu kształcenia oraz z opiniami o dobrze właściwych narzędzi. Działania te są przedmiotem aktywności wydziałowej komisji ds. oceny jakości kształcenia, w wyniku których prowadzi się doskonalenie programu kształcenia. ZO odnotował na przykład modyfikację programu kształcenia (zwiększenie liczby godzin zajęć z matematyki i podstaw fizyki) w oparciu o opinie absolwentów kierunku. Działania doskonalące są powiązane również z badaniem opinii studentów w odniesieniu do ich preferencji w wyborze przyszłych pracodawców (poprzez portal Mój Idealny Pracodawca) oraz dostosowania pod tym kątem programu kierunku do oczekiwań rynku pracy. Na proces doskonalenia programu w tym zakresie wpływa również bieżąca współpraca pracodawców reprezentowanych w Konwencie Wydziału z nauczycielami akademickimi zaangażowanymi w proces dydaktyczny. Podczas spotkania z ZO potwierdzili oni wysokie kompetencje absolwentów ocenianego kierunku oraz swój udział w kształtowaniu programu studiów tak, by rozwijał konkretne, pożądane na rynku kompetencje miękkie, w tym kompetencje komunikacyjne.

W oparciu o analizę protokołów z hospitacji ZO mógł stwierdzić, że stosowane procedury (analiza wyników przeprowadzonych hospitacji przez dziekana, przekazywane ich do wiadomości bezpośredniego przełożonego oraz zainteresowanego bezpośrednio nauczyciela akademickiego, uzależnianie od nich obsady zajęć) są ważnym elementem podnoszenia jakości dydaktyki na Wydziale. Podobną rolę ogrywa systematyczne badanie opinii studentów oceniających różne aspekty jakości kształcenia na ocenianym kierunku. Są one wykorzystywane w pracach wydziałowej komisji ds. oceny i zapewniania jakości kształcenia, o czym świadczą m.in. stwierdzenia padłe podczas spotkania ZO z nauczycielami akademickimi oraz przytaczane przez studentów na podobnym spotkaniu przykłady uwzględnienia ich wniosków o zmiany prowadzących oraz o przyznanie nagród wskazanym przez nich nauczycielom akademickim. Odnosi się to również do zgłaszanych opinii studenckich dotyczących dostępności materiałów dydaktycznych, wyposażenia sal dydaktycznych oraz organizacji zajęć, a także treści samej ankiety studenckiej. Warto dodać, że na Wydziale wykorzystuje się nieformalne kanały komunikacji student-władze-nauczyciele akademicy, np. komunikatory internetowe, do rozwiązywania pojawiających się problemów w trakcie bieżącej realizacji programu kształcenia.

Istotnym elementem dokumentacji działań oraz procesów dotyczących zapewniania i doskonalenia jakości kształcenia jest odpowiednio prowadzona sprawozdawczość na wszystkich szczeblach zarządzania kształceniem na ocenianym kierunku oraz system informowania poszczególnych interesariuszy o wynikach, rekomendacjach i zaleceniach, w tym Rady Wydziału oraz gremiów uczelnianych. Świadczy o tym rzetelna dokumentacja procesów i procedur, przedstawiona podczas wizytacji, jak również odpowiednie materiały i informacje publikowane na stronie internetowej Wydziału, umożliwiające szybki dostęp do nich szerokiemu gronu zainteresowanych interesariuszy. Wydziałowa komisja ds. oceny i jakości kształcenia analizuje wyniki monitorowania realizacji programu kształcenia i porównuje je z zakończonym cyklem kształcenia. Pod tym kątem oceniana jest skuteczność działań naprawczych oraz działanie narzędzi i procedur WSZJK. Podobne analizy zostały przeprowadzone w odniesieniu do większości obszarów obejmowanych systemem. Należą do nich: terminowość kończenia studiów, procedura dyplomowania, monitoring losów absolwentów, ocena jakości zajęć dydaktycznych, obciążenia pracowników, organizacja zajęć oraz kwestie wspomniane powyżej: realizacja programu kształcenia, system monitorowania stopnia osiągania zakładanych efektów kształcenia oraz weryfikacji efektów kształcenia. Analiza dokumentacji WSZJK potwierdza przeprowadzenie badań we wskazanych obszarach. Istotne jest, że wskazano ZO

szereg zmian, które należy wprowadzić w celu zniwelowania zdiagnozowanych problemów lub udoskonalenia dydaktyki.

Należy dodać, że wysoko oceniany przez ZO system zapewniania i doskonalenia jakości kształcenia na Wydziale jest wdrażany w badanym kształcie po niedawnych radykalnych zmianach organizacyjnych (podział Wydziału, zlikwidowanie struktury instytutowej) przeprowadzonych w latach 2014-2015. Z pewnością pełna ocena systematyczności prowadzonych działań oraz skuteczności systemu i jego wpływu na doskonalenie jakości kształcenia na ocenianym kierunku wymaga dłuższej perspektywy czasu, to jednak już obecnie osiągnięty poziom i kompleksowość procesów oceny i procedur zapewniania jakości kształcenia zasługują na wyróżnienie. Co więcej, władze Wydziału wdrażają postępowanie umożliwiające samoocenę skuteczności działań doskonalących po kolejnych latach funkcjonowania systemu.

3. Uzasadnienie

Wydziałowy system zapewniania jakości jest zgodny z obowiązującymi regulacjami ogólnouczelnianymi. Pozwala kompleksowo monitorować realizację procesu dydaktycznego na ocenianym kierunku. Narzędzie i procedury obejmują proces tworzenia, monitorowania i weryfikacji efektów kształcenia, i pozwala skutecznie oceniać jakość realizacji procesu kształcenia w aspekcie kadrowym, pracowniczym i studenckim. Istotnym elementem tych procesów jest monitorowanie losów zawodowych absolwentów i uwzględnianie perspektywy rynku pracy w rozwoju programu kształcenia.

W funkcjonowanie systemu oraz organów odpowiedzialnych za tworzenie i monitorowanie realizacji programu kształcenia zaangażowani są interesariusze wewnętrzni oraz zewnętrzni, w tym nauczyciele akademicki, studenci, absolwenci i reprezentanci otoczenia społeczno-gospodarczego ocenianego kierunku. Rolę oceniającą oraz koordynującą działania projakościowe pełni Wydziałowa Komisja ds. Oceny i Zapewniania Jakości Kształcenia, wspomagana w szerokim zakresie aktywnością szczególnego i oryginalnego organizacyjnie ciała - Rady Programowej Fizyki Technicznej. Rozwiązanie to zarówno pod względem doboru osobowego (kwalifikacje i doświadczenie dydaktyczne członków) jaki i pod względem skuteczności działania (zalecenia związane z szerokim zakresem działań naprawczych oraz doskonalących realizację programu) zasługuje na wyróżnienie. Wieloaspektowość badań skuteczności działania systemu zapewniania jakości kształcenia na Wydziale daje gwarancję właściwego doskonalenia systemu, także w perspektywie zakończenia jego pełnego wdrożenia w ciągu najbliższych 1-2 lat.

Warto zauważyć włączenie nieformalnych kanałów komunikacji student-nauczyciel akademicki-władze w budowanie kultury jakości kształcenia na Wydziale, opartych na wykorzystaniu komunikatorów internetowych.

4. Zalecenia

Z.6.1. Uzupełnić skład Rady Wydziału PPT o dwóch przedstawicieli studentów, dzięki czemu spełnione będą wymogi art. 67 ust. 4 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym.

Z.6.2. Wprowadzić do systemu doskonalenia jakości kształcenia możliwości oceny przez studentów środków wsparcia materialnego studentów, na przykład poprzez rozszerzenie ankiety studenckiej o to zagadnienie lub odbywanie cyklicznych spotkań ze studentami poświęconych tej problematyce.

Z.6.3. Wprowadzić rozwiązania uzupełniające systemowe zaangażowanie interesariuszy zewnętrznych, głównie pracodawców, w proces tworzenia i ewaluacji efektów kształcenia, poprzez włączenie ich reprezentantów spoza Konwentu Wydziału.

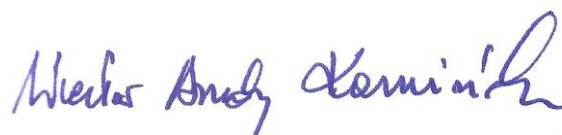
Z.6.4. Przeprowadzić kolejne badanie skuteczności procedur i narzędzi WSZJK w celu oceny ich przydatności i wpływu na poprawę jakości kształcenia na ocenianym kierunku w warunkach pełnego wdrożenia systemu.

Odniesienie się do analizy SWOT przedstawionej przez jednostkę w raporcie samooceny, w kontekście wyników oceny przeprowadzonej przez zespół oceniający PKA

Analiza SWOT przedstawiona w Raporcie samooceny właściwie wskazuje silne strony programu kształcenia i jego realizacji oraz wymienia najważniejsze słabe strony. W szczególności wśród nich należy zwrócić uwagę na ograniczające i silnie oddziaływające na realizację programu kształcenia regulacje narzucające liczebność grup studenckich. W przypadku studiów II stopnia na ocenianym kierunku, wobec ich elitarności, limity te negatywnie odbijają się na możliwości decydowania przez studentów o swobodniejszym wyborze zindywidualizowanej ścieżki kształcenia. Trzeba również dodać, że wśród wymienionych zagrożeń „rosnący stopień zbiurokratyzowania procedur oceniania procesu kształcenia przez instytucje zewnętrzne” ma swoje źródło także w nadmiarowych regulacjach wewnętrznych, odnoszących się np. do funkcjonowania systemu zapewniania jakości kształcenia. Przykładem są wymieniane w raporcie obszerne macierze efektów kształcenia, których używania nie nakazują żadne regulacje zewnętrzne.

Dobre praktyki

Nie sformułowano.



ZAŁĄCZNIKI DO RAPORTU

Załącznik nr 1

Podstawa prawna wizytacji:

1. Ustawa z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2012 r. poz. 572, z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595 z późn. zm.).
3. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 8 października 2014 r. w sprawie podstawowych kryteriów i zakresu oceny programowej oraz oceny instytucjonalnej (Dz. U. z 2014 r. poz. 1356);
4. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2016 r. w sprawie ogólnych kryteriów oceny programowej (Dz. U. z 2016 r. poz. 1529);
5. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 3 października 2014 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. z 2014 r. poz. 1370);
6. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów (Dz. U. z 2016 r. poz. 1596);
7. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 8 sierpnia 2011 r. w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych (Dz. U. Nr 179, poz. 1065);
8. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego (Dz. U. Nr 253, poz. 1520);
9. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 września 2011 r. w sprawie warunków i trybu przenoszenia zajęć zaliczonych przez studenta (Dz. U. Nr 201, poz. 1187);
10. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie tytułów zawodowych nadawanych absolwentom studiów, warunków wydawania oraz niezbędnych elementów dyplomów ukończenia studiów i świadectw ukończenia studiów podyplomowych oraz wzoru suplementu do dyplomu (Dz. U. Nr 196, poz. 1167);
11. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 września 2011 r. w sprawie dokumentacji przebiegu studiów (Dz. U. Nr 201, poz. 1188);
12. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 16 września 2016 r. w sprawie dokumentacji przebiegu studiów (Dz. U. z 2016, poz. 1554);
13. Statut Polskiej Komisji Akredytacyjnej przyjęty Uchwałą Prezydium PKA Nr 1/2015 z dnia 23 lutego 2015 r.;

14. Uchwała Nr 127/2015 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 12 marca 2015 r. z późn. zm. w sprawie zasad przeprowadzania wizytacji przy dokonywaniu oceny programowej;
15. Inne przepisy wewnętrzne obowiązujące na Politechnice.

Załącznik nr 2

Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji

A. Harmonogram

I dzień wizytacji

14 grudnia 2016 r. (środa):

- 8:00-8:30: spotkanie Zespołu Oceniającego (ZO) na Wydziale (prace przygotowawcze do wizytacji) – pokój 221 w budynku A-1, przy ul. Wybrzeże Wyspiańskiego 27 (K. Bodek, J. Dudek, W. A. Kamiński, , P. Miry, Ł. Wyszyński).
- 8:30-9:00: spotkanie Zespołu z władzami Uniwersytetu i Wydziału (K. Bodek, J. Dudek, W. A. Kamiński, P. Miry, Ł. Wyszyński) – sala 127/A-1 (rektorat).
- 9:00-11:00: Praca ekspertów ZO pokój 221/A-1.
- 11:00-12:30: Spotkanie z nauczycielami akademickimi prowadzącymi zajęcia na wizytowanym kierunku (W. A. Kamiński, K. Bodek, Ł. Wyszyński) – sala 321/A-1.
- 11:00-12:30: Spotkanie ze studentami wizytowanego kierunku (J. Dudek, P. Miry) – sala 314/A-1.
- 13:15-14:15: Spotkanie z Samorządem Studentów Wydziału oraz zarządami naukowych kół studenckich (K. Bodek, P. Miry,) – sala 320a/A-1.
- 13:15-14:15: Spotkania poszczególnych członków z pozostałymi realizatorami kształcenia na wizytowanym kierunku (K. Bodek, J. Dudek, W. A. Kamiński, P. Miry, Ł. Wyszyński).
- 14:15-16:00: Praca ekspertów oceniających kierunek – pokój 221/A-1.
- 16:00-16:30: Spotkanie podsumowujące I dzień wizytacji (K. Bodek, J. Dudek, W. A. Kamiński, P. Miry, Ł. Wyszyński) – pokój 221/A-1.

II dzień wizytacji

15 grudnia 2016 r. (czwartek)

- 9:00-10:30: Wizytacja infrastruktury dydaktycznej (sale dydaktyczne, pracownie dydaktyczne, laboratoria studenckie) oraz zaplecza laboratoryjno-naukowego Wydziału (W. A. Kamiński, J. Dudek).
- 11:00-12:00: Spotkanie ekspertów z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego – sala 122/A-1. (K. Bodek, W. A. Kamiński, Ł. Wyszyński).
- 12:00 – 15:00: Praca ekspertów oceniających kierunek (K. Bodek, W. A. Kamiński, Ł. Wyszyński).

- 15:30 – 16:00: Spotkanie końcowe ZO z władzami Politechniki i Wydziału (podsumowanie wizytacji i przekazanie uwag wstępnych) (K. Bodek, W. A. Kamiński, Ł. Wyszynski).
- 16:00: Zakończenie wizytacji.

B. Podział zadań pomiędzy członków Zespołu:

K. Bodek: Koncepcja kształcenia w kontekście misji i strategii rozwoju uczelni; plany rozwoju kierunku z uwzględnieniem potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym rynku pracy; przyporządkowanie kierunku studiów do obszaru kształcenia/dziedziny nauki/dyscyplin naukowych; spójność kierunkowych efektów kształcenia z efektami kształcenia obszarowymi; zrozumiałość i weryfikowalność szczegółowych efektów kształcenia; zakres efektów kształcenia w odniesieniu do wiedzy, umiejętności badawczych i kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej, na rynku pracy oraz w dalszej edukacji; organizacja programu studiów i realizacja procesu kształcenia a osiągnięcie założonych efektów kształcenia; zasady i procedury rekrutacji; zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się; system sprawdzania i monitorowania postępów w uczeniu się; współpraca z otoczeniem społecznym, gospodarczym lub kulturalnym, w tym z pracodawcami i organizacjami pracodawców; opinie przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego wyrażane na spotkaniu z ZO; odniesienie się do analizy SWOT z Raportu samooceny w kontekście ocen eksperta.

Jerzy Dudek: Kwalifikacje nauczycieli akademickich zaliczonych do minimum kadrowego; zgodność z przepisami stosunku liczby nauczycieli akademickich zaliczonych do minimum kadrowego do liczby studentów ocenianego kierunku; dorobek naukowy, doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych oraz kompetencje dydaktyczne nauczycieli akademickich; umiędzynarodowienie kadry naukowo-dydaktycznej; wykorzystywanie wyników prowadzonych badań naukowych przy projektowaniu i doskonaleniu programu kształcenia; jakość i dostosowanie infrastruktury dydaktycznej, w tym laboratoriów badawczych, do potrzeb kształcenia; możliwość korzystania z zasobów bibliotecznych i informacyjnych, w tym dostępu do lektury obowiązkowej i zalecanej w kartach opisu przedmiotów oraz do Wirtualnej Biblioteki Nauki; udział w krajowych i międzynarodowych programach mobilności oraz kontakty studentów ze środowiskiem akademickim i otoczeniem społeczno-gospodarczym; opinie nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku „fizyka” wyrażane na spotkaniu z ZO; odniesienie się do analizy SWOT z Raportu samooceny w kontekście ocen eksperta.

Wiesław Andrzej Kamiński: Koordynacja całości oceny programowej; ocena powiązania koncepcji kształcenia z misją i strategią uczelni, a także kwalifikacji kadry nauczającej oraz jej oddziaływania na proces kształcenia; ocena systematycznej analizy skuteczności wewnętrznego systemu zapewniania jakości i jej wpływu na podnoszenie jakości kształcenia oraz na doskonalenie systemu; odniesienie się do analizy SWOT z Raportu samooceny w kontekście wyników oceny dokonanej przez ZO.

Paweł Miry: Metody kształcenia uwzględniające samodzielne uczenie się studentów, udział studentów w wykonywaniu prac badawczych; dobór form zajęć dydaktycznych i liczebność grup na poszczególnych zajęciach; zasady i procedury rekrutacji; metody sprawdzania i oceniania efektów kształcenia w kontekście wsparcia studentów w procesie uczenia się; pomoc naukowa, dydaktyczna i materialna w rozwoju naukowym, społecznym i zawodowym

studentów; wsparcie studentów niepełnosprawnych; obsługa administracyjna studentów; rola przedstawicieli studentów w organach kolegialnych Uniwersytetu i Wydziału oraz w ciałach związanych z systemem zapewniania jakości kształcenia; opinie studentów na wyrażane na spotkaniu ZO ze studentami oraz na spotkaniach z kołami naukowymi i studenckim samorządem wydziałowym; odniesienie się do analizy SWOT z Raportu samooceny w kontekście ocen eksperta.

Łukasz Wyszyński: Formalne kwalifikacje nauczycieli akademickich zaliczonych do minimum kadrowego i ich zgodność z wymaganiami prawa; struktura wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia uwzględniającego: projektowanie efektów kształcenia i ich zmianę i udział w tym procesie interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, monitorowanie stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, weryfikację osiągniętych efektów kształcenia, potwierdzanie efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów, wykorzystanie wyników monitoringu losów zawodowych absolwentów, ocenę nauczycieli akademickich dokonywaną przez studentów oraz zasoby materiale; ocena sposobów gromadzenia, analizowania i dokumentowania działań dotyczących zapewniania jakości kształcenia; ocena dostępu do informacji o programie i procesie kształcenia; odniesienie się do analizy SWOT z Raportu samooceny w kontekście ocen eksperta.

Załącznik nr 3

Część I

Ocena losowo wybranych prac etapowych

1. Pomiar charakterystyk spektralnych

Imię i nazwisko studenta	Magdalena Cieślak
Data (na raporcie)	16 maja 2016 r.
Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	studia I stopnia/stacjonarne
Kierunek/specjalność	brak informacji o kierunku/specjalizacji
Tytuł ćwiczenia	pomiar charakterystyk spektralnych współczynnika transmisji i badanie pokryć antyrefleksyjnych na szklach okularowych
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna oraz ocena pracy wystawiona przez opiekuna	dr inż. Tadeusz Wiktorczyk /4,5
Uwagi	na stronie tytułowej sprawozdania brak podstawowych informacji o kierunku, przedmiocie itp. Tytuł ćwiczenia nie widnieje w sylabusie; najbardziej zbliżony jest do ćwiczenia La7 przedmiotu o kodzie <u>FTP002075W1</u> ; ze sprawozdania nie można się dowiedzieć, jakich metod i przyrządów badawczych użyto w ćwiczeniu, zamiast tego podano nazwę konkretnego modelu SPEKOL11 oraz niewiele mówiące określenie „spektrofotometr komputerowy”;

	w sprawozdaniu nie opisano, w jaki sposób oszacowano błędy eksperymentalne; sprawozdanie było poprawiane, wystawiona ocena (4,5) zawyżona przynajmniej o stopień.
--	---

2. Wyznaczanie stałych optycznych

Imię i nazwisko studenta	Adrianna Homenda
Data (na raporcie)	16 maja 2016 r.
Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	studia I stopnia/stacjonarne
Kierunek / specjalność	brak informacji o kierunku/specjalności
Tytuł ćwiczenia	wyznaczanie stałych optycznych cienkich warstw metodą elipsometryczną
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna oraz ocena pracy wystawiona przez opiekuna	dr inż. Tadeusz Wiktorczyk/5,0
Uwagi	na stronie tytułowej sprawozdania brak podstawowych informacji o kierunku, przedmiocie itp.; tytuł ćwiczenia nie widnieje w sylabusie; najbardziej zbliżony jest do ćwiczenia La5 przedmiotu o kodzie <u>FTP002075W1</u>; we wstępie teoretycznym podano nieprecyzyjne definicje elipsometrii oraz polaryzacji fali; pominięto oszacowanie i dyskusję błędów; nie podano na jakiej zasadzie ustalono liczbę miejsc znaczących wyniku; ocena (5,0) zawyżona co najmniej o 1 stopień.

3. Technologie otrzymywania cienkich warstw

Imię i nazwisko studenta	Magdalena Cieślak
Data (na raporcie)	16.06.2016
Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	I stopień(?)/stacjonarne
Kierunek / specjalność	nie określono kierunku/specjalności
Tytuł ćwiczenia	technologie otrzymywania cienkich warstw
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna oraz ocena pracy wystawiona przez opiekuna	nie podano/5,0
Uwagi	na stronie tytułowej sprawozdania brak podstawowych informacji o kierunku, przedmiocie itp.;

	tytuł ćwiczenia nie widnieje w sylabusie; najbardziej zbliżony jest do ćwiczenia La1 przedmiotu o kodzie <u>FTP002075W1</u>; ze sprawozdania nie można wywnioskować, o co w tym ćwiczeniu chodziło: zawiera pobieżny opis metod nanoszenia cienkich warstw; nie można wywnioskować czy student wykonał jakąkolwiek pracę doświadczalną, ani nawet, czy widział urządzenie do nanoszenia cienkich warstw; wystawiona ocena (5,0) zawyżona przynajmniej o 1 stopień; nasuwają się wątpliwości co do włączenia takiego ćwiczenia do zadań w tym laboratorium.
--	--

Część II

Ocena losowo wybranych prac dyplomowych

1. Andrzej Stefan Gawlik

Imię i nazwisko absolwenta	Andrzej Stefan Gawlik
Numer albumu	179721
Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	studia II stopnia/stacjonarne
Kierunek / specjalność	fizyka techniczna
Tytuł pracy dyplomowej	<i>Charakteryzacja studni kwantowych INGASS (N, Sb)/GASS pod kątem zastosowania jako ośrodka czynnego w laserach polaryzacyjnych</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr hab. Inż. Grzegorz Sęk/5,0
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	prof. dr hab. Jan Misiewicz/5,0
Średnia ze studiów	4,65
Ocena z egzaminu dyplomowego	5,0
Ocena końcowa na dyplomie	bardzo dobry
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1. Odbicie a absorpcja/5,0 2. Pojęcie kwazicząstki w fizyce/5,0 3. Koncentracje nośników w półprzewodnikach/5,0
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca magisterska poświęcona oddziaływaniu światła spulapkowanego wewnątrz rezonatora optycznego z ekscytonami w materiale półprzewodnikowym (elektrodynamika kwantowa we wnęce). Badania zprezentowane w pracy dotyczyły realizacji na

	przykładzie polarytonu ekscytonowego w układach studni kwantowych InGaAs(N, Sb)/GaAs.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami kształcenia dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK/NIE
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK/NIE
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK/NIE
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK/NIE
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	TAK/NIE
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Recenzja skrajnie zdawkowa; brak uzasadnienia wystawionej oceny bardzo dobrej.

2. Adam Olejniczak

Imię i nazwisko absolwenta	Adam Olejniczak
Numer albumu	193880
Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	studia II stopnia/stacjonarne
Kierunek / specjalność	fizyka techniczna
Tytuł pracy dyplomowej	<i>Emisja światła z nanostruktur węglowych</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr inż. Łukasz Radościński/5,0 (celująco)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	prof. dr hab. inż. Andrzej Radosz/5,0(celująco)
Średnia ze studiów	5,06
Ocena z egzaminu dyplomowego	5,5
Ocena końcowa na dyplomie	celująco
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1. Zjawiska absorpcji a rezonanse/5,0 2. Reprezentacja zmiennie-pozycyjna liczb w arytmetyce komputerowej/5,0 3. Spin – całkowity i połówkowy 5,5
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca magisterska poświęcona opisowi i emisji światła ze struktur warstwowych grafenowych. Sprawdzono możliwość emisji w bliskiej podczerwieni oraz części widzialnej widma i bliskim ultrafiolecie. Przeprowadzono badania klastrów grafenowych w kontekście postawionej tezy badawczej, co pozwoliło

	wyprowadzić wniosek, że diskutowany w pracy model jest odpowiedzialny za obserwowaną emisję światła białego z ceramiki grafenowej.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami kształcenia dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK/NIE
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK/NIE
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK/NIE
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK/NIE
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	TAK/NIE
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Recenzja skrajnie zdawkowa, natomiast w obu opiniach brak uzasadnienia, dlatego praca zasługuje na wyróżnienie oceną celującą.

3. Marcin Damian Nawrociak

Imię i nazwisko absolwenta	Marcin Damian Nawrociak
Numer albumu	193926
Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	studia I stopnia/stacjonarne
Kierunek / specjalność	fizyka techniczna
Tytuł pracy dyplomowej	<i>Wpływ kształtu węzłów sieci odwrotnej na parametry strukturalne materiałów III-N.</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr inż. Jarosław Serafińczuk
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	Brak opinii w dokumentacji egzaminu dyplomowego.
Średnia ze studiów	4,25
Ocena z egzaminu dyplomowego	4,5
Ocena końcowa na dyplomie	dobry plus
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1. Prawa Maxwella/4,0 2. Zasady zachowania w przyrodzie/4,0 3. Najważniejsze przyrządy półprzewodnikowe; złącza p-n, fotodioda, laser półprzewodników, tranzystor polowy, MOSPET/4,0.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca inżynierska poświęcona problematyce cienkich warstw azotków galu osadzonych epitaksjalnie metodą MOCVD na podłożach krzemowych. Badano wpływ

	kryształu podłożowego na strukturę krystaliczną badanych warstw metodami rentgenowskimi.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami kształcenia dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK/NIE
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK/NIE
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK/NIE
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK/NIE
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	TAK/NIE
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Brak w dokumentacji recenzji i opinii.

4. Orest Andriyishyn

Imię i nazwisko absolwenta	Orest Andriyishyn
Numer albumu	190329
Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	studia I stopnia/stacjonarne
Kierunek / specjalność	fizyka techniczna
Tytuł pracy dyplomowej	<i>Eksperymentalne badanie czułości polarymetrycznej światłowodów fotonicznych o wysokiej dwójłomności na rozciągania.</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr inż. Tadeusz Martynkien/4,0? w protokole egzaminu dyplomowego) Brak opinii w dokumentacji studenta.
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	Brak opinii w dokumentacji studenta.
Średnia ze studiów	3,62
Ocena z egzaminu dyplomowego	3,0
Ocena końcowa na dyplomie	dostateczny plus
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1. Dyspersja współczynnika załamania/3,5 2. Droga optyczna, geometryczna, faza fali/2,0 3. Cechy promieniowania laserowego, podział laserów ze względu na rodzaj pracy/4,5
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca inżynierska poświęcona problematyce polimerowych światłowodów fotonicznych do zastosowań meteorologicznych. Oszacowano czułość polarymetryczną na rozciąganie oraz określono

	charakterystyki zmiany różnic fazowych dwójłomności: grupową i fazową światłowodu, Omówiono otrzymane wyniki pomiarów.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami kształcenia dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK/NIE
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK/NIE
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK/NIE
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK/NIE
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	TAK/NIE
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Brak recenzji i opinii w dokumentacji studenta.

5. Marcin Roman Wcisło

Imię i nazwisko absolwenta	Marcin Roman Wcisło
Numer albumu	013163818
Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	studia II stopnia/stacjonarne
Kierunek / specjalność	fizyka techniczna/nanoinżynieria
Tytuł pracy dyplomowej	Optymalizacja numerycznych metod rozwiązywania zagadnienia własnego w kontekście układów hallowskich
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	prof. dr hab. Arkadiusz Wójs/5,0
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	prof. dr hab. Antoni Mituś/5,0
Średnia ze studiów	4,50
Ocena z egzaminu dyplomowego	5,00
Ocena końcowa na dyplomie	bardzo dobry
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1. Szczególna teoria względności, postulaty Einsteina, transformacje Lorentza i ich konsekwencje. 2. Kinematyka i dynamika relatywistyczna: prawa zachowania pędu, momentu pędu, energii mechanicznej. 3. Pomiar wielkości fizycznej w mechanice kwantowej.

	Uwaga: 2 pierwsze pytania, odnoszą się do efektów kształcenia w zakresie fizyki relatywistycznej. Ogólnie pytania zadane na egzaminie odnoszą się raczej do efektów kształcenia charakterystycznych dla studiów I stopnia w zakresie fizyki.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca teoretyczno-obliczeniowa. Dotyczy modelu złożonych fermionów i ułamkowego kwantowego efektu Halla. Metoda oddziaływania konfiguracji zastosowana do diagonalizacji hamiltonianu. Oryginalny wątek, to zdefiniowanie tzw. konfiguracji sąsiednich i wykorzystanie w algorytmie obliczania iloczynu macierz-wektor. Praca wytworzyła interesujące wyniki do opublikowania.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	Praca z nadatkiem spełnia wymagania dla ocenianego kierunku kształcenia.
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami kształcenia dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK/NIE
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK/NIE
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK/NIE
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK/NIE
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	TAK/NIE
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Zgodne oceny promotora i recenzenta są uzasadnione. Bardzo lakoniczne uzasadnienie opinii recenzenta.

6. Filip Formalik

Imię i nazwisko absolwenta	Filip Formalik
Numer albumu	015193902
Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	studia II stopnia/stacjonarne
Kierunek / specjalność	fizyka techniczna/nanoinżynieria
Tytuł pracy dyplomowej	<i>Structural transformations in carbon nanostructures</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr inż. Łukasz Radościński/celująco
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	prof. dr hab. inż. Andrzej Radosz/5,0
Średnia ze studiów	4,87
Ocena z egzaminu dyplomowego	5,00

Ocena końcowa na dyplomie	celujący
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1. Dlaczego zasadne jest użycie potencjałów harmonicznych do opisu wiązań chemicznych? 2. Jakie ograniczenia związane są z dyskretyzacją w numerycznym rozwiązywaniu zagadnień fizycznych? 3. Fonony – drgania sieci.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca ma charakter teoretyczno-obliczeniowy. Autor stosując mechanikę molekularną i metody <i>ab initio</i> bada ścieżki przekształceń pomiędzy stabilnymi strukturami węglowymi. Praca częściowo potwierdza znane już struktury pośrednie i uściśla niektóre poprzednie wyniki analizując większe (bardziej realistyczne) układy. Praca napisana w akceptowalnym języku angielskim zawiera wyniki nadające się do publikacji. Recenzent wskazuje pewne braki w opisie motywacji podjętych obliczeń.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami kształcenia dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK/NIE
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK/NIE
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK/NIE
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK/NIE
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	TAK/NIE
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Celująca ocena pracy wystawiona przez promotora jest zawyżona. Użycie języka angielskiego w redakcji pracy jest zabiegiem, który może zwiększyć zasięg oddziaływania w kręgu specjalistów, ale nie powinno to być brane pod uwagę przy ocenie merytorycznej pracy. Istotne byłoby wyszczególnienie, które wyniki będą opublikowane, zamiast pisać ogólnikowo, że są „publikowalne”.

7. Karolina Jadwiga Kruk

Imię i nazwisko absolwenta	Karolina Jadwiga Kruk
Numer albumu	010185663
Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	studia I stopnia/stacjonarne
Kierunek / specjalność	fizyka techniczna/fotonika

Tytuł pracy dyplomowej	<i>Metody wytwarzania siatek długookresowych w polimerowych światłowodach mikrostrukturalnych</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr inż. Gabriela Statkiewicz-Barabach/4,0
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr inż. Alicja Anuszkiewicz/4,0
Średnia ze studiów	3,59
Ocena z egzaminu dyplomowego	3,50
Ocena końcowa na dyplomie	dostateczny plus (3,5)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1. Podział światłowodów ze względu na... [?nieczytelne] zastosowania światłowodów. 2. Zależność spektralna współczynnika załamania fazowego, grupowego oraz dyspersja. 3. Właściwości fali elektromagnetycznej. Uwaga: Pytania sprawdzają zbyt ograniczony zakres efektów kształcenia związanych z wiedzą.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca ma charakter doświadczalny. Chodzi w niej o opanowanie dwóch technik inskrypcji długookresowej siatki na włóknach światłowodów: (i) mechaniczno-termicznej oraz (ii) periodycznego uszkodzania płaszcza wiązką lasera. Pierwsza metoda się nie udała, natomiast druga przyniosła oczekiwany efekt. Ocena innowacyjności zarówno opiekuna jak i recenzenta jest zawyżona, ale dyplomantka wykazała się zdolnością do opanowania wartościowej techniki produkcji elementów optycznych o dużych możliwościach zastosowań, np. w metrologii.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami kształcenia dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK/NIE
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK/NIE
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK/NIE
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK/NIE
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	TAK/NIE
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny nie budzą zastrzeżeń.

8. Michał Maciej Pruba

Imię i nazwisko absolwenta	Michał Maciej Pruba
----------------------------	---------------------

Numer albumu	185694
Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne) Kierunek / specjalność	I stopnia/stacjonarne fizyka techniczna/fotonika
Tytuł pracy dyplomowej	<i>Optyczne badania nanokrystalicznych warstw tlenkowych domieszkowanych lantanowcami do zastosowań jako diody elektroluminescencyjne w technologii CMOS</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr hab. inż. Artur Podhorodecki/5,5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr inż. Grzegorz Zatryb/5,5
Średnia ze studiów	3,91
Ocena z egzaminu dyplomowego	5,00
Ocena końcowa na dyplomie	Dobry+
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1. Energia potencjalna. 2. Funkcja falowa w formalizmie mechaniki kwantowej. 3. Fonony akustyczne i optyczne.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca ma charakter doświadczalny. Zawiera materiał z pomiarów fotoluminescencji w warstwach SRSO domieszkowanych terbem i poddawanych wygrzewaniu w różnych atmosferach. Celem jest zbadanie zależności pomiędzy różnymi parametrami opisującymi strukturę i sposób jej wytworzenia, takimi jak np. temperaturą prekursora terbu oraz jego koncentracją. Materiał jest obszerny – jego zgromadzenie wymagało dużego nakładu pracy i czasu oraz umiejętności eksperymentalnych.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami kształcenia dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK/NIE
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK/NIE
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK/NIE
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK/NIE
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	TAK/NIE

Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny wystawione przez opiekuna i recenzenta są zgodne, wysokie i uzasadnione.
--	--

Załącznik nr 4

Nauczyciele akademicki stanowiący minimum kadrowe na ocenianym kierunku studiów

1. Ryszard Gonczarek (1952)

Posiadane stopnie i tytuły naukowe

doktor, dziedzina nauki fizyczne dyscyplina naukowa fizyka, rok nadania 1978, tytuł rozprawy doktorskiej „Reakcja liniowa i wzbudzenia kolektywne nadciężłego He³/B/. Metoda mikroskopowa.”

doktor habilitowany, dziedzina nauki fizyczne, dyscyplina naukowa fizyka –fizyka teoretyczna, rok nadania 1988, tytuł rozprawy habilitacyjnej „Efekty jakościowe wywołane obecnością oddziaływania fermionowego w układach nadprzewodzących i nadciężłych”. Profesor dziedzina nauki fizyczne, rok nadania 2007.

Data i forma zatrudnienia w uczelni

zatrudniony od 1.10.1978 r. na podstawie umowy o pracę
wymiar czasu pracy pełny, uczelnia stanowi podstawowe / ~~dodatkowe~~ miejsce pracy.

Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 30 czerwca 2016

oraz informacja o wszystkich minimach kadrowych, do których dany nauczyciel akademicki jest zaliczony.

- Politechnika Wrocławska, Wydział Podstawowych Problemów Techniki, kierunek fizyka techniczna, studia pierwszego i drugiego stopnia

Prowadzone zajęcia dydaktyczne

- wymiar zajęć (wykonanie/plan 90/120)
- rodzaje zajęć (*podstawy elektrodynamiki – W i Ćw.*)

Dorobek naukowy

Nauczyciel akademicki posiada dorobek w obszarze nauk ścisłych w dziedzinie nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka.

Wniosek: *Zaliczony do minimum kadrowego studiów I i II stopnia na kierunku fizyka techniczna o profilu ogólnoakademickim.*

2. Jan Misiewicz (1952)

Posiadane stopnie i tytuły naukowe

doktor, dziedzina nauki fizyczne dyscyplina naukowa fizyka, rok nadania 1979, tytuł rozprawy doktorskiej „Optyczne badania struktury pasmowej Zn₃As₂ i Zn₃P₂”.

doktor habilitowany, dziedzina nauki fizyczne, dyscyplina naukowa fizyka –fizyka teoretyczna, rok nadania 1989, tytuł rozprawy habilitacyjnej „Optical excitations in zinc phosphide (Zn₃P₂)”.

Profesor dziedzina nauki fizyczne, rok nadania 1999.

Data i forma zatrudnienia w uczelni

zatrudniony od 16.05.1979 r. na podstawie umowy o pracę
wymiar czasu pracy pełny, uczelnia stanowi podstawowe / ~~dodatkowe~~ miejsce pracy.

Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 30 czerwca 2016 oraz informacja o wszystkich minimach kadrowych, do których dany nauczyciel akademicki jest zaliczony.

- Politechnika Wrocławska, Wydział Podstawowych Problemów Techniki, kierunek fizyka techniczna, studia pierwszego i drugiego stopnia

Prowadzone zajęcia dydaktyczne

- wymiar zajęć (wykonanie / plan 155/120)
- rodzaje zajęć (*wstęp do fizyki nanostruktur – W i Ćw, seminarium dyplomowe, zaawansowane metody spektroskopii – W, podstawy spektroskopii – W, optyczna spektroskopia nanostruktur – W*)

Dorobek naukowy

Nauczyciel akademicki posiada dorobek w obszarze nauk ścisłych w dziedzinie nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka.

Wniosek: *Zaliczony do minimum kadrowego studiów I i II stopnia na kierunku fizyka techniczna o profilu ogólnoakademickim.*

3. Ryszard Poprawski (1948)

Posiadane stopnie i tytuły naukowe

doktor, dziedzina nauki fizyczne dyscyplina naukowa fizyka, rok nadania 1976, tytuł rozprawy doktorskiej „Wpływ struktury domenowej na własności prouelektryczne siarczany trójglicyny”.

doktor habilitowany, dziedzina nauki fizyczne, dyscyplina naukowa fizyka –fizyka teoretyczna, rok nadania 1990, tytuł rozprawy habilitacyjnej „Wpływ zmiany uporządkowania elektrycznego na własności dielektryczne i termiczne kryształów $\text{RbHSeO}_4 \cdot \text{NH}_4\text{HSeO}_4$ ”.

Profesor dziedzina nauki fizyczne, rok nadania 2001.

Data i forma zatrudnienia w uczelni

zatrudniony od 1.01.1977 r. na podstawie umowy o pracę

wymiar czasu pracy pełny, uczelnia stanowi podstawowe / ~~dodatkowe~~ miejsce pracy.

Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 30 czerwca 2016

oraz informacja o wszystkich minimach kadrowych, do których dany nauczyciel akademicki jest zaliczony.

- Politechnika Wrocławska, Wydział Podstawowych Problemów Techniki, kierunek fizyka techniczna, studia pierwszego i drugiego stopnia

Prowadzone zajęcia dydaktyczne

- wymiar zajęć (wykonanie / plan 45/15 + 45)
- rodzaje zajęć (*laboratorium fizyczne*)

Dorobek naukowy

Nauczyciel akademicki posiada dorobek w obszarze nauk ścisłych w dziedzinie nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka.

Wniosek: *Zaliczony do minimum kadrowego studiów I i II stopnia na kierunku fizyka techniczna o profilu ogólnoakademickim.*

4. Robert Kudrawiec (1975)

Posiadane stopnie i tytuły naukowe

doktor, dziedzina nauki fizyczne dyscyplina naukowa fizyka, rok nadania 2004, tytuł rozprawy doktorskiej „Photoreflectance and Photoluminescence investigations of nitrogen diluted III-V alloys and their low dimensional structures”.

doktor habilitowany, dziedzina nauki fizyczne, dyscyplina naukowa fizyka –fizyka teoretyczna, rok nadania 2010, tytuł rozprawy habilitacyjnej „Wybrane właściwości półprzewodników grupy III-V rozrzedzonych azotem”.

Data i forma zatrudnienia w uczelni

zatrudniony od 1.10.2004 r. na podstawie umowy o pracę

wymiar czasu pracy pełny, uczelnia stanowi podstawowe / ~~dodatkowe~~ miejsce pracy.

Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 30 czerwca 2016

oraz informacja o wszystkich minimach kadrowych, do których dany nauczyciel akademicki jest zaliczony.

- Politechnika Wrocławska, Wydział Podstawowych Problemów Techniki, kierunek fizyka techniczna, studia pierwszego i drugiego stopnia.

Prowadzone zajęcia dydaktyczne

- wymiar zajęć (wykonanie / plan 130/90)
- rodzaje zajęć (*projektowanie materiałów i struktur laserowych – W i Ćw, wykład monograficzny – W, praca dyplomowa*)

Dorobek naukowy

Nauczyciel akademicki posiada dorobek w obszarze nauk ścisłych w dziedzinie nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka.

Wniosek: *Zaliczony do minimum kadrowego studiów I i II stopnia na kierunku fizyka techniczna o profilu ogólnoakademickim.*

5. Artur Podhorodecki (1978)

Posiadane stopnie i tytuły naukowe

doktor, dziedzina nauki fizyczne dyscyplina naukowa fizyka, rok nadania 2007, tytuł rozprawy doktorskiej „Optyczne badania nanokrystalitów krzemowych oraz nanokrystalitów grup II-VI i III-V”.

doktor habilitowany, dziedzina nauki fizyczne, dyscyplina naukowa fizyka –fizyka teoretyczna, rok nadania 2013, tytuł rozprawy habilitacyjnej „Optyczne badania nanostruktur domieszkowanych jonami ziem rzadkich”.

Data i forma zatrudnienia w uczelni

zatrudniony od 1.10.2007r. na podstawie umowy o pracę

wymiar czasu pracy pełny, uczelnia stanowi podstawowe / ~~dodatkowe~~ miejsce pracy.

Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 30 czerwca 2016

oraz informacja o wszystkich minimach kadrowych, do których dany nauczyciel akademicki jest zaliczony.

- Politechnika Wrocławska, Wydział Podstawowych Problemów Techniki, kierunek

fizyka techniczna, studia pierwszego i drugiego stopnia

Prowadzone zajęcia dydaktyczne

- wymiar zajęć (wykonanie / plan 200/148)
- rodzaje zajęć (*materiały porowate i szkła – W, funkcjonalizacja nanomateriałów – P, nanostruktury i nanokryształy – W i sem., optyczna spektroskopia nanostuktur – lab., termodynamika i otrzymywanie nanomateriałów – W i P*)

Dorobek naukowy

Nauczyciel akademicki posiada dorobek w obszarze nauk ścisłych w dziedzinie nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka.

Wniosek: *Zaliczony do minimum kadrowego studiów I i II stopnia na kierunku fizyka techniczna o profilu ogólnoakademickim.*

6. Ewa Popko (1951)

Posiadane stopnie i tytuły naukowe

doktor, dziedzina nauki fizyczne dyscyplina naukowa fizyka, rok nadania 1985, tytuł rozprawy doktorskiej „Zjawiska transportu prądu przez złącza p-n $\text{CdHg}_{1-x}\text{Te}$ ”.

doktor habilitowany, dziedzina nauki fizyczne, dyscyplina naukowa fizyka –fizyka teoretyczna, rok nadania 2005, tytuł rozprawy habilitacyjnej „Spektroskopia defektów metastabilnych centra DX w $\text{Cd}_{1-x}\text{Mn}_x\text{Te}$ ”.

Data i forma zatrudnienia w uczelni

zatrudniona od 1.10.1975 r. na podstawie umowy o pracę

wymiar czasu pracy pełny, uczelnia stanowi podstawowe / ~~dodatkowe~~ miejsce pracy.

Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 30 czerwca 2016

oraz informacja o wszystkich minimach kadrowych, do których dany nauczyciel akademicki jest zaliczony.

- Politechnika Wrocławska, Wydział Podstawowych Problemów Techniki, kierunek fizyka techniczna, studia pierwszego i drugiego stopnia

Prowadzone zajęcia dydaktyczne

- wymiar zajęć (wykonanie / plan 125/80)
- rodzaje zajęć (*praca dyplomowa (1 i 2), projekt inżynierski, optoelektronika – lab,*)

Dorobek naukowy

Nauczyciel akademicki posiada dorobek w obszarze nauk ścisłych w dziedzinie nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka.

Wniosek: *Zaliczony do minimum kadrowego studiów I i II stopnia na kierunku fizyka techniczna o profilu ogólnoakademickim.*

7. Ewa Rysiakiewicz-Pasek (1952)

Posiadane stopnie i tytuły naukowe

doktor, dziedzina nauki fizyczne dyscyplina naukowa fizyka, rok nadania 1981, tytuł rozprawy doktorskiej „Wpływ pola elektrycznego na własności szkielek krzemianowych”.

doktor habilitowany, dziedzina nauki fizyczne, dyscyplina naukowa fizyka –fizyka teoretyczna, rok nadania 2006, tytuł rozprawy habilitacyjnej „Technologia, właściwości fizyczne i zastosowania krzemionkowych szkielek porowatych”.

Data i forma zatrudnienia w uczelni

zatrudniona od 1.09.1976 r. na podstawie umowy o pracę
wymiar czasu pracy pełny, uczelnia stanowi podstawowe / ~~dodatkowe~~ miejsce pracy.

Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 30 czerwca 2016

oraz informacja o wszystkich minimach kadrowych, do których dany nauczyciel akademicki jest zaliczony.

- Politechnika Wrocławska, Wydział Podstawowych Problemów Techniki, kierunek fizyka techniczna, studia pierwszego i drugiego stopnia

Prowadzone zajęcia dydaktyczne

- wymiar zajęć (wykonanie / plan 61/61)
- rodzaje zajęć (*materiały porowate i szkła – W, laboratorium fizyczne – lab.*)

Dorobek naukowy

Nauczyciel akademicki posiada dorobek w obszarze nauk ścisłych w dziedzinie nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka.

Wniosek: *Zaliczony do minimum kadrowego studiów I i II stopnia na kierunku fizyka techniczna o profilu ogólnoakademickim.*

8. Gabriela Statkiewicz-Barabach (1979)**Posiadane stopnie i tytuły naukowe**

doktor, dziedzina nauki fizyczne dyscyplina naukowa fizyka, rok nadania 2007, tytuł rozprawy doktorskiej „Badania eksperymentalne światłowodów mikrostrukturalnych do zastosowań pomiarowych”.

doktor habilitowany, dziedzina nauki fizyczne, dyscyplina naukowa fizyka, rok nadania 2016, tytuł rozprawy habilitacyjnej „Wybrane właściwości struktur światłowodowych z poosiową modulacją współczynnika załamania”.

Data i forma zatrudnienia w uczelni

zatrudniona od 5.10.2007 r. na podstawie umowy o pracę
wymiar czasu pracy pełny, uczelnia stanowi podstawowe / ~~dodatkowe~~ miejsce pracy.

Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 30 czerwca 2016

oraz informacja o wszystkich minimach kadrowych, do których dany nauczyciel akademicki jest zaliczony.

- Politechnika Wrocławska, Wydział Podstawowych Problemów Techniki, kierunek fizyka techniczna, studia pierwszego i drugiego stopnia

Prowadzone zajęcia dydaktyczne

- wymiar zajęć (wykonanie / plan 10/60)
- rodzaje zajęć (*projekt inżynierski*)

Dorobek naukowy

Nauczyciel akademicki posiada dorobek w obszarze nauk ścisłych w dziedzinie nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka.

Wniosek: *Zaliczony do minimum kadrowego studiów I i II stopnia na kierunku fizyka techniczna o profilu ogólnoakademickim.*

9. Tadeusz Martynkien (1971)

Posiadane stopnie i tytuły naukowe

doktor, dziedzina nauki fizyczne dyscyplina naukowa fizyka, rok nadania 2000, tytuł rozprawy doktorskiej „Spektralne właściwości włókien o wysokiej dwójłomności”.

Data i forma zatrudnienia w uczelni

zatrudniony od 1.10.2000 r. na podstawie mianowania

wymiar czasu pracy pełny, uczelnia stanowi podstawowe / ~~dodatkowe~~ miejsce pracy.

Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 30 czerwca 2016

oraz informacja o wszystkich minimach kadrowych, do których dany nauczyciel akademicki jest zaliczony.

- Politechnika Wrocławska, Wydział Podstawowych Problemów Techniki, kierunek fizyka techniczna, studia pierwszego i drugiego stopnia

Prowadzone zajęcia dydaktyczne

- wymiar zajęć (wykonanie / plan 70/90)
- rodzaje zajęć (*wstęp do optoelektroniki – lab., praca dyplomowa*)

Dorobek naukowy

Nauczyciel akademicki posiada dorobek w obszarze nauk ścisłych w dziedzinie nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka.

Wniosek: *Zaliczony do minimum kadrowego studiów I i II stopnia na kierunku fizyka techniczna o profilu ogólnoakademickim.*

10. Krzysztof Ryczko (1972)

Posiadane stopnie i tytuły naukowe

doktor, dziedzina nauki fizyczne dyscyplina naukowa fizyka, rok nadania 2000, tytuł rozprawy doktorskiej „Właściwości ekscytonów w modulacyjnie domieszkowanych heterozłączach $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{As}/\text{GaAs}$ typu p”.

Data i forma zatrudnienia w uczelni

zatrudniony od 1.10.2000 r. na podstawie mianowania

wymiar czasu pracy pełny, uczelnia stanowi podstawowe / ~~dodatkowe~~ miejsce pracy.

Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 30 czerwca 2016

oraz informacja o wszystkich minimach kadrowych, do których dany nauczyciel akademicki jest zaliczony.

- Politechnika Wrocławska, Wydział Podstawowych Problemów Techniki, kierunek fizyka techniczna, studia pierwszego i drugiego stopnia

Prowadzone zajęcia dydaktyczne

- wymiar zajęć (wykonanie / plan 170/150)
- rodzaje zajęć (*podstawy analizy danych-Origin– lab., praca dyplomowa, fizyka F1 – W i Ćw, fizyka F2 – W i Ćw.*)

Dorobek naukowy

Nauczyciel akademicki posiada dorobek w obszarze nauk ścisłych w dziedzinie nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka.

Wniosek: *Zaliczony do minimum kadrowego studiów I i II stopnia na kierunku fizyka techniczna o profilu ogólnoakademickim.*

11. Piotr Sitarek (1970)

Posiadane stopnie i tytuły naukowe

doktor, dziedzina nauki fizyczne dyscyplina naukowa fizyka, rok nadania 1998, tytuł rozprawy doktorskiej „Właściwości ekscytonów w modulacyjnie domieszkowanych heterozłączach $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{As}/\text{GaAs}$ typu p”.

Data i forma zatrudnienia w uczelni

zatrudniony od 1.10.1998 r. na podstawie mianowania

wymiar czasu pracy pełny, uczelnia stanowi podstawowe / ~~dodatkowe~~ miejsce pracy.

Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 30 czerwca 2016

oraz informacja o wszystkich minimach kadrowych, do których dany nauczyciel akademicki jest zaliczony.

- Politechnika Wrocławska, Wydział Podstawowych Problemów Techniki, kierunek fizyka techniczna, studia pierwszego i drugiego stopnia

Prowadzone zajęcia dydaktyczne

- wymiar zajęć (wykonanie / plan 270/268)
- rodzaje zajęć (*podstawy analizy danych-Origin– lab., laboratorium fizyczne 2 – lab., fizyka powierzchni – W, Labview 2 – P, Komputerowe wspomaganie eksperymentu LABVIEW – W i Lab., laboratorium fizyczne 2 – Lab.*)

Dorobek naukowy

Nauczyciel akademicki posiada dorobek w obszarze nauk ścisłych w dziedzinie nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka.

Wniosek: *Zaliczony do minimum kadrowego studiów I i II stopnia na kierunku fizyka techniczna o profilu ogólnoakademickim.*

12. Adam Sieradzki (1978)

Posiadane stopnie i tytuły naukowe

doktor, dziedzina nauki fizyczne dyscyplina naukowa fizyka, rok nadania 2006, tytuł rozprawy doktorskiej „Wybrane właściwości fizyczne i ferroelastyczne przejście fazowe kryształów $\text{Li}_2\text{TiGeO}_5$ ”.

Data i forma zatrudnienia w uczelni

zatrudniony od 1.10.2006 r. na podstawie umowy o pracę

wymiar czasu pracy pełny, uczelnia stanowi podstawowe / ~~dodatkowe~~ miejsce pracy.

Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 30 czerwca 2016

oraz informacja o wszystkich minimach kadrowych, do których dany nauczyciel akademicki jest zaliczony.

- Politechnika Wrocławska, Wydział Podstawowych Problemów Techniki, kierunek fizyka techniczna, studia pierwszego i drugiego stopnia

Prowadzone zajęcia dydaktyczne

- wymiar zajęć (wykonanie/plan 40/105)

- rodzaje zajęć (praca dyplomowa; *wstęp do fizyki i dielektryków*)

Dorobek naukowy

Nauczyciel akademicki posiada dorobek w obszarze nauk ścisłych w dziedzinie nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka.

Wniosek: *Zaliczony do minimum kadrowego studiów I i II stopnia na kierunku fizyka techniczna o profilu ogólnoakademickim.*

13) Karol Tarnowski (1983)

Posiadane stopnie i tytuły naukowe

doktor, dziedzina nauki fizyczne dyscyplina naukowa fizyka, rok nadania 2012, tytuł rozprawy doktorskiej „Wybrane procesy konwersji częstotliwości w strukturyzowanych włóknach optycznych”.

Data i forma zatrudnienia w uczelni

zatrudniony od 1.10.2012 r. na podstawie umowy o pracę

wymiar czasu pracy pełny, uczelnia stanowi podstawowe / ~~podstawowe~~ dodatkowe miejsce pracy.

Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 30 czerwca 2016

oraz informacja o wszystkich minimach kadrowych, do których dany nauczyciel akademicki jest zaliczony.

- Politechnika Wrocławska, Wydział Podstawowych Problemów Techniki, kierunek fizyka techniczna, studia pierwszego i drugiego stopnia

Prowadzone zajęcia dydaktyczne

- wymiar zajęć (wykonanie / plan 211/155)
- rodzaje zajęć (*wstęp do programowania – Lab., programowanie proceduralne – W i Lab., praca dyplomowa 1 i 2*)

Dorobek naukowy

Nauczyciel akademicki posiada dorobek w obszarze nauk ścisłych w dziedzinie nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka.

Wniosek: *Zaliczony do minimum kadrowego studiów I i II stopnia na kierunku fizyka techniczna o profilu ogólnoakademickim.*

Załącznik nr 5

Informacja o hospitowanych zajęciach i ich ocena

1. seminarium dyplomowe

Nazwa przedmiotu / moduły zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.)	seminarium dyplomowe/seminarium
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr hab. inż. Piotr Kurzynowski
Specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)/ rok studiów/semestr	studia I stopnia/stacjonarne/ IV rok/semestr VII
Data odbywania się zajęć	14 grudnia 2017 r. 15:00 – 18:00 (tryb 10-tygodniowy)

Kierunek /specjalność	optyka/inżynieria biomedyczna
Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach	32/18
Temat hospitowanych zajęć	wystąpienia ustne/prezentacje studenckie
Ocena:	
a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą	znakomicie prowadzone seminarium studenckie: prezentacje studentów uzupełniane dialogiem i dobrze prowadzoną dyskusją.
b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem przedmiotu/modułu zajęć	pełna
c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć	bez zastrzeżeń
d. poprawności doboru metod dydaktycznych	właściwa reakcja na słabości wystąpień studenckich: prowadzący wyjaśnia braki przygotowanych prezentacji w sposób w pełni profesjonalny, reaguje na uchybienia i w taktowny sposób prowadzi dyskusję na temat ulepszeń
e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych	bez zastrzeżeń
f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej, dostępu do aparatury itp.	projektor multimedialny i komputer

2. podstawy spintroniki

Nazwa przedmiotu / moduły zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.)	<i>podstawy spintroniki/wykład</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr inż. Marcin Szyperek
Specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)/ rok studiów/semestr	studia stopnia I stopnia/stacjonarne/III rok/semestr 7.
Data odbywania się zajęć	15 grudnia 2016 r., godz.: 7:30 – 10:00
Kierunek /specjalność	fizyka techniczna/nanoinżynieria,
Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach	32
Temat hospitowanych zajęć	egzamin pisemny
Ocena: egzamin pisemny w dniu hospitacji uniemożliwił ocenę zajęć	
a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą	
b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem przedmiotu/modułu zajęć	
c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć	
d. poprawności doboru metod dydaktycznych	
e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych	
f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej, dostępu do aparatury itp.	

3. Wstęp do dielektryków

Nazwa przedmiotu / moduły zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.)	wstęp do dielektryków/laboratorium
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr Adam Sieradzki
Specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)/ rok studiów/semestr	studia I stopnia/stacjonarne/III rok/semestr 5.
Data odbywania się zajęć	14 grudnia 2016r., godz.: 13:15-16:55
Kierunek /specjalność	fizyka techniczna/nanoinżynieria
Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach	11/11
Temat hospitowanych zajęć	pomiary podstawowych wielkości opisujących dielektryki
Ocena:	
a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą	pomiary wykonywane są w grupach 2-3 osobowych pod nadzorem jednego asystenta 4 godzinne zajęcia przeznaczone na wykonanie pomiaru rozpoczynają się półgodzinnym pisemnym testem dopuszczającym do wykonania pomiaru prowadzący nadzoruje wykonywanie pomiarów, udziela konsultacji i wyjaśnień.
b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem przedmiotu/modułu zajęć	bez zastrzeżeń
c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć	bez zastrzeżeń
d. poprawności doboru metod dydaktycznych	eksperymenty wykonywane przez studentów są zautomatyzowane: nie wymaga się od nich zestawienia aparatury, ani zrozumienia zastosowanych rozwiązań technicznych aktywność studentów ograniczona dodatkowo ze względu na to, że proste czynności pomiarowe są wykonywane grupowo.
e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych	materiały dydaktyczne opracowane dla każdego ćwiczenia
f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej, dostępu do aparatury itp.	wykorzystywane urządzenia sprawne duże upakowanie (6 różnych zestawów) w pomieszczeniu o powierzchni około 20 m ² .

4. Fizyka III

Nazwa przedmiotu / moduły zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.)	fizyka III/wykład
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr inż. Krzysztof Ryczko
Specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)/ rok studiów/semestr	studia I stopnia/stacjonarne/ II rok, semestr 3.
Data odbywania się zajęć	14 grudnia 2016 r., godz.: 15:15-16:55
Kierunek /specjalność	fizyka techniczna/nanoinżynieria

Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach	147/około 100
Temat hospitowanych zajęć	mikroskopowe własności materii: rozpraszanie Rutherforda, widmo emisyjne wodoru atomowego, model atomu Thomsona
Ocena:	
a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą	wykład wspomagany wyświetlaniem wspierających rysunków i diagramów na dużym ekranie wyprowadzenie wzorów ilustrowane zapisem na tablicy kredowej spójna i przekonująca argumentacja, płynność wykładu mało udane próby wciągnięcia do dyskusji studentów liczna obecność studentów może świadczyć o docenianiu celowości korzystania z wykładu
b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem przedmiotu/modułu zajęć	bez zastrzeżeń
c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć	bez zastrzeżeń
d. poprawności doboru metod dydaktycznych	dobór metod adekwatny do tematyki, chociaż zarówno rozpraszanie Rutherforda jak i widmo emisji wodoru można ilustrować pokazami (pod warunkiem że zestawy demonstracyjne są dostępne w zbiorze zaplecza demonstracyjnego Wydziału)
e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych	bez zastrzeżeń dobór zagadnień dobrze dobrany do tematu
f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej, dostępu do aparatury itp.	wykładowca wykorzystuje dostępną infrastrukturę

5. Podstawy optyki fizycznej

Nazwa przedmiotu / moduły zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp./)	<i>podstawy optyki fizycznej/laboratorium</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr inż. Gabriela Statkiewicz-Barabach
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)/ rok studiów/semestr	studia I stopnia/stacjonarne/II rok/semestr 3.
Data odbywania się zajęć	15 grudnia 2016 r.
Kierunek /specjalność	fizyka techniczna
Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach	12/12
Temat hospitowanych zajęć	studenci poznają takie zjawiska jak dyfrakcja, interferencja, polaryzacja oraz dokonują prostych pomiarów ich charakterystyk
Ocena:	
a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą	praca w grupach trzyosobowych przy jednym zestawie pomiarowym

	nadzorowanie pracy 12 studentów przez pojedynczego asystenta nie sprzyja pełnej realizacji założonych umiejętności przez wszystkich uczestniczących w zajęciach
b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem przedmiotu/modułu zajęć	bez zastrzeżeń
c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć	bez zastrzeżeń
d. poprawności doboru metod dydaktycznych	prowadzący zajęcia nauczyciel akademicki pomaga studentom w operowaniu przyrządami i w interpretacji obserwowanych zjawisk metody są dobierane do konkretnej sytuacji praca w grupach trzyosobowych przy jednym zestawie pomiarowym niewątpliwie utrudnia stałą aktywność wszystkich studentów
e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych	dobór problemów i zagadnień do poziomu kursu jest właściwy.
f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej, dostępu do aparatury itp.	stan urządzeń będących na wyposażeniu nie budzi zastrzeżeń, zaś awarie są usuwane na bieżąco mała powierzchnia pomieszczeń powoduje konieczność częstej reorganizacji stanowisk ćwiczeniowych w celu dostosowania ich do wymagań innych kursów prowadzonym w tym samym laboratorium w laboratorium proponuje się również zaawansowane ćwiczenie polegające na zestawieniu na stole optycznym interferometru MM