

# RAPORT Z WIZYTACJI

(ocena programowa)

dokonanej w dniach 7-8 grudnia 2016 r. na kierunku **fizyka**  
prowadzonym w ramach obszaru nauk ścisłych na poziomie studiów II stopnia  
o profilu ogólnoakademickim realizowanych w formie stacjonarnej  
na **Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Uniwersytetu Rzeszowskiego**

przez zespół oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w składzie:  
przewodniczący:

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

członkowie:

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

prof. dr hab. **Adam Lipowski** (ekspert PKA),

**Wiktor Kordyś** (ekspert PKA ds. studenckich),

mgr **Beata Sejdak** (ekspert PKA ds. systemu zapewniania jakości kształcenia).

## INFORMACJA O WIZYTACJI I JEJ PRZEBIEGU

Ocena jakości kształcenia na kierunku „fizyka” prowadzonym na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Uniwersytetu Rzeszowskiego została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej (PKA) w ramach harmonogramu prac przyjętego przez Prezydium PKA na rok akademicki 2016/2017. PKA dokonała oceniała jakość kształcenia na tym kierunku po raz drugi w związku z upływem okresu obowiązywania oceny pozytywnej (uchwała Prezydium PKA nr 710/11 z 1 września 2011 r. Wydział stosując się do sformułowanych w uchwale zaleceń dostosował infrastrukturę do potrzeb osób niepełnosprawnych oraz usunął nieprawidłowości dokumentacji dotyczącej spraw studenckich oraz toku studiów. Ponadto zgodnie z zaleceniem Prezydium PKA na bieżąco podejmowane są czynności związane z zapewnieniem właściwej efektywności funkcjonowania wewnętrznego systemu doskonalenia jakości kształcenia.

Przeprowadzona wizytacja została przygotowana i przebiegała zgodnie z obowiązującą procedurą. Zespół Oceniający PKA (ZO) zapoznał się z raportem samooceny, odbył także spotkanie organizacyjne w celu omówienia spraw wymagających wyjaśnienia. Przewodniczący w porozumieniu z Wydziałem uzgodnił szczegółowy harmonogram wizytacji. Dokonał także podziału zadań pomiędzy członków ZO. W trakcie wizytacji odbyły się spotkania z nauczycielami akademickimi prowadzącymi zajęcia na ocenianym kierunku studiów, ze studentami oraz z osobami i gremiami odpowiedzialnymi za praktyki studenckie oraz za wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia, a także z samorządem studenckim i studenckimi kołami naukowymi. Przeprowadzono także hospitacje zajęć oraz wizytację bazy dydaktycznej, wykorzystywanej w trakcie realizacji zajęć na ocenianym kierunku studiów. W

toku wizytacji Zespół dokonał przeglądu wybranych prac dyplomowych i etapowych, a także przedłożonej przez Wydział dokumentacji. Przed zakończeniem wizytacji dokonano wstępnych podsumowań, sformułowano uwagi i zalecenia, o których ZO poinformował władze Uniwersytetu i Wydziału na końcowym spotkaniu podsumowującym.

Podstawa prawna wizytacji i oceny programowej kierunku „fizyka” została określona w Załączniku nr 1, a szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji, uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego, zamieszczono 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	znacząco	częściowo	niedostatecznie
1. Jednostka sformułowała koncepcję kształcenia i realizuje na ocenianym kierunku studiów program kształcenia umożliwiając osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia	I					nie prowadzi się kształcenia
	II			<b>X</b>		
2. Liczba i jakość kadry naukowo-dydaktycznej zapewniają realizację programu kształcenia na ocenianym kierunku oraz osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia	I					nie prowadzi się kształcenia
	II			<b>X</b>		
3. Współpraca z otoczeniem społecznym, gospodarczym lub kulturalnym w procesie kształcenia	I					nie prowadzi się kształcenia
	II				<b>X</b>	
4. Jednostka dysponuje infrastrukturą dydaktyczną umożliwiającą realizację programu kształcenia o profilu ogólnoakademickim i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia,	I					nie prowadzi się kształcenia
	II		<b>X</b>			

oraz prowadzenie badań naukowych.						
5. Jednostka zapewnia studentom wsparcie w procesie uczenia się, prowadzenia badań i wchodzenia na rynek pracy	I					nie prowadzi się kształcenia
	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					nie prowadzi się kształcenia
	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 nr1.

Uczelnia w odpowiedzi z 24 sierpnia 2017 r., zwanej dalej Odpowiedzią, ustosunkowała się drobiazgowo do treści wstępnego raportu, polemizując z częścią tez w nim sformułowanych, niezgodnych zdaniem autorów ze stanem faktycznym. Głównie dotyczyły one ocen sformułowanych przez ZO w odniesieniu do kryterium 1, kryterium 2 (oceny „znacząco”), kryterium 3 (ocena „częściowo”), a także oceny „w pełni” kryterium 4, zaniżonej wobec oczekiwań Wydziału.

**Kryterium 1:** Zastrzeżenia Wydziału dotyczyły sformułowań związanych z nieodpowiednimi treściami programowymi/modułowymi na studiach II stopnia, niedostatecznie lub niewłaściwie różnicującymi poziomy kształcenia. Argumentowano w Odpowiedzi, że o poziomie treści programowych przypisanych do jednobrzmiących lub podobnych sformułowań na studiach I i II stopnia decyduje „stopień trudności” i „zakres”. Z powodów zasadniczych nie można się z tym stwierdzeniem zgodzić, gdyż – na co zwracali uwagę eksperci ZO – podejście takie wpływało na niewłaściwy w części kształt oferty programowej, niegwarantującej osiągnięcie przez absolwentów ocenianego kierunku kwalifikacji II stopnia, powszechnie przypisywanych takiemu kształceniu w polskim i międzynarodowym kształceniu fizyków. Przykładem takiego swoiście woluntarystycznego traktowania treści programowych i „sofistycznej” argumentacji są przedstawione w Odpowiedzi używane karty opisu takich przedmiotów jak: *fizyka teoretyczna II*,

*fizyka atomowa i cząsteczkowa II* oraz *fizyka II*. W modułowych efektach kształcenia pierwszego z analizowanych przedmiotów sformułowania odnoszą się do wiedzy podstawowej (EK\_01, EK\_02, EK\_03, ), co jest niezgodne z wymogami stawianymi studiom II stopnia, które powinny umożliwiać zdobywanie rozszerzonej lub pogłębionej wiedzy w zakresie dyscypliny związanej ze studiowanym kierunkiem. (*Nota bene* paradoksalnie cel C1 sformułowany dla tego przedmiotu w karcie opisu jest zgodny z takim wymogiem.) Ponadto, zaproponowane treści programowe nie są konsyistentne z nazwą przedmiotu, gdyż w istocie obejmują prawie wyłącznie zagadnienia związane z fizyką fazy skondensowanej. Utwierdza w tym przeświadczeniu również wskazywana literatura podstawowa, ograniczająca się do zagadnień transportu elektronowego w strukturach mezoskopowych, półprzewodników niskowymiarowych, spintroniki półprzewodników i nadprzewodnictwa. Efekty kształcenia przedmiotu *fizyka atomowa i cząsteczkowa II* również są niewłaściwie sformułowane w odniesieniu do studiów II stopnia (EK\_01, EK\_02, EK\_05). Treści przedmiotu w większości odpowiadają treściom właściwym dla studiów I stopnia w zakresie fizyki atomowej oraz mechaniki kwantowej, obejmując atomistyczną strukturę materii (poglądy filozofów i chemików, metody wyznaczania liczby Avogadry, wzór Rutherforda, wyznaczanie stosunku  $e/m$ ), podstawowe własności materii (dualizm korpuskularno-falowy, postulat Plancka, widmo fal elektromagnetycznych, zjawisko fotoelektryczne, zasada nieoznaczoności Heisenberga), początki spektroskopii atomowej (Newton, Fraunhofer, Bunsen i Kirchhoff, poszukiwanie wyjaśnienia prawidłowości w widmie wodoru), model Bohra atomu wodoru (widmo optyczne, postulaty Bohra, wzór Rydberga, poziomy energetyczne, serie widmowe, model Sommerfelda-Wilsona), atom wodoru w mechanice kwantowej (równanie Schroedingera, liczby kwantowe, radialna gęstość prawdopodobieństwa, reguły wyboru), atomy wieloelektronowe (spin elektronu, zakaz Pauliego, sprzężenie spinowo-orbitalne, całkowity moment pędu, układ okresowy pierwiastków). Podobnie dla przedmiotu *metody matematyczne fizyki II* trudno przyjąć za „broniący” argument, że wobec jego treści związanych z analizą matematyczną na płaszczyźnie zespolonej jest uprawnione omawianie treści elementarnych dla przedmiotu, takich jak własności liczb zespolonych, całka oznaczona jednej zmiennej rzeczywistej, rozwinięcia w szereg Taylora funkcji jednej zmiennej rzeczywistej itp.). Treści powyższe, niezależnie od „lokalnej” koncepcji podziału na poziomy kształcenia, są - zgodnie z krajową i międzynarodową praktyką kształcenia fizyków - powszechnie zaliczane do treści charakterystycznych dla studiów I stopnia. Wobec powyższego ZO ponownie zaleca rzetelne przeanalizowanie programu kształcenia na studiach II pod względem treści programowych oraz konsystencji kierunkowych i modułowych efektów kształcenia z efektami obszarowymi założonego poziomu studiów. Należy dodać jednocześnie, że prezentowane w części kart opisu przedmiotów/modułów swoiste podejście „ab ovo” (wprowadzenie do programu studiów II stopnia treści studiów pierwszego stopnia) narusza wymogi stawiane programom kształcenia odpowiednimi przepisami i nie ma nic wspólnego z wymogami „pedagogiki”, jak to się określa w Odpowiedzi, i nie wnosi wiele do dyskusji o jakości ocenianego programu. Podobnie należy potraktować sugerowaną w Odpowiedzi interpretację nazwy specjalności *fizyka doświadczalna - ekofizyka* jako nauczania alternatywnych treści odniesionych do fizyki doświadczalnej lub ekofizyki: nazwa wskazuje jednoznacznie na efekty modułowe i treści specjalistyczne fizyki ekologicznej (niezależnie co to określenie ma znaczyć) odniesionych do wiedzy i metod fizyki doświadczalnej. W tym kontekście trudno zaliczyć tematykę prac magisterskich z bardzo

zaawansowanych zagadnień odnoszących się np. do teoretycznej fizyki cząstek elementarnych jako właściwej dla studiujących specjalność.

Jednocześnie należy podkreślić, że w Odpowiedzi sformułowano szereg doraźnych i długofalowych działań naprawczych, np. powołanie kierownika laboratorium fizycznego III (który zgodnie z deklaracją złożoną w Odpowiedzi będzie skutecznie nadzorował kształcenie studentów w tej pracowni), ograniczenie uprawnień do prowadzenia prac dyplomowych do nauczycieli akademickich z aktualnym dorobkiem naukowym, wprowadzenie przeglądu 20% prac dyplomowych przez dedykowany zespół Rady Programowej kierunku itd.), prowadzić będą do doskonalenia programu kształcenia i jego realizacji w taki sposób, by zagwarantować osiągnięcie przez absolwentów kwalifikacji drugiego stopnia w pełnym zakresie. **Wobec powyższego zmieniono ocenę kryterium na „w pełni” z jednoczesnym pozostawieniem części zaleceń sformułowanych w raporcie:**

**Z.1.a.** Dostosować program studiów II stopnia do wymaganych kwalifikacji w zakresie zaawansowanej wiedzy i umiejętności. W ramach takich działań uporządkować i zmodyfikować treści programowe i modułowe efekty kształcenia tak, by wyeliminować nauczanie treści odpowiednich dla kształcenia na studiach I stopnia, a także zapewnić konsystencję sformułowanych kierunkowych efektów kształcenia z efektami obszarowymi.

**Z.1.b.** Dokonać rewizji kart opisu przedmiotów zapewniającej ich unifikację z modyfikacjami wprowadzonymi realizacją zalecenia Z.1.a.

**Z.1.c.** Silniej powiązać kształcenie na studiach II stopnia z prowadzonymi na Wydziale badaniami naukowymi, w tym w zakresie studiowanych specjalizacji.

**Z.1.d.** Włączyć do zasad oceny realizacji efektów kształcenia na studiach II stopnia wskaźniki związane z aktywnością badawczą studentów, uwzględniające prace w recenzowanych materiałach konferencyjnych oraz w czasopiśmie specjalistycznych.

### **Kryterium 2:**

W Odpowiedzi wymieniono te elementy polityki kadrowej, które zapewniają stabilność kadry, w tym minimum kadrowego, w odniesieniu do kryterium jakości prowadzonych badań naukowych. Argumenty te należy uznać za słuszne. Należy jednak zaznaczyć, iż w perspektywie 10 lat 2/3 samodzielnej kadry wchodzącej w skład minimum kadrowego osiągnie uprawnienia emerytalne, natomiast spośród 6 osób ze stopniem doktora, zaliczonych do minimum kadrowego, tylko 2 osoby uzyskały stopnie doktora nauk fizycznych przed mniej niż 8 laty (6 i 7 lat). W Odpowiedzi przytoczono również przykłady wykorzystywania badań naukowych prowadzonych na Wydziale realizacji programu kształcenia wskazujące na szersze ich oddziaływanie niż zauważono to w raporcie na jego realizację.

Pozostają zastrzeżenia dotyczące sugerowanego w Odpowiedzi wysokiego poziomu badawczego prac magisterskich, np. „samodzielnie napisać algorytm obliczeniowy w programie Mathematica” [komentarz: zastosowanie gotowych wzorów i manipulacja nimi w prostym kalkulinijkowym kodzie numerycznym] „samodzielnym osiągnięciem jest przeprowadzenie pomiaru pól e-m w pomieszczeniach laboratoryjnych i mieszkaniu prywatnym” [komentarz: przemysłowym aparatem pomiarowym]. Jako wybitny dowód przytoczono specjalne oświadczenie jednego z opiekunów pracy magisterskiej. Analizowana wcześniej przez eksperta ZO praca, przytoczona w całości w odpowiedzi, nie potwierdza takiej oceny. Praca bowiem w

dużej części o charakterze popularnonaukowym (str. 4-16), zawiera w jej merytorycznej części (str. 17-34) analizę fenomenologiczną, bez głębszego uzasadnienia w opisie zjawisk i procesów fizycznych (kilka gotowych wzorów). Wyniki samodzielnych obliczeń dyplomanta ograniczają się do wykorzystania prostych kodów w języku programowania symbolicznego, w zasadzie przeznaczonego do zupełnie innych celów, oraz do automatycznego generowanie zależności fenomenologicznych, obrazowanych na rysunkach. Wszystkie wywody popularnonaukowe i fenomenologiczne są powiązane z podstawową wiedzą fizyczną charakterystyczną dla studiów I stopnia z fizyki (przewodzenie ciepła, bilans energetyczny zjawiska, prawa zachowania energii, procesy zmiany stanu skupienia opisywane fenomenologicznie). Brak pogłębionego opisu zjawisk parowania komet („Wybór wartości liczbowych jest oparty o prace w spisie literatury.”, „prawdopodobnie jednak to zjawisko może mieć kilka źródeł lub powoduje je w odpowiednich warunkach kombinacja kilku zjawisk fizyko-chemicznych zachodzących w kometach.”) oraz porządnej analizy rezultatów przedstawionych na rysunkach. Cytowana literatura (8 pozycji) ma w większości charakter popularny (czasopisma skierowane do uczniów gimnazjów i szkół ponadgimnazjalnych: *Fizyka w Szkole*, *Foton*) lub podstawowy (astronomia ogólna) oraz, Wikipedia, która nie powinna być materiałem źródłowym na studiach II stopnia. Braku w pracy solidnego warsztatu badawczego nie zastąpią żadne zapewnienia opiekuna, cytowane w Odpowiedzi, o wadze naukowej i jakości czasopism, w których publikuje on (opiekun) swoje wyniki badań.

**Ze względu na podjęte i planowane działania naprawcze podniesiono ocenę kryterium na „w pełni”, utrzymując jednocześnie zalecenia:**

**Z.2.a.** Doprowadzić do silniejszego powiązania programu oferowanych specjalnościach z aktualnie prowadzonymi na Wydziale badaniami naukowymi w oparciu o świetnie wyposażone laboratoria badawcze.

**Z.2.b.** Przyjąć jako regułę powierzanie opieki nad pracami magisterskimi samodzielnym nauczycielom akademickim, aktywnym w badaniach w dyscyplinie fizyka prowadzonych na Wydziale.

### **Kryterium 3:**

W Odpowiedzi wskazano liczne dokumenty ustanawiające współpracę Wydziału lub Uniwersytetu z bliższym lub dalszym otoczeniem naukowym i społeczno-gospodarczym ocenianego kierunku, przy czym tylko w przypadku dwu podmiotów współpraca ta mogła oddziaływać na program i realizację kierunku „fizyka”. Ponieważ studia zostały wznowione po kilkuletniej przerwie w roku akademickim 2014/2015, natomiast wcześniej żywa współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym była realizowana w ramach kierunku „fizyka techniczna” i dobrze oceniona przez zespół wizytujący ten kierunek w 2013 r., to deklaracje Wydziału objęcia aktywną współpracą z otoczeniem społeczno-gospodarczym również kierunku „fizyka” są wiarygodne i powinny znacząco wpłynąć na kwalifikacje absolwentów potrzebne na lokalnym rynku pracy. **Wobec powyższego podniesiono ocenę kryterium na „znacząco”.** Utrzymano jednocześnie zalecenie:

**Z.3.a.** Wprowadzić do programu kształcenia ocenianego kierunku we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym 4-6 tygodniową praktykę programową.

### **Kryterium 4:**

W Odpowiedzi przytoczono obszerne dane dotyczące ponad 50 pracowni i laboratoriów oraz ich imponującego wyposażenia. Stanowi ono nieocenione zapłacie do prowadzenia kształcenia na studiach II stopnia wspierające badania naukowe prowadzone przez studentów w ramach programu o charakterze ogólnoakademickim. Jest to jednak potencjał w małym tylko stopniu wykorzystywany do nadania takiego charakteru kształceniu na ocenianym kierunku. W Odpowiedzi przytoczono dane mające świadczyć o tezie przeciwnej: 5 prac wykonanych w latach 2014-2016 przez 4 studentów: 2 - opublikowane w Acta Physica Polonica, 3 wysłane do materiałów konferencji na Uniwersytecie w Drohobyczu oraz w niskopunktowanym czasopiśmie Informatyka, Automatyka, Pomiary gospodarcze i Ochrona Środowiska (Politechnika Lubelska) oraz 8 prezentacji konferencyjnych z udziałem dominującym tych samych 4 studentów. Dane te nie mogą stanowić dowodu na wyróżniające kształcenie na ocenianym kierunku zaangażowanie infrastruktury badawczej w realizację programu o charakterze ogólnoakademickim. **Wobec powyższego nie uwzględniono oczekiwania Wydziału podniesienia oceny kryterium.**

**Tabela nr 1**

Kryterium	Ocena końcowa spełnienia kryterium				
	wyróżniająco	w pełni	znacząco	częściowo	niedostatecznie
<b>1. Jednostka sformułowała koncepcję kształcenia i realizuje na ocenianym kierunku studiów program kształcenia umożliwiający osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia</b>		<b>X</b>			
<b>2. Liczba i jakość kadry naukowo-dydaktycznej zapewniają realizację programu kształcenia na ocenianym kierunku oraz osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia</b>		<b>X</b>			
<b>3. Współpraca z otoczeniem społecznym, gospodarczym lub kulturalnym w procesie kształcenia</b>			<b>X</b>		

**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/którego kierunku 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 określonego 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 bezpośrednio 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: znacząco.**

## 2. Opis spełniania kryterium:

- 1.1. Koncepcja i cele kształcenia na ocenianym kierunku studiów jest zgodna z misją i strategią rozwoju uczelni i formalnie odpowiada celom określonym w strategii jednostki oraz w prowadzonej na uczelni polityce zapewnienia jakości kształcenia. Konstrukcja programu kształcenia na obu poziomach studiów odpowiada przyjętym w innych ośrodkach akademickich, w tym zagranicznych, zasadom kształtowania treści programowych oraz efektów kształcenia na studiach fizyki, prowadzących do nabycia przez absolwentów kwalifikacji wpisujących się w misję uczelni. Kierunek „fizyka” o profilu ogólnoakademickim jest traktowany jako ważne ogniwo strategii Uniwersytetu. Z przeprowadzonej analizy wynika, że na realizację koncepcji kształcenia na kierunku „fizyka” oddziałują negatywnie: (i) praktycznie brak zainteresowania studiowaniem na poziomie studiów II stopnia na tym kierunku ze strony absolwentów polskich szkół ponadgimnazjalnych, w tym przede wszystkim z obszaru Podkarpacia, (ii) dominacją na II stopniu kształcenia studentów z Uniwersytetu w Iwanofrankiwsku (Ukraina), studiujących dzięki porozumieniu o tzw. podwójnym dyplomowaniu, przy słabej znajomości języka polskiego, w szczególności w odniesieniu do języka specjalistycznego fizyki.
- 1.2. Wydział ma potencjalne możliwości dostosowania kształcenia do zachodzących zmian i tendencji w fizyce, zarówno w odniesieniu do kadry, jak i infrastruktury dydaktyczno-badawczej. Jednakże realizacja takiego procesu nie jest możliwa ze względu na brak zainteresowania aktualną ofertą kształcenia na studiach I stopnia (Wydział nie prowadzi studiów tego typu na ocenianym kierunku od 5 lat). Natomiast realizacja ewentualnych planów rozwoju kierunku na studiach II stopnia napotyka barierę braku większego zainteresowania tymi studiami wśród kandydatów obywateli polskich posiadających kompetencje gwarantujące realizację efektów kształcenia wymaganych przepisami na studiach tego poziomu. Poważną przeszkodą w doskonaleniu programu kształcenia oraz jego dostosowania do zmian zachodzących w fizyce oraz jego orientowania na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego i rynku pracy jest brak zainteresowania ofertą programową kandydatów oraz nieskuteczna promocja kształcenia w zakresie kierunku fizyka na regionalnym rynku edukacyjnym. Próby „bieżącej modyfikacji” programu kształcenia uwikłane w równoczesną jego realizację z uzupełnianiem kompetencji studentów, które powinni wynieść z kształcenia na studiach I stopnia (a nawet ze szkoły ponadgimnazjalnej), powodują, że uzyskiwane liczne modułowe efekty kształcenia nie odpowiadają założonemu ich zakresowi na realizowanych obecnie studiach II stopnia. *Nota bene* kształcenie na studiach II stopnia odbywa się głównie dla obywateli Ukrainy, obcokrajowców kształconych w systemie bezpłatnych studiów stacjonarnych na podstawie porozumienia o tzw. podwójnym dyplomowaniu. ZO nie dysponował materiałami, które umożliwiałyby ocenę w jakim stopniu są oni przydatni na regionalnym rynku pracy, tym bardziej że w zdecydowana większość są obywatelami Ukrainy.
- 1.3. Program kształcenia na studiach II stopnia o profilu ogólnoakademickim został zgodnie z obowiązującymi przepisami przyporządkowany do obszaru nauk ścisłych: w dziedzinie nauk fizycznych do dyscyplin astronomia i fizyka oraz w dziedzinie nauk matematycznych do dyscyplin matematyka i informatyka.
- 1.4. Z formalnego punktu widzenia wszystkie wymagania w stosunku do kierunkowych efektów kształcenia, wynikające z regulacji odnoszących się do Krajowych Ran Kwalifikacji, zostały spełnione. Efekty kształcenia kierunkowe i modułowe/przedmiotowe zostały sformułowane zrozumiale, a także w sposób umożliwiający stworzenie systemu ich weryfikacji na studiach na obu stopniach kształcenia. Formalnie uwzględniają zdobywanie przez studentów pogłębionej

wiedzy, umiejętności badawczych i kompetencji społecznych ważnych z punktu widzenia działalności badawczej, a także w dalszej edukacji. Osiągnięcie natomiast sformułowanych efektów kształcenia na studiach II stopnia jest możliwe tylko częściowo, gdyż wiele zabiegów dydaktycznych poświęconych jest próbom uzupełnienia kompetencji, które studenci powinni wynieść ze studiów I stopnia na kierunku fizyka (a nawet ze szkoły ponadgimnazjalnej), a ponadto (o czym niżej) „dostosowywanie” treści i efektów modułowych do poziomu studentów bardzo poważnie degraduje założoną koncepcję kształcenia oraz jej realizację na studiach II stopnia. Dotyczy to nie tylko licznych treści programowych przedmiotów, ale i całych przedmiotów, np. *propedeutyki nauk ścisłych*. Hospitowane ćwiczenia rachunkowe z tego przedmiotu pokazały niskie kompetencje studentów, które w niektórych przypadkach nie odpowiadały np. kompetencjom w zakresie matematyki związanym z poziomem podstawowym maturalnym. Biorąc pod uwagę fakt, że problemy dotyczą realizacji podstawowych efektów kształcenia, trudno oczekiwać osiągnięcia efekty kształcenia w zakresie zaawansowanych zagadnień fizyki, nie wspominając już o aktualnych zagadnieniach badawczych.

1.5. Dobór treści programowych na ocenianym kierunku nie w pełni jest zgodny z założonymi kierunkowymi efektami kształcenia, przy czym największe zastrzeżenia odnoszą się do programu studiów II stopniu. Treści modułowe na tych studiach mają sformułowania odnoszące się raczej do poziomu studiów I stopnia, a nawet poniżej tego standardu. Porównanie kart przedmiotów na obu stopniach wskazuje nie tylko na daleko idące podobieństwa treści, ale wręcz ich identyczność. Przykładów dostarczają przedmioty: (i) *laboratorium III* (II stopień) oraz *pracownia fizyczna II* (I stopień); (ii) *fizyka atomowa i cząsteczkowa II* (II stopień) oraz *fizyka atomowa i cząsteczkowa* (I stopień); (iii) *fizyka fazy skondensowanej II* (II stopień) oraz *fizyka fazy skondensowanej* (I stopień). (iv) *spektroskopia optyczna* (II stopień) oraz *spektroskopia – wybrane zagadnienia* (I stopień). Zdarza się też, że treści programowe dwóch lub więcej przedmiotów pokrywają się w pewnym zakresie, np.: (i) *fizyka teoretyczna II* oraz *fizyka fazy skondensowanej II*. (ii) *promieniowanie jonizujące, urządzenia wytwarzające i dekodery promieniowania jonizującego, dozymetria promieniowania jonizującego, zasady ochrony radiologicznej, podstawy defektoskopii radiologicznej, fizyka jądra atomowego II*. Treści modułowe oferowane na II stopniu kształcenia w programie ocenianego kierunku są często formułowane na poziomie studiów I stopnia, a nawet dobrych szkół ponadgimnazjalnych, np.: (i) *metody matematyczne fizyki II* zawierają m.in. treści związane z ciałem liczb zespolonych i funkcjami zespolonymi, szeregi Taylora itp. Podobny poziom treści można znaleźć w *wybranych zagadnieniach fizyki współczesnej* oraz w *propedeutyce nauk ścisłych*.

Przeprowadzone hospitacje zajęć w *laboratorium III* wskazują jak niewłaściwie realizowany jest wymóg powiązania kształcenia na studiach II stopnia z prowadzonymi na Wydziale badaniami naukowymi. Wartość niektórych z wykonywanych tam ćwiczeń mało ma wspólnego z praktyką badawczą i zapoznawaniem studentów z metodami badawczymi i metodologią badań naukowych. Pomiary są wykonywane w reżimie zautomatyzowanym, a student nie uczestniczy nawet w zestawieniu aparatury pomiarowej. Taki tryb jest dopuszczalny ewentualnie na tzw. *pracowni I*, związanej z realizacją studiów z fizyki na I ich stopniu, chociaż i w tym przypadku praktyka standardowego kształcenia rezygnuje z takich form pracowni. Z analizy wybranych losowo sprawozdań (patrz załącznik dotyczący prac etapowych) wynika, że studenci bezkrytycznie przyjmują zawartości wydruków z urządzeń pomiarowych, a co gorsza prowadzący zajęcia takie sprawozdania akceptują. Nawet dla potencjalnie dużych możliwości wdrażania studentów do

wartościowej pracy badawczej przy realizacji przedmiotu *zajęcia badawcze w CiTWTP, CIT, CDNMiN, ICMK* trudno ocenić jego znaczenie w tym zakresie, bo w karcie opisu nie podano treści merytorycznych oraz modułowych efektów kształcenia, poza lakonicznym stwierdzeniem >>Student realizuje zadania wyznaczone przez kierownika laboratorium badawczego, wdrażając się i uczestnicząc w pracy naukowej<<. Ponadto, znaczna liczba punktów ECTS w programie kształcenia na II stopniu studiów jest związana z przedmiotami, które realizują modułowe treści i efekty kształcenia odnoszące się zgodnie z akceptowanymi przez środowisko fizyków standardami do I stopnia kształcenia. Nasuwa się nieodparcie wniosek, że w ten sposób twórcy programu antycypowali specyficzne „dostosowanie” treści programowych i zakładanych efektów kształcenia do niewystarczających kompetencji studentów przyjmowanych na studia II stopnia. Należy podkreślić, że nauczyciele akademicy podejmują próby uzupełnienia niedostatecznych kompetencji studentów przyjętych na studia II stopnia, zaś używane metody i formy kształcenia w tym zakresie są właściwe. Natomiast pytanie, czy program „doksztalcenia” powinien być częścią programu studiów II stopnia ma raczej charakter retoryczny: przy obecnym harmonogramie studiów w ramach przyjętego systemu nakładów pracy studentów realizacja założonej koncepcji kształcenia, z zadaniami odnoszącymi się do ogólnoakademickiego charakteru programu, jest możliwa w bardzo ograniczonym zakresie.

Program studiów, szczególnie w odniesieniu do studiów I stopnia, nierealizowanych od wielu lat, nie podlegał aktualizacji w zakresie wiedzy związanej rozwojem fizyki. W przypadku studiów II stopnia przeprowadzono modyfikacje programu kształcenia, w tym do wersji obowiązującej od roku akademickiego 2016/2017, dostosowujące kształcenie do specjalizacji: „ekofizyka” i „ochrona radiologiczna z dozymetrią i defektoskopią”.

Czas kształcenia (6 semestrów na studiach I stopnia, 180 ECTS; 4 semestry na II stopniu kształcenia, 120 ECTS) jest zgodny z przepisami. Kolejność przedmiotów, powiązanie między nimi, jak również przypisane nakłady pracy własnej oraz w kontakcie studenta bezpośrednio z nauczycielami akademickimi (liczone przypisanymi punktami ECTS) są właściwie określone i umożliwiają realizację treści i modułowych efektów kształcenia przedmiotów z planu studiów. Formy kształcenia obejmujące typowe dla realizowanych na studiach fizycznych przedmiotów (wykłady, ćwiczenia audytoryjne, pracownie dydaktyczne, seminarium, laboratoria specjalistyczne) w połączeniu z małą liczbą studentów tworzą system umożliwiający skuteczne osiągnięcie założonych efektów kształcenia, w tym pogłębionej wiedzy, kształcenia umiejętności badawczych oraz założonych kompetencji społecznych. Program zapewnia również wymaganą przepisami elastyczność doboru modułów kształcenia przez studentów: liczba punktów ECTS w ramach przedmiotów do wyboru przekracza połowę liczby tych punktów dla programu kształcenia na studiach II stopnia. Uczelnia zapewnia odbywanie zajęć w grupach kilkusobowych. Pewnym wyjątkiem jest *laboratorium III*, gdzie 7 studentami, wykonującymi różne doświadczenia, opiekę sprawował 1 nauczyciel akademicki o skromnym doświadczeniu badawczym i dydaktycznym, zajmujący stanowisko asystenta. Na marginesie należy podnieść wątpliwości co do obsadzenia takich zajęć, prowadzonych w ramach programu ogólnoakademickiego, wymagającego od nauczyciela akademickiego zaawansowanych kwalifikacji badawczych.

Umiejscowienie prowadzonego kształcenia na studiach II stopnia jest realizowane specyficznie. Mimo podejmowania działań mających na celu ożywienie mobilności studentów w ramach programu ERASMUS+, wymiana jest nikła. Nie włącza się również studentów do programów współpracy międzynarodowej Wydziału. Jednocześnie ponad połowa studiujących to

obcokrajowcy, obywatele Ukrainy, formalnie realizujący program kształcenia w ramach umowy z Przykarpackim Uniwersytetem Narodowym w Iwanofrankiwsku o tzw. podwójnym dyplomowaniu. Oznacza to ich finansowanie budżetowe, poza polskim systemem studiów dla obcokrajowców. Studia są prowadzone po polsku, przy niedostatecznej jego znajomości przez studentów z Ukrainy, szczególnie specjalistycznego związanego z przedmiotami ścisłymi na II poziomie kształcenia (por. informacje w sprawozdaniach z hospitacji). Władze Wydziału deklarują wprowadzić możliwość prowadzenia wybranych zajęć w języku angielskim, ale nie akceptują tego ani studenci polscy, ani ukraińscy – co potwierdzają opinie formułowane podczas spotkań ekspertów ZO ze studentami oraz opinie wyrażane w trakcie hospitacji zajęć laboratoryjnych. Słaba znajomość języka polskiego u studentów ukraińskich, szczególnie na pierwszym roku studiów, utrudnia im korzystanie ze specjalistycznej literatury oraz materiałów wspierających realizację przypisanych do zajęć modułowych efektów kształcenia. W trakcie hospitacji zajęć stwierdzono również, że niektórzy wykładowcy starają się uzyskać lepszy kontakt ze studentami podając odpowiednie terminy w języku angielskim oraz odwołując się do terminologii ukraińskiej. Stanowi to również czynnik ograniczający efektywność realizacji przypisanych efektów kształcenia.

Kształcenie językowe przewidywane jest w programie kształcenia w standardowych formach zajęć językowych. Nie przewiduje się prowadzenia zajęć, nawet tylko wybranych przedmiotów, w języku angielskim, podstawowym dla kształcenia fizyków. Przyjęta forma współpracy z Uniwersytetem w Iwanofrankiwsku „podwójnego dyplomowania” umożliwia wspólne prowadzenie studiów w jednostronnej i nierównoważnej postaci: studenci z Ukrainy stanowią dominującą grupę, zaś uczelnia ukraińska nie jest włączona w proces kształcenia w sposób równoważny.

- 1.6. Wspomniano już wyżej, że postępowanie rekrutacyjne jest jedną z głównych przyczyn negatywnych zjawisk występujących w realizacji programu na kierunku „fizyka” na II stopniu kształcenia. Akceptacja kandydatów o niskich i niewystarczających kompetencjach wstępnych w konsekwencji powoduje znaczne obniżenie wymagań dotyczących realizacji założonych modułowych i kierunkowych efektów kształcenia, ograniczania i redukowanie treści programowych w zakresie pogłębionej wiedzy oraz wkładanie zbyt dużego wysiłku w próby „nadrobienia” braków kompetencyjnych przyjętych na te studia kandydatów. Ogranicza to istotnie czas przeznaczony na realizację właściwego programu studiów. Uzasadniona jest wątpliwość, czy zaobserwowany brak wybitniejszych studentów kierunku „fizyki” na II stopniu studiów, pojawiających się w innych ośrodkach uniwersyteckich w Polsce, nie jest skutkiem przede wszystkim błędnej polityki rekrutacyjnej i dostosowanego do niej nieakceptowalnego poziomu kształcenia?

Formalnie zasady i procedury rekrutacji są jasno określone i uwzględniają zasadę zapewnienia równych szans. Z Raportu samooceny nie wynika jednak, jakie zasady rekrutacji są stosowane wobec studentów z Uniwersytetu w Iwanofrankiwsku. Porozumienie o tzw. podwójnym dyplomowaniu oraz „wyniki kształcenia kandydatów potwierdzone oficjalnym, państwowym dokumentem” wydają się niedostateczną rękojmią jakości przyjmowanych na studia II stopnia kandydatów.

Uniwersytet wprowadził zasady identyfikacji efektów uczenia się, uzyskanych poza systemem studiów, oraz ocenę ich adekwatności do efektów kształcenia założonych w programie kształcenia.

Wydział nie wdrożył procedur z tym związanych, przy czym zgodnie z deklaracją władz nie wystąpiły jeszcze potrzeby tego typu.

1.7. Formalnie system sprawdzania i osiągania efektów kształcenia oraz oceniania postępów studentów, szczegółowo i jednoznacznie opisana w kartach przedmiotów/modułów, umożliwia weryfikację i ocenę osiągania każdego z modułowych efektów kształcenia, na każdym jego etapie. Mimo, że system jest sformułowany przejrzysto i wykorzystuje tradycyjne formy oceniania sprawdzania realizowanych efektów kształcenia nie jest obiektywny. Jego skuteczność nasuwa jednak zastrzeżenia. Na ocenianym kierunku realizowanym na II stopniu studiów jest praktycznie brak ocen niedostatecznych: w statystyce z ostatniej sesji egzaminacyjnej jest to tylko 1,3% takich ocen. Taka statystyka jest trudna do pogodzenia z obserwacjami wyniesionymi przez ZO z przeprowadzonych hospitacji wybranych zajęć, przeglądu prac etapowych/raportów z pracowni oraz prac magisterskich: nie potwierdzają wyłaniającej się z zaprezentowanych przez Wydział statystyk wyjątkowych kompetencji i kultury studiowania wszystkich studentów. Ponadto, mimo zdefiniowania właściwych narzędzi, rzetelność i wiarygodność całego systemu sprawdzania i oceniania efektów kształcenia wobec opisanych zjawisk jest wątpliwa. Odnosi się to również do zwalczania plagii plagiaryzmu, bowiem w weryfikowanych pracach dyplomowych i etapowych znaleziono „zapożyczenia” zarówno z wcześniejszych prac wykonanych na Uniwersytecie, jak i w innych ośrodkach. Te niedomagania systemu weryfikacji mogą być wynikiem mało rygorystycznego przestrzegania przyjętych reguł weryfikacji i oceny osiąganych efektów kształcenia przez nauczyciele akademicy rezygnujących z przestrzegania przyjętych w kartach przedmiotów kryteriów oceny pod „naciskiem” pustych sal wykładowych. Także wysokie oceny wyłaniające się z podsumowań ankiet badania opinii studenckich mogą odzwierciedlać jedynie ogólne zadowolenie studentów z przebiegu procesu kształcenia, ale nie można z nich dedukować, że kształcenie spełnia wysokie standardy, przyjmowane w polskim środowisku akademickim fizyków jako wyznacznik akceptowanego poziomu kształcenia na kierunku „fizyka” na studiach II stopnia o profilu ogólnoakademickim.

### **3. Uzasadnienie:**

*Koncepcja kształcenia na studiach II stopnia jest zgodna z misją Uniwersytetu i realizuje cele określone w strategii Wydziału. Uwzględnia wzorce międzynarodowe kształcenia fizyków na tym poziomie studiów. Program jest właściwie odniesiony do obszaru nauk ścisłych w dziedzinie fizyka, zaś kierunkowe efekty kształcenia powiązane w sposób nie budzący zastrzeżeń z określonymi w Krajowych Ramach Kwalifikacji. Czas trwania, część treści programowych, większość stosowanych metod kształcenia nie budzą krytycznych uwag. Zastrzeżenia nasuwa natomiast część treści kształcenia oraz modułowych efektów kształcenia, których realizacja nie zapewnia zdobywanie pogłębionej wiedzy i umiejętności badawczych, przydatnych w dalszej edukacji. W pewnej mierze może to być wynikiem niewystarczającej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w przygotowaniu programu dostosowanego do potrzeb regionalnego rynku pracy. Ponadto treści programowe i modułowe efekty kształcenia dla części przedmiotów powtarzają się lub nawet są sformułowane w sposób odnoszący się do kwalifikacji I stopnia. Proces dyplomowania w zbyt małym stopniu powiązany jest z prowadzonymi badaniami naukowymi w zakresie tematyki realizowanego programu specjalności. Przegląd prac magisterskich może sugerować występujący plagiaryzm, obniżający zdecydowanie wartość pracy dyplomowej jako jednej z form weryfikacji kwalifikacji absolwenta studiów II stopnia. Poważne*

*wątpliwości nasuwa realizacja programu kształcenia podporządkowana umowie o tzw. podwójnym dyplomowaniu z Uniwersytetem w Iwanofrakiwsku, gdyż wpływa to destrukcyjnie na system weryfikacji osiągniętych efektów kształcenia (dostosowywanie wymagań do kwalifikacji studentów z tej uczelni).*

#### **4. Zalecenia:**

**Z.1.1.** Zweryfikować dotychczasowe przedsięwzięcia promocyjne w kontekście wieloletnich bezskutecznych rekrutacji na kierunek „fizyka” na poziomie studiów I stopnia.

**Z.1.2.** Dostosować programu studiów II stopnia do wymaganych kwalifikacji takich studiów w zakresie zaawansowanej wiedzy i umiejętności oraz w celu lepszego dopasowania kwalifikacji absolwentów do potrzeb regionalnego rynku pracy. W ramach takich działań uporządkować i zmodyfikować treści programowe i modułowe efekty kształcenia tak, by wyeliminować powtórzenia nauczanych treści oraz doprowadzić do tego, by kształcenie na tym poziomie studiów było spójne ze standardową ofertą kształcenia na studiach I stopnia w sensie zróżnicowania uzyskiwanych przez absolwentów kwalifikacji, zgodnych z danym poziomem kształcenia.

**Z.1.3.** Dostosować kształcenie na studiach II stopnia do wymogów związanych z powiązaniem kształcenia z prowadzonymi na Wydziale badaniami naukowymi oraz z oferowaną specjalizacją.

**Z.1.4.** Zapewnić właściwą obsługę zajęć i ćwiczeń laboratoryjnych na II stopniu kształcenia, a także tak zmodyfikować ich treści i realizowane efekty w zakresie umiejętności, by służyły uzyskiwaniu przez studentów kwalifikacji do prowadzenia badań naukowych, np. przez wprowadzenie zadań wymagających aktywnego i twórczego zaangażowania studentów (unikanie pomiarów w pełni zautomatyzowanych oraz wykorzystywania gotowych zestawów pomiarowych, ćwiczenia umożliwiające projektowanie badań oraz przygotowywanie zestawów aparatury pomiarowej pozwalających realizować takie badania).

**Z.1.5.** Przeanalizować program zajęć na studiach II stopnia realizowanych w centrach naukowo-badawczych: CiITWTP, CIT, CDNMiN oraz ICMK pod kątem celów i efektów kształcenia powiązanych z umiejętnością prowadzenia badań naukowych oraz wesprzeć te zajęcia odpowiednimi materiałami dydaktycznymi.

**Z.1.6.** Powiązać wykonywane prace magisterskie z prowadzonymi na Wydziale pracami badawczymi oraz ze studiowaną specjalnością.

**Z.1.7.** Włączyć w szerszym zakresie studentów w prowadzone na Wydziale badania naukowe, zarówno w formach poza zajęciami dydaktycznymi (ruch naukowy studentów, udział studentów w realizacji projektów naukowo-badawczych) jak i w ramach prac badawczych prowadzonych przez poszczególnych nauczycieli akademickich.

**Z.1.8.** Włączyć do zasad weryfikacji efektów kształcenia mierniki związane z publikowaniem przez studentów rezultatów ich udziału w badaniach (prace w recenzowanych materiałach konferencyjnych oraz w czasopiśmie specjalistycznych odpowiadających tematyce pracy).

**Z.1.9.** Nadać procedurom związanym z eliminowaniem zjawisk plagiatyzmu rygoru wykonawcze (odbieranie tytułów zawodowych, restrykcje w stosunku do promotora pracy).

**Z.1.10.** Ewentualne „zajęcia wyrównawcze” dla studentów przyjętych na studia II stopnia należy planować i przeprowadzać tak, by nie wpływały na realizację programu kształcenia, a także powiązać je z poza programowymi nakładami pracy studentów, którzy takiego wsparcia wymagają.

**Uwaga:** *W kontekście nieudanych wielokrotnych rekrutacji na kierunek „fizyka” na poziomie studiów I stopnia o profilu ogólnoakademickim należy przywołać przepis art. 11 a ust. 5 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym, w którym się stwierdza, że uprawnienie do prowadzenia kierunku wygasa z mocy prawa z dniem zakończenia cyklu kształcenia na takim kierunku.*

**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/obszarom 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: znacząco.**

**2. Opis spełniania kryterium:**

2.1. Nauczyciele akademicki stanowiący minimum kadrowe posiadają dorobek naukowy, który zapewnia realizację programu studiów w obszarze wiedzy odpowiadającym obszarowi nauk ścisłych, w zakresie fizyki i astronomii (dziedzina nauk fizycznych) oraz matematyka i informatyka (dziedzina nauk matematycznych), do dyscyplin, do których odnoszą się kierunkowe efekty kształcenia określone dla ocenianego kierunku. Struktura kwalifikacji nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe jest zgodna z wymogami stawianymi kierunkom studiów o profilu ogólnoakademickim. Analiza spełnienia wymagań dotyczących minimum kadrowego objęła posiadane tytuły i stopnie naukowe, specjalizację naukową oraz dorobek



naukowy nauczycieli akademickich, a także obciążenia dydaktyczne w bieżącym roku akademickim oraz – od strony formalnej – złożone oświadczenia o wyrażeniu zgody na wliczenie do minimum kadrowego na studiach II stopnia. Zgodnie z Raportem samooceny Uniwersytet zgłosił do minimum kadrowego kierunku „fizyka” 12 osób, w tym 6 samodzielnych nauczycieli akademickich. Wszyscy oni mają zapewniający realizację programu studiów dorobek naukowy w obszarze nauk ścisłych w zakresie dyscypliny fizyka, do której odnosi się większość efektów kształcenia, określonych w programie kształcenia. Również dokumentacja oraz informacje zamieszczone w zintegrowanym systemie informacyjnym nauki i szkolnictwa wyższego potwierdzają, iż osoby zgłoszone do minimum kadrowego spełniają warunki określone w art. 112a ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym. Ponadto stosunek liczby nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe do liczby studentów kierunku wynoszący około 1:3 znacznie przekracza proporcje wyznaczone odpowiednimi przepisami (1:60).

2.2. Nauczyciele akademicy obsadzający zajęcia dydaktyczne w większości posiadają dorobek naukowy adekwatny do realizowanego programu studiów i założonych efektów kształcenia. Dorobek ten odnosi się do dyscypliny fizyka, która jest dyscypliną właściwą jako odniesienie do większości przedmiotów/modułów określonych w programie kształcenia. Należy zwrócić uwagę, że wobec nieprowadzenia studiów I stopnia na ocenianym kierunku, nie było możliwe zweryfikowanie jakości obsady zajęć w tym przypadku. Tym bardziej, że w programie studiów znajdują się przedmioty powiązane z dyscyplinami: matematyka i informatyka, co wymaga zaangażowania nauczycieli akademickich posiadających dorobek naukowy w tym zakresie.

2.3. Wydział wspiera rozwój naukowy kadry umożliwiając odbywanie staży naukowych w ośrodkach zagranicznych i krajowych. Praktykuje się obniżanie pensum, przyznawanie urlopów i stypendiów naukowych oraz finansowanie wyjazdów na konferencje. Dodatkowym czynnikiem motywującym jest również przyznawany corocznie dodatek projakościowy za osiągnięcia naukowe. Istnieją możliwości rozwijania kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich w ramach prowadzonych na Uniwersytecie projektów, szkoleń i kursów. Uczestniczą oni także w programie ERASMUS+ wymiany akademickiej, zaś na Wydział zapraszani są wykładowcy z zagranicy. Liczba tych ostatnich jest jednak niewielka, np. w roku akademickim 2014/2015 przebywał 1 *visiting professor*. W latach 2012-2016 nauczyciele akademicy Wydziału uzyskali 18 stopni naukowych doktora, 10 – doktora habilitowanego oraz 4 – tytuł profesora. Prowadzona polityka kadrowa wpięra zatrudnianiem kadr z innych ośrodków akademickich polskich oraz samodzielnych nauczycieli akademickich z Ukrainy umożliwia utrzymanie wymaganych kwalifikacji nauczycieli akademickich oraz spełnianie wymagań ilościowych na poziomie zapewniającym prowadzenia kształcenia na ocenianym kierunku zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Umędzynarodowienie kadry nauczającej ma jednak charakter ograniczony geograficznie (Ukraina). Należy również zwrócić uwagę, że wobec zaawansowania wiekowego w grupie nauczycieli akademickich wchodzących do minimum kadrowego ocenianego kierunku, a także stosunkowo małej ich aktywności badawczej i – w konsekwencji – problematycznego zaangażowania w proces kształcenia na studiach o charakterze ogólnoakademickim, polityka kadrowa nie w pełni skutecznie realizuje cele strategiczne Wydziału, wśród których znalazło się >>podniesienie ilości, jakości i efektywności badań naukowych [...] zapewniających Wydziałowi stałą obecność w krajowych i międzynarodowych projektach i programach badawczych, a także s z c z e g ó l n a (podkreślenie ZO) dbałość o rozwój

młodej kadry, w tym kadry p r a c o w n i k ó w s a m o d z i e l n y c h (podkreślenie ZO).<< (Strategia rozwoju Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego na lata 2013-2020.).

2.4. Na Wydziale prowadzone są badania naukowe w obszarze nauk ścisłych w dziedzinie nauk fizycznych. W zakresie dyscypliny fizyka wiążą się one z wysokimi energiami, fizyką atomową, cząsteczkową i molekularną, fizyką fazy skondensowanej, mechaniką statystyczną, fizyką matematyczną oraz spektroskopią. W wyniku ewaluacji przeprowadzonej przez MNiSzW w 2014 r. jednostka otrzymała naukową kategorię B. Publikacje naukowe ukazują się w czasopiśmie o cyrkulacji światowej, jednak tylko mała część kadry nauczającej z sukcesem ubiega się o środki na finansowanie projektów naukowych. Rzuca się w oczy zróżnicowanie aktywności naukowej nauczycieli akademickich: nieliczna ich liczba wnosi dominujący wkład do dorobku naukowego Wydziału, prowadzi aktywną współpracę naukowo-badawczą. Pozostali mają małą rozpoznawalność dorobku naukowego, publikowanego w czasopiśmie o niskich współczynnikach wpływu, oraz niewielką liczbę cytowań.

Badania naukowe kadry zaangażowanej w kształcenie na ocenianym kierunku w zakresie dyscyplin fizyka i matematyka pozwalają realizować program i efekty kształcenia o charakterze ogólnoakademickim. na ocenianym kierunku. Badania takie w odniesieniu do informatyki i astronomii, dyscyplin wskazanych w programie kształcenia jako również właściwych dla ocenianego kierunku, odbiegają zarówno pod względem jakościowym jak i ilościowym od standardów przyjętych dla kształcenia ogólnoakademickim profilu studiów. W większości przypadków zajęcia prowadzi osoby posiadające wymagane przepisami kwalifikacje, a więc pewien dorobek naukowy lub udokumentowane odbycie specjalistycznych szkoleń i kursów.

2.5. Rezultaty prowadzonych na Wydziale badań naukowych są wykorzystywane w trakcie realizacji programu kształcenia. Powstanie centrów naukowych i prowadzone w nich badania stały się impulsem do doskonalenia programu kształcenia na studiach II stopnia: wprowadzono nowy rodzaj zajęć badawczych realizowanych jako przedmiot do wyboru oraz przedmioty specjalnościowe: *współczesne metody mikroanalizy substancji, fizyka powierzchni i cienkich warstw, urządzenia i detektory promieniowania jonizującego, dozymetria promieniowania jonizującego, podstawy defektoskopii radiologicznej, nowoczesne materiały w przemyśle, elektronika urządzeń medycznych, fizyka materiałów, wstęp do Matlab-a*. Realizując niektóre przedmioty/moduły (np.: *pracownia fizyczna, spektroskopia, fizyka fazy skondensowanej, laboratorium fizyczne, fizyka wysokich energii, fizyka jądra atomowego*) w treściach kształcenia wykładowcy uwzględniają wyniki swoich badań naukowych. Zaznaczyć jednak należy, że z analizy prac magisterskich wynika, iż proces ten nie zawsze odpowiada celom kształcenia. Prowadzić to może do realizacji programu w zakresie niezgodnym z charakterem studiowanych specjalizacji> Na przykład wysokospecjalistyczne prace magisterskie z zakresu cząstek elementarnych wykonywane są na specjalnościach „fizyka doświadczalna – ekofizyka” oraz „ochrona radiologiczna z dozymetrią i defektoskopią”. Nikłe jest również zaangażowanie studentów w bieżące badania naukowe prowadzone na Wydziale; nie odnotowuje się ich udziału w realizowanych w jednostce projektach badawczych.

Zauważalna jest również niekonsekwencja w stosowaniu mechanizmów wspierających rozwój kwalifikacji dydaktycznych, gdyż władze Wydziału i Uniwersytetu wyraźnie preferują wspieranie rozwoju naukowego kadry nauczającej, co sygnalizowali na spotkaniu z ZO nauczyciele akademicy.

### 3. Uzasadnienie:

*Wszyscy nauczyciele akademicki wskazani do minimum kadrowego ocenianego kierunku studiów spełniają wymagane przepisami warunki kwalifikacyjne. Liczba studentów przypadająca na nauczyciela akademickiego zaliczonego do minimum kadrowego jest wielokrotnie niższa niż dopuszczona przepisami dla studiów powiązanych z obszarem nauk ścisłych. Prowadzone na Wydziale badania w zakresie dyscypliny fizyka umożliwiają wzbogacanie programu kształcenia o zaawansowaną wiedzę specjalistyczną oraz o znajomość nowoczesnych metod badawczych, charakterystycznych dla współczesnej fizyki. Działalność naukowo-badawcza prowadzona przez nauczycieli akademickich wspiera wprawdzie realizację programu na studiach o profilu ogólnoakademickim, ale zakres tego wsparcia na studiach II stopnia jest niewystarczający lub niewłaściwy: studenci są angażowani w prowadzone na Wydziale badania naukowe w niewielkim zakresie, a zdarza się również, że wykonują prace magisterskie nie związane przedmiotowo ze studiowaną specjalnością.*

*Polityka kadrowa nie w pełni odpowiada celom strategicznym Wydziału, zaś rozwój wysokokwalifikowanej młodej kadry w zakresie fizyki nie nadąża za procesami demograficznymi. Jakość dorobku naukowego części kadry nauczającej nie spełnia wysokich wymagań określonych w strategii rozwoju Wydziału. Z niewielkim skutkiem wykorzystuje się przy tym mechanizmy umiędzynarodowienia badań oraz wzbogacania i podwyższenia jakości oferty dydaktycznej dzięki szerszej wymianie międzynarodowej kadry nauczającej. Rodzi to wątpliwości co do perspektywy kształcenia na studiach fizycznych II stopnia o profilu ogólnoakademickim.*

### 4. Zalecenia:

**Z.2.1.** W polityce kadrowej w większym stopniu uwzględnić jakość i aktualność badań naukowych prowadzonych przez poszczególnych nauczycieli akademickich tak, by zapewnić stabilność minimum kadrowego na ocenianym kierunku w perspektywie kształcenia obejmującej okres przynajmniej 10 lat.

**Z.2.2.** Doprowadzić do silniejszego powiązania programu oferowanych specjalnościach na studiach II stopnia z aktualnie prowadzonymi na Wydziale badaniami naukowymi w zakresie tych specjalności.

**Z.2.3.** Opiekę nad pracami magisterskimi należy powierzać samodzielny nauczycielom akademickim.

### 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: częściowo.**

### **2. Opis spełniania kryterium:**

- 3.1. Współpraca Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz kulturalnym ma bardzo ograniczony charakter. Sprowadza się do spotkań z interesariuszami zewnętrznymi, na których dyskutowane są efekty kształcenia realizowane na ocenianym kierunku. W wyniku takiej aktywności MTU Aero Engines Polska, ML System S.A., M&P oraz Podkarpackiego Klastra Energii Odnawialnej dokonano korekt programów kształcenia. Studia na poziomie II stopnia uruchomione zostały po kilkuletniej przerwie w roku akademickim 2014/2015. Wcześniej żywa współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym była realizowana w ramach kierunku „fizyka techniczna”. W Raporcie samooceny władze deklarują wolę objęcia taką współpracą również kierunku „fizyka”.
- 3.2. Realizowany obecnie program na studiach II stopnia nie jest prowadzony we współpracy z udziałem polskich podmiotów reprezentujących otoczenie społeczne, gospodarcze lub kulturalne. Studia te są natomiast prowadzone na podstawie porozumienia z Uniwersytetem w Iwanofrakiwsku o tzw. podwójnym dyplomowaniu. Studenci ukraińskiej uczelni, stanowiący większość studiujących, zapewniają spełnienie uczelnianych regulacji dotyczących ilościowych warunków prowadzenia kierunku studiów. Ten sposób wsparcia kształcenia obcokrajowców ze środków budżetowej dotacji podstawowej jest niewłaściwy.

### **3. Uzasadnienie:**

*Jednostka w niewielkim tylko stopniu współpracowała z otoczeniem społeczno-gospodarczym przy tworzeniu programu wznowionego kształcenia na studiach II stopnia. Obecnie brak jest sformalizowanej współpracy Wydziału z przedstawicielami otoczenia, dotyczącej kształcenia na ocenianym kierunku.*

### **4. Zalecenia**

**Z.3.1.** Podniesieniu atrakcyjności studiów na kierunku „fizyka” mogłoby sprzyjać wprowadzenie do programu kształcenia praktyk programowych prowadzonych we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

**Z.3.2.** Należy również rozważyć oferowanie studiów II stopnia w systemie dualnym, realizowanym we współpracy z wybranymi firmami Podkarpacia.

## **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: w pełni.**

### **2. Opis spełniania kryterium:**

- 4.1. Wydział dysponuje 6 aulami, 25 salami do zajęć audytoryjnych oraz 38 laboratoriami. Sale dydaktyczne mają gniazda sieciowe umożliwiające dostęp do Internetu oraz osprzęt multimedialny: projektory, ekrany rozwijane elektrycznie. Liczne laboratoria naukowo-badawcze wyposażone są w dobrej klasy aparaturę, która może być wykorzystana na potrzeby zajęć dydaktycznych lub wspierać prowadzenie badań w ramach prac dyplomowych. Laboratoria zgrupowane są w kilku centrach: Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej, Centrum Innowacyjnych Technologii, Centrum Dydaktyczno-Naukowe Mikroelektroniki i Nanotechnologii oraz Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Komputerowego. Laboratoria dedykowane są do prowadzenia badań i wykonywania zaawansowanych technologicznie pomiarów w zakresie spektroskopii materiałowej, foto- i nanolitografii, różnorodnych badań materiałowych, bioinżynierii oraz biomedycyny. W budynkach dostępna jest akademicka sieć wi-fi eduroam.
- 4.2. Jednostka zapewnia studentom ocenianego kierunku dostęp do zasobów znajdujących się w Bibliotece Głównej Uniwersytetu. Koordynatorzy kierunków weryfikują dostępność i aktualność literatury, w tym wymienionej w kartach przedmiotów. Oprócz dostępu do podręczników i monografii (z zakresu fizyki ok. 8300 tytułów), studenci mogą korzystać z platform internetowych i baz danych takich jak: EBSCO, Science Direct, Springer, ibuk.pl, nasbi.pl., AIP/APS oraz IOP Science. Zapewniony jest dostęp do Wirtualnej Biblioteki Nauki.
- 4.3. Kształcenie na odległość nie jest wykorzystywane w procesie dydaktycznym.

### **3. Uzasadnienie:**

*Wykorzystywana przez Wydział infrastruktura dydaktyczna zapewnia realizację programu kształcenia na ocenianym kierunku w zakresie znacznie przekraczającym zapotrzebowanie na sale dydaktyczne oraz laboratoria specjalistyczne wynikające z planu studiów oraz liczby studentów. Studenci mają możliwość swobodnego dostępu do bogatych zasobów bibliotecznych, w tym do literatury wskazywanej w kartach przedmiotów oraz innych zalecanych źródeł informacji naukowej.*

### **4. Zalecenia**

Nie sformułowano.

### **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 spełniania kryterium**

- 5.1. Pomoc naukowa, dydaktyczna i materialna dla studentów ocenianego kierunku jest stosunkowo łatwa do zapewnienia ze względu na znikomą liczbę studentów. Deklarowana jest pełna dostępność kadry dla studentów na konsultacjach. Wydział wspiera również działalność studenckich kół naukowych oraz prezentowanie wyników aktywności studentów i są to właściwie jedyne formy oddziaływania na zdobywanie umiejętności badawczych przez studentów poza zajęciami dydaktycznymi. W zaistniałych warunkach ilościowych oraz licznej w stosunku do liczby studentów kadry dydaktycznej studia mogłyby być zorganizowane w trybie indywidualnym, co mogłoby skuteczniej oddziaływać na realizację efektów kształcenia, szczególnie w zakresie zdobywania umiejętności badawczych oraz zaangażowania studentów w badania naukowe. Z przeglądu prac magisterskich wynika, że ponad połowa opiekunów prac posiada kwalifikacje doktora nauk.
- 5.2. Wydział stworzył dobre warunki do mobilności studentów w ramach programów ERASMUS+ i MOST. Liczba studentów korzystających z programu ERASMUS+ w ostatnich dwóch latach akademickich wyniosła 7/12 (wyjeżdżający/przyjeżdżający). Niezadawalający jest udział studentów w projektach badawczych, finansowanych ze środków krajowych i zagranicznych oraz brak staży naukowych krajowych i zagranicznych.
- 5.3. Wydział deklaruje wsparcie dla absolwentów kierunku w kontaktach z rynkiem pracy poprzez Biuro Karier Uniwersytetu. Podobnie jest w przypadku szkoleń i praktyk zawodowych. Nie można określić, jakie jest zainteresowanie tymi formami, gdyż w Raporcie samooceny nie zamieszczono odpowiednich statystyk.
- 5.4. Nowoczesny budynek Wydziału jest wolny od barier architektonicznych, a także wyposażony w stosowne ułatwienia dla studentów niepełnosprawnych. Deklaruje się również możliwość indywidualnego wsparcia poprzez wyznaczanie indywidualnych opiekunów wspierających takie osoby. Brak danych ilościowych nie pozwala ocenić stopnia wykorzystania tych możliwości przez studentów niepełnosprawnych.
- 5.5. Wydział zapewnia studentom skuteczną i efektywną obsługę administracyjną, w szczególności dzięki sprawnie funkcjonującemu dziekanatowi. Odnotowują te opinie ankiety studenckie. Dostęp do informacji, zawierającej karty przedmiotów, harmonogramy, opisy procedur związanych z różnorodnymi formami wsparcia, a także ogłoszenia, zapewnia uniwersytecka witryna WWW

oraz informatyczny system Wirtualna Uczelnia, działające na platformie internetowej. System jest przejrzysty i skuteczny.

### 3. Uzasadnienie oceny

*Wydział zapewnia studentom dostępność nauczycieli akademickich w procesie uczenia się oraz osiągania zakładanych efektów kształcenia w formach standardowych wykorzystywanych w tym celu (odpowiednia liczba zajęć w bezpośrednim kontakcie studentów i nauczycieli akademickich, konsultacje, nieformalne kontakty indywidualne). Stworzono również warunki do udziału studentów w krajowych i międzynarodowych programach mobilności oraz w wymianie krajowej i międzynarodowej. Zaznaczyć jednak należy, że dominujący udział w programach mobilności mają studenci z Uniwersytetu w Iwanofrankiwsku, co jest związane realizacją umowy o tzw. podwójnym dyplomowaniu. Przygotowanie studentów do wchodzenia na rynek pracy jest organizowane centralnie przez Biuro Karier. Brak barier architektonicznych w nowej siedzibie Wydziału sprzyja studiowaniu osób niepełnosprawnych. Nie budzi zastrzeżeń skuteczna i wielostronna obsługa administracyjna studentów w zakresie dydaktyki oraz pomocy materialnej. Został zapewniony publiczny dostęp do informacji o programie kształcenia i procedurach toku studiów.*

### 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: w pełni.**

### **2. Opis spełnienia kryterium:**

Realizowana na Uniwersytecie polityka jakości jest częścią Strategii rozwoju Uniwersytetu Rzeszowskiego na lata 2013-2020. Doskonalenie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, opartego na rozwoju własnej kadry naukowej i infrastruktury naukowo-dydaktycznej, programach kształcenia dostosowanych do potrzeb regionalnych pracodawców, a także na efektywnych procedurach weryfikacji efektów kształcenia i organizacji toku studiów, deklarował również Wydział Matematyczno-Przyrodniczy w realizowanej Strategii rozwoju na lata 2013-2016. Wyszczególnione w powyższych dokumentach cele i zadania wyznaczają ramy prowadzonej polityki jakości. Dookreślona została ona dodatkowo w uchwale senatu nr 72/01/2013. Wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia został formalnie wprowadzony w 2010 r., natomiast aktualnym aktem prawnym regulującym te kwestie jest uchwała senatu nr 34/10/2016 oraz zarządzenie rektora nr 59/2016. Określono w nich cel systemu, obszary funkcjonowania oraz strukturę organizacyjną (m.in. „podejmowanie wszelkich działań na rzecz stałego podnoszenia jakości kształcenia, z uwzględnieniem specyfiki poszczególnych jednostek organizacyjnych”, „poszanowanie godności studentów i zatrudnionych pracowników”). Procedury systemu obejmują: przegląd i monitorowanie programów kształcenia, w tym efektów kształcenia, ocenę i doskonalenie realizacji zajęć dydaktycznych, warunków kształcenia, pracy i rozwoju nauczycieli akademickich, w szczególności ich aktywności naukowo-badawczej, ocenę pracy kadry wspierającej proces kształcenia, czyli administracji, współpracę z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi, monitorowanie losów zawodowych absolwentów, ocenę funkcjonowania systemu na Wydziale. System funkcjonujący na Wydziale został ukształtowany na poziomie ogólnouczelnianym, posiada zatem strukturę jednopoziomową.

Strukturę organizacyjną systemu na poziomie uczelnianym tworzą: rektor; prorektor ds. studenckich i kształcenia, Dział Jakości i Akredytacji oraz Uczelniany Zespół ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Odpowiednio na poziomie Wydziału: dziekan, prodziekan ds. studenckich i kształcenia, Rada Wydziału, Wydziałowy Zespół ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz rady programowe i kierownicy poszczególnych kierunków studiów. Nadzór nad funkcjonowaniem systemu wydziałowego sprawuje dziekan (wdraża uchwały i zalecenia ogólnouczelniane), a także w zakresie polityki jakości Rada Wydziału. Prodziekan ds. studenckich i kształcenia pełni funkcję doradcą w procesie oceny, zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia. Kieruje pracami Wydziałowego Zespołu ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, którego skład osobowy ustaliła Rada Wydziału uchwałami nr 12/2013, nr 4/2014 oraz nr 12/2015. Zadania zespołu regulują przepisy ogólnouczelniane, wymagające zwoływania posiedzeń nie rzadziej niż dwa razy w semestrze; posiedzenia są protokołowane, dokumentacja z posiedzeń jest przechowywana. Rada Programowa



Kierunku Fizyka została powołana uchwałą Rady Wydziału nr 23/2015, w której określono kompetencje rady, zadania przewodniczącego oraz kierownika kierunku studiów. Aktualny skład osobowy określiła uchwała nr 22/10/2016.

W związku z powyższym zakres obowiązków oraz uprawnień gremiów i osób działających na rzecz zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia został formalnie określony. Z analizy dokumentacji oraz na podstawie przebiegu wizytacji można stwierdzić, iż uprawnienia i kompetencje przydzielone w ramach struktury zarządzania procesem dydaktycznym są jasne i zrozumiałe. Identyfikuje się również przejrzystość procesu podejmowania decyzji w sprawach związanych z monitorowaniem, oceną i doskonaleniem jakości procesu kształcenia, w tym programu kształcenia i osiągniętych efektów kształcenia. Zauważalne jest systematyzowanie i rozwijanie przedsięwzięć dotyczących budowania kultury jakości kształcenia. Uznać zatem należy, że Wydział aktywnie prowadzi działania w kierunku zapewnienia wysokiej jakości kształcenia, w tym na ocenianym kierunku studiów. Ponadto wypracowana struktura zarządzania kierunkiem jest przejrzysta, a ponadto umożliwia podejmowanie działań związanych z dokonywaniem oceny efektów kształcenia i w konsekwencji prowadzenia rewizji programu kształcenia. Wewnętrzny system podlega systematycznej ocenie. Oceny sposobu funkcjonowania systemu, uwzględniającej mocne i słabe strony oraz działania na rzecz poprawy jakości, dokonuje wydziałowy zespół jakości kształcenia oraz analizuje Rada Wydziału.

W ocenie ZO procedury wydziałowego systemu jakości w odniesieniu do ocenianego kierunku studiów umożliwiają podnoszenie poziomu jakości kształcenia oraz formułowanie wniosków i rekomendacji w zakresie modyfikacji programów kształcenia i doskonalenia jakości kształcenia.

6.1. Wdrożony na Wydziale system zapewnienia jakości kształcenia zawiera odpowiednie wytyczne dotyczące tworzenia i doskonalenia programów kształcenia, obowiązujące na mocy uchwały Senatu nr 430/01/2015. Powyższe regulacje uwzględniają interesariuszy wewnętrznych (studenci, nauczyciele akademicy) oraz zewnętrznych (absolwenci, otoczenie społeczno-gospodarcze) w procesie doskonalenia i zmiany efektów kształcenia. W ramach rozwiązań systemowych prowadzony jest systematyczny przegląd i monitorowanie programów kształcenia pod kątem potrzeb wszystkich grup interesariuszy za które odpowiedzialna jest rada programowa kierunku. Aktualnie studenci nie posiadają swojego przedstawiciela w radzie kierunku fizyka, jednakże przedstawiciele studentów delegowani zostali do Rady Wydziału i wydziałowego zespołu jakości, które zajmują się opiniowaniem programów kształcenia. Ponadto funkcję opiniodawczą programu kształcenia pełni samorząd studencki, co także zapewnia studentom możliwość wpływu na program i efekty kształcenia. Opinie na temat programu kształcenia pozyskiwane są podczas spotkań prodziekana ds. studenckich i kształcenia z przedstawicielami studentów działającymi w Radzie Wydziału i wydziałowym zespole jakościowym oraz ze studentami (podczas konsultacji i dyżurów), a także na podstawie badań ankietowych. Ponadto nauczyciele akademicy i studenci opiniują programy kształcenia, przedmioty oraz warunki ich realizacji podczas konsultacji. W wyniku dokonywane są zmiany w programie studiów (np. wprowadzenie zajęć w centrach naukowych), wprowadza się nowe przedmioty (np. *wybrane elementy fizyki środowiska, metody monitoringu stanu środowiska*) oraz nowe przedmioty do wyboru (np. *propedeutyka nauk ścisłych, propedeutyka nauk medycznych*), a także dokonuje się modyfikacji treści programowych, dostosowuje liczbę punktów do realistycznej oceny nakładów pracy studenta, zmienia plan studiów (np. przeniesiono na 2. Semestr przedmiot *ekofizyka*). W ramach współpracy z Wydziałem Medycznym realizowana jest od roku akademickiego 2015/2016 nowa specjalność *ochrona*

*radiologiczna z dozymetrią i defektoskopia*. Zgodnie ze strategią rozwoju Wydziału na program oddziałują również współpraca z interesariuszami zewnętrznymi poprzez modyfikowanie treści przedmiotowych zgodnie z požądanymi na rynku technik, wprowadzanie dodatkowych form realizacji danego przedmiotu, a nawet nowych przedmiotów/modułów. W przyszłości w większym zakresie niż dotychczas do doskonalenia programu kształcenia posłużą także opinie absolwentów.

System zapewnienia jakości nie zawiera procedury, która określałaby tryb i zasady pomiaru realizacji efektów kształcenia. Identyfikuje się działania świadczące o monitorowaniu stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, za które odpowiedzialni są: dziekan, Rada Wydziału, wydziałowy zespół jakości, kierownik kierunku oraz nauczyciele akademicki, w tym opiekunowie prac dyplomowych i recenzenci. W toku wizytacji uzyskano informacje, iż analiza realizacji efektów kształcenia jest dokonywana raczej w ramach niesformalizowanych działań zwyczajowych. Nie zostały jednoznacznie określone mierniki ilościowe i jakościowe, umożliwiające dokonanie wiarygodnej oceny poziomu osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, chociaż o takiej ocenie mowa w sprawozdaniach z funkcjonowania systemu (podczas wizytacji udostępniono sprawozdanie za okres ostatnich dwóch lat akademickich): w pozycji „okresowa ocena realizacji efektów kształcenia” zawarte są informacje na temat modyfikacji programów kształcenia dokonanych w oparciu o konsultacje z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi, co nie może być potraktowane jako mierniki realizacji efektów kształcenia. Studenci, jako interesariusze wewnętrzni mają możliwość dokonania samooceny poziomu osiągnięcia efektów kształcenia podczas spotkań i konsultacji z prodziekanem ds. studenckich i kształcenia; przez przedstawicieli w samorządzie studenckim, Radzie Wydziału, zespole ds. jakości. W przypadku badań ankietowych studenci mogą wypowiedzieć się na temat poziomu osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia wyłącznie w miejscu przeznaczonym w ankiecie na wypowiedź otwartą, gdyż odrębnego pytania związanego z powyższą oceną nie zawiera kwestionariusz ankiety. Sprawozdanie dotyczące oceny funkcjonowania wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia na Wydziale jest przedmiotem obrad Rady Wydziału i zamieszczane na stronie internetowej jednostki, a zatem jest upowszechniane wszystkim grupom interesariuszy.

W ramach systemu prowadzone są działania sprawdzające skuteczność przyjętych form realizacji i metod weryfikacji efektów kształcenia. Weryfikacja taka prowadzona jest na każdym etapie kształcenia i dotyczy wszystkich zajęć. Identyfikuje się także działania mające na celu wykrywanie i zapobieganie plagiatom. Przyjęte sposoby realizacji efektów kształcenia oraz formy ich weryfikacji poddawane są systematycznej ocenie przez kadrę akademicką, w tym kierownika kierunku, radę programową kierunku, wydziałowy zespół jakości, studentów w procesie ankietyzacji oraz podczas hospitacji zajęć dydaktycznych, które zazwyczaj uznawane są za adekwatne w stosunku do zakładanych efektów kształcenia. W efekcie przeprowadzonych przeglądów od roku akademickiego 2015/2016 przekształcono część godzin realizowanych w formie ćwiczeń na zajęcia projektowe, zmieniono liczbę godzin zajęć prowadzonych w bezpośrednim kontakcie nauczyciel akademickich i studentów, przyjęto zasady dotyczące pełnienia roli opiekuna i recenzenta w procesie dyplomowania, objęto procedurą antyplagiatową wszystkie prace dyplomowe wykonywane na kierunku „fizyka”.

Wewnętrzny system jakości określa procedury dotyczące zasad, warunków i trybu potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów. Zostały one wprowadzone uchwałą

Senatu nr 510/06/2015, w której określono: zakres kompetencji osób i gremiów odpowiedzialnych za przeprowadzenie postępowania, tryb odwoławczy, procedurę przyjęcia na studia wraz z wymaganą dokumentacją. Wysokość opłat za przeprowadzanie efektów uczenia się określono w zarządzeniu nr 107/2015, zaś sama procedura została objęta nadzorem systemu zapewniania jakości. Nie stosowano jej na wizytowanym kierunku studiów.

Prowadzony jest monitoring losów zawodowych absolwentów przez Uczelniane Biuro Karier po 1, 3 i 5 latach od ukończenia studiów. Postępowanie w tym zakresie reguluje uchwała Senatu nr 186/09/2013 oraz zarządzenie nr 157/2013. Badanie przeprowadzane jest w formie elektronicznej ankiety z wykorzystaniem systemu Wirtualna Uczelnia, umożliwiając ocenę procesu dydaktycznego, w tym poziomu osiągniętych efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz ich przydatności na rynku pracy.

Polityka kadrowa jest objęta nadzorem systemu zapewnienia jakości i podporządkowana celowi jakim jest rozwój kadry naukowej oparty na badaniach naukowych prowadzonych z użyciem nowoczesnych technologii, z ukierunkowaniem na uzyskanie praktycznych efektów oraz publikowanie rezultatów tych badań w międzynarodowych czasopismach naukowych o uznanej renomie. Narzędziem jej realizacji jest kompleksowa ocena kadry naukowo- dydaktycznej powiązana z oceną okresową nauczycieli akademickich, a także hospitacje zajęć. Ocenę okresową przeprowadza komisja oceniająca, działająca zgodnie z zasadami i trybem określonymi w statucie uczelni. Hospitacje zajęć dydaktycznych, mające na celu badanie umiejętności dydaktycznych nauczycieli akademickich są planowe i ujmowane w harmonogramie sporządzanym na dany rok akademicki, bierze się przy tym pod uwagę w pierwszej kolejności zajęcia prowadzone przez nauczycieli akademickich, co do których studenci sformułowali zastrzeżenia w procesie ankietyzacji. Protokół odbytych hospitacji sporządza się wedle wzoru określonego w zarządzeniu nr 108/2015. System wyposażono również w narzędzia służące do oceny pracowników administracji oraz pracowników niebędących nauczycielami akademickimi (ocena pracy dziekanatu odbywa się co dwa lata). Na uwagę zasługuje fakt, iż polityka jakości realizowana na Wydziale jest zgodna z prowadzoną polityką kadrową; każda grupa pracowników jest reprezentowana w gremiach działających na rzecz zapewnienia jakości kształcenia, a zatem cała społeczność akademicka ma możliwość wpływania na kwestie związane z jakością kształcenia oraz na kształtowanie i doskonalenie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia.

Na Wydziale prowadzone są badania ankietowe opinii studentów o zajęciach. Jego zasady i tryb uregulowało zarządzenie nr 22/2016, przy czym wzór ankiety został określony w zarządzeniu nr 173/2013. Badanie odbywa się po zakończeniu każdego semestru w warunkach anonimowości oraz dobrowolności udziału. Nadzór nad badaniem oraz opracowaniem wyników zajmuje się Dział Jakości i Akredytacji. Sama ankietę przeprowadzana jest w formie elektronicznej, zaś wypełniający używają skali 5-punktowej do oceny prowadzącego dane zajęcia w kategoriach różnych aspektów realizacji zajęć. Dodatkowo kwestionariusz umożliwia wypowiedź otwartą ankietowanego. Ponadto studenci mają możliwość bezpośredniego komunikowania się z prodziekanem ds. studenckich i kształcenia, a także poprzez swoich przedstawicieli w poszczególnych gremiach zarządzających procesem dydaktycznym (Rada Wydziału, Wydziałowy Zespół ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia). Opinie studentów weryfikowane są także podczas hospitacji zajęć dydaktycznych. Wyniki badań ankietowych są udostępniane interesariuszom wewnętrznym (kadra, studenci) i całej społeczności akademickiej w formie zbiorczego raportu zamieszczonego na stronie internetowej Uczelni. Otrzymuje je także dziekan, prodziekan ds. studenckich i

kształcenia, a także wydziałowy zespół jakości. Omawiane są również na posiedzeniu Rady Wydziału oraz upowszechniane na centralnie.

Systemem zapewnienia jakości objęto ocenę zasobów materialnych, w tym infrastruktury dydaktycznej oraz działań wspierających studentów; analizę odniesiono do sal dydaktycznych, pracowni oraz ich wyposażenia i dostępności dla studentów, zawartości bibliotek ze względu na potrzeby procesu dydaktycznego, wsparcia studentów w sferze materialnej i socjalnej oraz warunki ich rozwoju naukowego. W tej kompleksowej ocenie studenci i nauczyciele akademicy, przy czym studenci mogą zgłaszać postulaty poprzez swoich przedstawicieli w ciałach zarządzających systemem, a także bezpośrednio nauczycielom akademickim podczas zajęć. Rozwiązania powyższe wspiera także praktyka wskazywania przez radę programową kierunku laboratoriów właściwych do odbycia poszczególnych zajęć. Z kolei studenci I roku studiów odbywają szkolenie biblioteczne w formie e-learningu, po ukończeniu którego mogą korzystać z zasobów bibliotecznych.

Stwarzane są warunki do mobilności i rozwoju naukowego studentów dzięki dostępności programu Erasmus+; wsparciu działalności studenckiego Koła Naukowego Fizyków udziału studentów w konferencjach krajowych i zagranicznych, wspólne konferencyjne publikacje z nauczycielami akademickimi).

W adaptacji na rynku pracy absolwentów wspomaga ogólnouczelniane Biuro Karier. Należy również dodać iż infrastruktura dydaktyczna Wydziału została dostosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych, zaś Biblioteka Uniwersytetu posiada specjalną pracownię oferującą m.in. dostosowane do potrzeb niepełnosprawnych stanowiska komputerowe, oprogramowanie wspierające osoby z niedosłyszaniem i niedowidzeniem (powiększanie tekstu, udźwiękowienie tekstu, specjalne klawiatury i myszy, drukarki i monitory brajlowskie, syntezatory mowy. Obecnie na ocenianym kierunku studiuje jedna osoba niepełnosprawna.

Wewnętrzny system jakości kształcenia obejmuje działania dotyczące gromadzenia, analizowania i dokumentowania działań dotyczących zapewniania jakości kształcenia. Publikowanie: uchwał i zarządzeń dotyczących systemu jakości kształcenia, raportu z badania jakości na podstawie formularza oceny własnej wydziału (po jego uprzednim zatwierdzeniu przez prorektora ds. studenckich i kształcenia); wyników badań ankietowych w formie zbiorczej i opracowanej, efektów kształcenia dla wszystkich kierunków studiów, prezentacji multimedialnych i innych materiałów ze spotkań i szkoleń dotyczących systemu zapewnienia jakości leży w gestii Działu Jakości i Akredytacji. Dokumenty o charakterze ogólnouczelnianym zamieszczane są na stronie uniwersyteckiej w zakładce „jakość kształcenia”. Tam również są dostępne informacje o możliwości przyjęcia na dany kierunek studiów w trybie potwierdzenia efektów uczenia się,

W ramach systemu jakości stosuje się narzędzie służące do oceny procesu kształcenia w postaci ankiety. Badanie jest przeprowadzane wśród studentów (ocena pracy dziekanatu, rzetelność udostępnianych informacji i ich przepływu, aktualności i przydatności informacji zamieszczanych na tablicach informacyjnych oraz na stronie WWW Wydziału, stopnia dostępności Wirtualnego Dziekanatu. Badania ankietowe prowadzone w systemie elektronicznym umożliwiają bardziej efektywne gromadzenie, wykorzystanie oraz dokumentowanie działań projakościowych. Przegląd sposobu gromadzenia, analizowania i dokumentowania działań dotyczących zapewniania jakości pozwala stwierdzić, że system jest kompleksowy (obejmuje system upowszechniania informacji dotyczących polityki projakościowej, wyników monitorowania jakości procesu kształcenia, w tym uzyskiwanych efektów kształcenia, a także wprowadzanych zmian).

Na Wydziale podejmowane są bieżące czynności służące zapewnieniu dostępu studentów do informacji o studiach. Na stronie internetowej Wydziału umieszczone zostały: programy kształcenia, w tym plany studiów, rozkłady zajęć, materiały dydaktyczne, karty przedmiotów, informacje koła naukowego, informacje dotyczące rekrutacji. Z kolei na stronie WWW Wydziału znajdują się informacje dotyczące pracy dziekanatu, pomocy materialnej wraz ze wzorami podań i aktami prawnymi regulującymi proces kształcenia oraz informacje związane z programami mobilności studenckiej. Wydział korzysta w celu rozpowszechniania informacji z portalu społecznościowego *Facebook*, a także używa gablot rozmieszczonych w jego siedzibie (plany studiów, Regulamin studiów, informacje o organizowanych konferencji, materiały promocyjne Biura Karier, programy mobilności MOST I ERASMUS+). Studenci zostają również informowani w ramach zajęć o efektach kształcenia, liczbie punktów ECTS, formach zaliczenia oraz szczegółowe wskazania literatury obowiązkowej i uzupełniającej. Informacje dotyczące poszczególnych studentów i wykładowców, takie jak oceny uzyskane z zaliczeń i egzaminów, wyniki ankietyzacji udostępniane są elektronicznie po zalogowaniu się do Wirtualnej Uczelni. Informacje o seminariach oraz różnorodnych formach wsparcia studentów są przekazywane studentom przez prodziekana ds. studenckich i kształcenia, pracowników Dziekanatu, jak również na stronie internetowej: [www.ur.edu.pl/wydzialy/matematyczno-przyrodniczy](http://www.ur.edu.pl/wydzialy/matematyczno-przyrodniczy). Dodać należy, że komunikacji bezpośredniej sprzyja niewielka liczba studentów.

Studenci mają możliwość zgłoszenia uwag i nieprawidłowości w zakresie dostępu do informacji o programie i procesie kształcenia oraz jego wynikach bezpośrednio prowadzącym zajęcia pracownikom administracji, prodziekanowi ds. studenckich i kształcenia oraz przez swoich przedstawicieli w organach zarządzających systemem. Ponadto studenci uczestniczą w przeglądzie zasobów informacyjnych także podczas badań ankietowych (zajęć dydaktycznych, funkcjonowania dziekanatu).

- 6.2. Posiedzenia wydziałowego zespołu jakościowego zwoływane były przez prodziekana ds. studenckich i kształcenia stosownie do potrzeb, ale nie rzadziej niż dwa razy w semestrze. Z aktualnego harmonogramu prac zespołu, przyjętego na bieżący rok akademicki wynika, iż spotkania odbywają się co najmniej raz w miesiącu przed posiedzeniami Rady Wydziału. Dokonywany przegląd systemu umożliwia formułowanie wniosków i rekomendacji w zakresie modyfikacji programów kształcenia, a jego efektem jest również uszczegóławianie procedur oraz rozwiązań systemowych. Prowadzone konsultacje ze studentami i nauczycielami akademickimi umożliwiają odpowiednią reakcję na zgłaszane postulaty. Potrzeba właściwego przygotowania absolwentów do podjęcia studiów doktoranckich na specjalności *fizyka doświadczalna – ekofizyka* oraz *ochrona radiologiczna z dozymetrią i defektoskopią* spowodowała wprowadzenie do realizacji zajęć badawczych w uniwersyteckich centrach naukowych w wymiarze 4 tygodni. Dokonano na wniosek nauczycieli akademickich modyfikacji treści programowych przedmiotu *laboratorium fizyczne III*, wprowadzono do planu studiów zajęcia w *Laboratorium Spektroskopii Materiałów* oraz w *Laboratorium Badań i Kontroli Środowiska*, wprowadzono nowe przedmioty w grupie przedmiotów kierunkowych, np. *wybrane elementy fizyki środowiska* oraz *metody monitoringu stanu środowiska*. Przeprowadzono modyfikacje dotychczasowych modułów kształcenia dostosowując ich zawartość tak, by mogły również odpowiadać potrzebom nowo utworzonego Wydziału Medycznego: w ramach współpracy od roku akademickiego 2015/2016 realizowana jest nowa specjalność *ochrona radiologiczna z dozymetrią i defektoskopia* oraz przedmioty w ramach tej specjalności takie jak *zastosowanie promieniowania jonizującego w*

medycynie (laboratorium, 3 ECTS), *dozymetria promieniowania jonizującego* (laboratorium, 4 ECTS). W module przedmiotów specjalnościowych *ochrona radiologiczna z dozymetrią i defektoskopią* wprowadzono do realizacji przedmioty do wyboru, np. *propedeutyka nauk ścisłych* i *propedeutyka nauk medycznych*. Dążąc do równomiernego obciążenia studentów pracą w każdym semestrze, na wniosek rady programowej kierunku zmniejszono liczbę punktów ECTS przypisanych do poszczególnych przedmiotów, np. dla *fizyki fazy skondensowanej II*, *fizyka doświadczalna- ekofizyce* (z 6 na 5 ECTS); *ochronę radiologiczną z dozymetrią i defektoskopią* przeniesiono z semestru pierwszego na semestr drugi korygując jednocześnie przypisaną liczbę punktów ECTS, Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi (ML-SYSTEM S.A.) na specjalności *fizyka doświadczalna- ekofizyka* od roku akademickiego 2016/2017 zostały zmodyfikowane treści przedmiotów *wybrane zagadnienia z fizyki współczesnej: fizyka powierzchni i cienkich warstw* oraz dodano nową formę realizacji efektów kształcenia w postaci ćwiczeń. W efekcie przeprowadzonych przeglądów programu studiów od roku akademickiego 2015/2016 uznano konieczność przekształcenia części godzin realizowanych w formie ćwiczeń w zajęcia projektowe (*fizyka fazy skondensowanej II* – 25 godz. ćwiczeń + 5 godz. Projekt, *fizyka cząstek elementarnych II* - 10 godz. ćwiczeń + 5 godz. Projekt). Podobne dla zajęć laboratoryjnych (*astrofizyka z elementami kosmologii* - 25 godz. laboratorium + 5 godz. projekt; *komputerowe systemy pomiarowe* - 15 godz. laboratorium+ 15 godz. Projekt, *współczesne metody mikroanalizy substancji* - 10 godz. laboratorium + 5 godz. Projekt). Zastąpiono również część wykładów ćwiczeniami (*fizyka powierzchni i cienkich warstw* - 25 godz. wykładu i 5 godz. Ćwiczeń). Na trwałe wprowadzono procedurę antyplagiatową w odniesieniu do wszystkich prac dyplomowych, zaś opiekunowie składają stosowne oświadczenia dotyczące zakresu stwierdzonych zapożyczeń (w nielicznych tylko przypadkach znalazły się stwierdzenia, że w praca zawiera nieuprawnione zapożyczenia).

W przypadku wizytowanego kierunku studiów wypromowano 12 absolwentów w roku akademickim 2015/2016. Z posiadanych już przez Wydział informacji wynika, że 5 z nich podjęło studia doktoranckie na Wydziale Fizyki Teoretycznej i Astronomii w Odesskim Narodowym Uniwersytecie na Ukrainie. Na tej podstawie rada programowa kierunku zasugerowała, aby osoby prowadzące zajęcia w większym stopniu włączali studentów w prowadzone przez siebie badania naukowe.

Zgodnie z założeniami wewnętrznego systemu jakości cyklicznie przeprowadzana jest kompleksowa ocena kadry naukowo-dydaktycznej, w tym ocena okresowa nauczycieli akademickich, a także oceniana kadra wspierająca proces kształcenia (pracownicy administracji). Badana jest efektywność polityki kadrowej w zakresie zatrudniania, oceny oraz doskonalenia i rozwoju pracowników z zastosowaniem mierników ilościowych związanych z jakością publikacji (tylko czasopisma z listy A MNiSW). Z otrzymanego podczas wizytacji raportu dotyczącego oceny nauczycieli akademickich za rok akademicki 2014/2015 wynika, iż kadra realizująca zajęcia dydaktyczne na wizytowanym kierunku oceniana jest przez studentów na ogół bardzo wysoko (średnia ocen pracowników Wydziału na tle innych jednostek Uniwersytetu wynosi 4,50). Przeprowadzane są systematycznie również hospitacje zajęć dydaktycznych (planowe na dany rok akademicki). W ich wyniku (86 hospitacji) w kilku przypadkach zwrócono uwagę na konieczność stosowania przez prowadzącego form zwiększających aktywność studentów. Dokonywane oceny kadry stanowią podstawę działań motywacyjnych w odniesieniu do nauczycieli akademickich: przyznawany jest dodatek motywacyjny na okres jednego roku, w przypadku słabych ocen

podejmowane są rozmowy ostrzegawcze dziekana z nauczycielem akademickim, wyznaczane dodatkowe hospitacje, zmiany obsady zajęć. W toku wizytacji uzyskano informacje, iż od wznowienia procesu kształcenia na kierunku „fizyka” w ciągu dwu lat nie zaistniała potrzeba podejmowania działań naprawczych w zakresie prowadzonej polityki kadrowej. Badanie natomiast opinii studentów w odniesieniu do służb administracyjnych wskazuje, że oceniają oni dobrze zaangażowanie pracowników, ich fachowość oraz rzetelność w przekazywaniu informacji; zwrócono przy tym uwagę na potrzebę dostosowanie godzin pracy dziekanatu do potrzeb studentów oraz wskazano potrzebę ingerencji dziekana co do właściwego, taktownego podejścia tych służb do studentów.

Analizy odnoszące się do zasobów materialnych, w tym infrastruktury dydaktycznej oraz środków wsparcia studentów wskazują, iż wizytowana jednostka dysponuje bardzo dobrymi warunkami lokalowymi oraz wyposażonymi właściwie salami dydaktycznymi i pracowniami. Koordynatorzy przedmiotów corocznie weryfikują dostępność w systemie bibliotecznym literatury obowiązkowej oraz uzupełniającej, zalecanej w kartach opisu przedmiotów.

Wyniki przeprowadzanych badań w ramach wewnętrznego systemu zapewnienia jakości, w tym z badań ankietowych oraz hospitacji są właściwie analizowane, gromadzone i upowszechniane. Obecnie trwają prace w systemie Wirtualna Uczelnia nad udostępnianiem wyników szczegółowych z ankietyzacji bezpośrednio ocenianym pracownikom i studentom biorącym udział w badaniu. Kwestie związane z wewnętrznym systemem zapewnienia jakości kształcenia są systematycznie co roku omawiane na posiedzeniu Rady Wydziału, stąd co najmniej jedno posiedzenie rady jest poświęcone prezentacji sprawozdania z funkcjonowania systemu zapewnienia jakości, np. . na posiedzeniu 13 października 2016 r. omówiono taki raport za rok akademicki 2015/2016. Kopia protokołu z posiedzenia jest przekazywana również do prorektora ds. studenckich i kształcenia, a następnie do uczelnianego Zespołu ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Należy wskazać, że Wydział używa na potrzeby rozpowszechniania informacji portalu społecznościowego *Facebook*., co zostało w pełni zaakceptowane przez studentów i wysoko ocenione w ankiecie oceniającej badającej pracę dziekanatu.

### **3. Uzasadnienie oceny:**

*Wydział Matematyczno- Przyrodniczy zapewnia interesariuszom wewnętrznym i zewnętrznym udział w procesie określania efektów kształcenia. Samorząd Studencki opiniuje efekty kształcenia i program studiów. Przedstawiciele studentów oraz nauczycieli akademickich uczestniczą w posiedzeniach Wydziałowego Zespołu ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz Rady Wydziału, co zapewnia im wpływ na decyzje w zakresie zapewniania i doskonalenia jakości kształcenia. W ramach wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia prowadzone są działania zwyczajowo przyjęte, które świadczą o monitorowaniu poziomu osiągania zakładanych efektów kształcenia. Systematycznie podejmowane są działania umożliwiające ocenę przyjętych form realizacji i metod weryfikacji osiągniętych przez studentów efektów kształcenia na każdym etapie kształcenia i w odniesieniu do wszystkich zajęć. W celu zapobiegania plagiatom wdrożono kompleksową weryfikację prac dyplomowych w systemie antyplagiatowym Plagiat.pl. Z otrzymanych w toku wizytacji informacji wynika, iż na wizytowanym kierunku studiów nie potwierdzano efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów ze względu na brak zgłoszonych kandydatów, jednakże jednostka posiada opracowaną procedurę, którą objęto nadzorem WSZJK.*

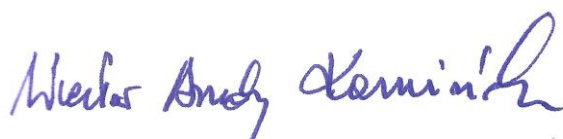
*Uczelnia monitoruje losy zawodowe swoich absolwentów, w przypadku wizytowanego kierunku studiów w najbliższym czasie rozpocznie się pierwszy etap badania, po roku od ukończenia studiów. Wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia obejmuje prowadzoną politykę kadrową dotyczącą nauczycieli akademickich oraz kadry wspierającej proces kształcenia. Ocena jakości kadry realizującej proces kształcenia dokonywana przez studentów, jako narzędzie wewnętrznego systemu zapewniania jakości prowadzona jest w sposób kompleksowy, a jej wyniki umożliwiają doskonalenie procesu dydaktycznego. W ramach WSZJK prowadzona jest ocena zasobów materialnych, w tym infrastruktury dydaktycznej, zasobów bibliotecznych oraz środków wsparcia studentów. WSZJK obejmuje przegląd zasad gromadzenia, analizowania i dokumentowania działań dotyczących zapewniania jakości kształcenia, a także dostępności i aktualności informacji o programach studiów, zakładanych efektach kształcenia, organizacji i procedurach toku studiów.*

#### **4. Zalecenia**

**Z.6.1.** Przeanalizować potrzebę włączenia przedstawicieli studentów do Rady Programowej kierunku „fizyka” i ewentualnie powołać ich do rady.

**Z.6.2.** Dokładniejsze monitorowanie przez odpowiednie ciała zaangażowane w procesy zapewniania jakości stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, w tym dokonanie spójnego wyboru źródeł wykorzystywanych informacji: stworzenie zunifikowanego układu mierników ilościowych i jakościowych, zapewniającego rzetelną i obiektywną ocenę stopnia realizacji efektów kształcenia. W tych działaniach należy zwrócić uwagę na rolę ocen średnich oraz rozkładów od nich odbiegających, a także włączenie do procedury samooceny poziomu osiągniętych efektów kształcenia w ramach badania ich opinii o przedmiotach/modułach.

**Z.6.3.** W przypadku hospitacji zajęć dydaktycznych osoby hospitujące powinny zwracać uwagę na stosowane przez prowadzącego zajęcia metody dydaktyczne oraz sposoby oceny stopnia realizacji modułowych efektów kształcenia.



(przewodniczący Zespołu Oceniającego)



## ZAŁĄCZNIKI DO RAPORTU

### **Załącznik nr 1**

#### **Podstawa prawna wizytacji:**

Ustawa z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2012 r. poz. 572, z późn. zm.);

1. 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.);
2. 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);
3. 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);
4. 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);
5. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów (Dz. U. z 2016 r. poz. 1596);
6. 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);
7. 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);
8. 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);
9. 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);
10. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 września 2011 r. w sprawie dokumentacji przebiegu studiów (Dz. U. Nr 201, poz. 1188);
11. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 16 września 2016 r. w sprawie dokumentacji przebiegu studiów (Dz. U. z 2016, poz. 1554);
12. Statut Polskiej Komisji Akredytacyjnej przyjęty Uchwałą Prezydium PKA Nr 1/2015 z dnia 23 lutego 2015 r.;
13. 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;

14. Inne przepisy wewnętrzne obowiązujące w Uczelni.

## **Załącznik nr 2**

### **Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji**

#### **A. Harmonogram**

##### **I dzień wizytacji**

##### **7 grudnia 2016 r. (środa):**

- 8:30 – 9:00: spotkanie ZO z władzami Uniwersytetu i Wydziału (K. Bodek, W. A. Kamiński, W. Kordyś, A. Lipowski, B. Sejdak)
- 9:30 – 11:30: spotkanie wewnętrzne Zespołu (K. Bodek, W. A. Kamiński, W. Kordyś, A. Lipowski, B. Sejdak).
- 11:30 – 13:30: Spotkanie z nauczycielami akademickimi prowadzącymi zajęcia na wizytowanym kierunku (W. A. Kamiński, K. Bodek, A. Lipowski).
- 11:30 – 13:30: Spotkanie ze studentami wizytowanego kierunku (W. A. Kamiński, W. Kordyś).
- 12:30 – 13:30: Spotkanie z Samorządem Studentów Wydziału oraz zarządami naukowych kół studenckich (W. Kordyś).
- 12:30 – 13:30: Spotkania poszczególnych członków ZO z pozostałymi realizatorami kształcenia na wizytowanym kierunku, uzgodnione z władzami Wydziału i Uniwersytetu (W. A. Kamiński, W. Kordyś, B. Sejdak).
- 13:30 – 16:00: Praca ekspertów oceniających kierunek.
- 16:00 – 16:30: Spotkanie podsumowujące I dzień wizytacji (K. Bodek, W. A. Kamiński, W. Kordyś, A. Lipowski, B. Sejdak).

##### **II dzień wizytacji**

##### **8 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, A. Lipowski).
- 9:00 – 15:00: Praca ekspertów oceniających kierunek (K. Bodek, W. A. Kamiński, W. Kordyś, A. Lipowski, B. Sejdak).
- 15:30 – 16:00: Spotkanie końcowe ZO z władzami Uczelni i Wydziału (podsumowanie wizytacji i przekazanie uwag wstępnych) (K. Bodek, W. A. Kamiński, W. Kordyś, A. Lipowski, B. Sejdak).

#### **B. Podział zadań pomiędzy członków Zespołu:**

**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.

**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.

**A. Lipowski:** 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.

**B. Sejdak:** 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.

**Wiktor Kordyś:** 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.

### Załącznik nr 3

#### Część I

#### Ocena losowo wybranych prac etapowych

Imię i nazwisko absolwenta	Andrii Pozaruk
Data	
Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	II stopień stacjonarne
Kierunek / specjalność	fizyka
Tytuł ćwiczenia	<i>Wyznaczanie parametrów molekuly dwuatomowej metodą analizy widma elektronowo-oscylacyjno-rotacyjnego</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna oraz ocena pracy wystawiona przez opiekuna	Paweł W (?) [nieczytelne] 3,5
Uwagi	Dołączony wydruk tabelki bez żadnych wyjaśnień. Z części praktycznej wynika, że tabela zawiera wartości funkcji G-K, ale w opisie teoretycznym nie ma o tym mowy. Nie wiadomo skąd pochodzą dane pomiarowe i jak je student zmierzył. W analizie widma (wyznaczanie parametrów rotatora i oscylatora) nie podano żadnych błędów, choć zadanie wymaga stosowanie metody najmniejszych kwadratów – błędy dopasowań musiały się pojawić w sposób naturalny.

Imię i nazwisko absolwenta	Marta Podsiadło Luiza Pawlus
Data	7 czerwca 2016 r.
Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	II stopień studia stacjonarne
Kierunek / specjalność	fizyka
Tytuł ćwiczenia	<i>Gwiazdozbiory okołobiegunowe. Kulminacje</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna oraz ocena pracy wystawiona przez opiekuna	mgr m. Wesołowski 5,0 (-) [„minus” nie należy do zdefiniowanego w regulaminie studiów zakresu ocen]

<b>Uwagi</b>	Ćwiczenie nie widnie w sylabusie dla Laboratorium III. W opracowaniu nie podano, jak wykonujące weszły w posiadanie gotowych, zinterpretowanych map nieba (z podpisami). Nie wiadomo, jak odczytano z map współrzędne i z jaką dokładnością. Nie można znaleźć interpretacji wyników i dyskusji błędów. Ćwiczenie ma 11 zadań. Istnieją ślady dokumentujące wykonanie zadań 1-10. Nie podano informacji o stosowanych przyrządach i zasadach ich działania.
--------------	---

<b>Imię i nazwisko absolwenta</b>	Marta Podsiadło Luiza Pawlus
<b>Data</b>	8 czerwca 2016
<b>Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)</b>	II stopień stacjonarne
<b>Kierunek / specjalność</b>	Fizyka
<b>Tytuł ćwiczenia</b>	<i>Fizyczna ewolucja komet</i>
<b>Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna oraz ocena pracy wystawiona przez opiekuna</b>	mgr M. Wesołowski 4,5
<b>Uwagi</b>	Ćwiczenie nie widnieje w sylabusie dla Laboratorium III. Ćwiczenie rachunkowe do wykonania przy pomocy skryptu w programie Mathematica. Nie wiadomo kto ten skrypt sporządził, kto ustalił parametry wejściowe do obliczeń i jakie stosowano wzory. Brak spisu literatury. Zastrzeżenia budzą ćwiczenia z astronomii bez prowadzenia bezpośrednich obserwacji. Ich przydatność w realizacji efektów kształcenia związanych z <i>laboratorium III</i> na kierunku fizyka drugiego stopnia jest wątpliwa.

<b>Imię i nazwisko absolwenta</b>	Andrii Kachmar
<b>Data</b>	brak
<b>Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)</b>	II stopień studia stacjonarne
<b>Kierunek / specjalność</b>	fizyka
<b>Tytuł ćwiczenia</b>	<i>Badanie zawartości radioizotopów w próbkach płytki ściennej.</i>
<b>Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna oraz ocena pracy wystawiona przez opiekuna</b>	dr M. Ostrowska-Kopeć 4,5
<b>Uwagi</b>	Część teoretyczna – 8,5 stron drukowanego ciasno tekstu nasuwa wrażenie niesamodzielnej. Ćwiczenie polega na włączenie komercyjnego spektrometru

	<p>gamma i odczekaniu na wydruk ze zinterpretowanymi (przez algorytm wykrywający linie widmowe i porównujący ich położenie z bazą danych) wynikami pomiaru. W tabelce z wynikami ćwiczenia student przepisuje z wydruku absurdalną wartość aktywności: <math>1,48 \times 10^{25} \text{ Bq} = 5 \times 10^{14} \text{ Ci}</math> dla [jakoby] wykrytego izotopu <math>^{138}\text{Cs}</math>. [Zadanie dla prowadzącego: obliczyć masę cezu o podanej wyżej aktywności. Można skorzystać z tablic rozpadów radioaktywnych w celu ustalenia czasu połowicznego zaniku tego izotopu.] Warto dodać, że wydruk ze spektrometru lojalnie informuje, iż wspomniana wyżej wartość jest najprawdopodobniej artefaktem. Akceptacja tego opracowania i wysoka ocena wystawiają nie najlepsze świadectwo kompetencjom prowadzącego nauczyciela akademickiego.</p>
--	--

<b>Imię i nazwisko absolwenta</b>	Iryna Hatala
<b>Data</b>	
<b>Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)</b>	II stopień stacjonarne
<b>Kierunek / specjalność</b>	fizyka
<b>Tytuł ćwiczenia</b>	<i>Badanie zawartości radioizotopów w próbkach płytki ściennej.</i>
<b>Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna oraz ocena pracy wystawiona przez opiekuna</b>	dr M. Ostrowska-Kopeć
<b>Uwagi</b>	Analogiczne jak w przypadku sprawozdania Andrii Kachmara.

<b>Imię i nazwisko absolwenta</b>	Marii Balakutrak
<b>Data</b>	
<b>Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)</b>	II stopień stacjonarne
<b>Kierunek / specjalność</b>	fizyka
<b>Tytuł ćwiczenia</b>	<i>Badanie zawartości radioizotopów w próbkach płytki ściennej.</i>
<b>Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna oraz ocena pracy wystawiona przez opiekuna</b>	dr M. Ostrowska-Kopeć
<b>Uwagi</b>	Analogiczne jak w przypadku sprawozdania Andrii Kachmara.

## Część II

## Ocena losowo wybranych dyplomowych

### 1. Ihor Bojko

Imię i nazwisko absolwenta	Ihor Bojko
Numer albumu	090825
Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	II stopnia studia stacjonarne
Kierunek / specjalność	fizyka
Tytuł pracy dyplomowej	<i>Aktywność sublimacyjna powierzchni jądra komety jako funkcja jej położenia na orbicie eliptycznej</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr hab. Piotr Gronkowski 4,0
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr Klaudiusz Gronkowski 4,0
Średnia ze studiów	3,98
Ocena z egzaminu dyplomowego	3,33
Ocena końcowa na dyplomie	dobry
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1. Fizyka komet w ogólnym zarysie. 2. Złącze p-n. 3. Prawa Keplera. Uwaga: pytania (2, 3) kontrolują osiągnięte efekty kształcenia związane z I stopniem studiów na kierunku „fizyka”.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca dotyczy termodynamiki (na poziomie studiów I stopnia z fizyki) powierzchni jądra komety. Ma charakter czysto odtwórczy. Autor wykonał obliczenia sublimacji z powierzchni komet. Sporządził tabele i wykresy. Praca nie zawiera żadnych oryginalnych wyników. Praca nie spełnia wymagań stawianych pracom magisterskim.
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	<del>TAK</del> /NIE
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	<del>TAK</del> /NIE
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	<del>TAK</del> /NIE
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	<del>TAK</del> /NIE
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	<del>TAK</del> /NIE/NIE DOTYCZY

Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny zawyżone. Temat i zawartość pracy z trudem wypełnia wymagania stawiane pracom licencjackim. Program antyplagiacyjny wykazuje długie ciągi słów identyczne z tekstami wytworzonymi na UR oraz znalezionymi na portalach internetowych. Zastanawiające, że opiekun uznaje te informacje za nieistotne dla oceny samodzielności pracy.
--	---

## 2. Iryna Hatala

Imię i nazwisko absolwenta	Iryna Hatala
Numer albumu	90823
Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	II stopnia studia stacjonarne
Kierunek / specjalność	fizyka <i>fizyka doświadczalna - ekofizyka</i>
Tytuł pracy dyplomowej	<i>Krzemowe ogniwa fotowoltaiczne z warstwami ZnO nanoszonymi w technologii PVD</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr Grzegorz Wisz 4,5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr hab. Ihor Virt 4,5
Średnia ze studiów	4,50
Ocena z egzaminu dyplomowego	4,50
Ocena końcowa na dyplomie	dobry plus
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	Własności strukturalne ZnO. Charakterystyka prądowo-napięciowa ogniwa fotowoltaicznego. Sprawność ogniwa fotowoltaicznego, sposoby jej wyznaczania. Uwaga: pytania dotyczą wyłącznie zagadnień związanych z pracą.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca doświadczalna. Duża ilość danych z pomiarów. Po lepszym opracowaniu materiał nadawałby się do publikacji. Praca napisana starannie, w niezłym języku polskim.
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/ <del>NIE</del>
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK/ <del>NIE</del> <sup>2</sup>
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK/ <del>NIE</del> <sup>2</sup>



d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK/NIE <sup>2</sup>
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	TAK/NIE/NIE DOTYCZY
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Zarówno opiekun, jak i recenzent, ocenili pracę zbyt wysoko. Program antyplagiatowy wykazuje długie ciągi słów identyczne z tekstami wytworzonymi na UR. Zastanawiające, że opiekun uznaje te informacje za nieistotne dla oceny samodzielności pracy.

### 3. Nadiia Hrushka

Imię i nazwisko absolwenta	Nadiia Hrushka
Numer albumu	090829
Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	II stopień studia stacjonarne
Kierunek / specjalność	fizyka <i>fizyka doświadczalna – ekofizyka</i>
Tytuł pracy dyplomowej	<i>Morfologia i stabilność międzypowierzchni C/BN</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr hab. Małgorzata Sznajder 5,0
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr hab. Andrzej Wal 5,0
Średnia ze studiów	4,56
Ocena z egzaminu dyplomowego	5,00
Ocena końcowa na dyplomie	dobry plus
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	Morfologia i stabilność międzypowierzchni C/BN. Zmiana nadmiarowego lub niedomiarowego ładunku elektrycznego na międzypowierzchni. Prawa zachowania w fizyce. Prawo zachowania pędu.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca ma charakter obliczeń modelowych dla warstwy na styku materiałów mających znaczenie dla mikroelektroniki. Zawiera solidne wprowadzenie i jasno formułuje cel. Wyniki obliczeń są bogato ilustrowane. Interesujące wnioski kwalifikują pracę do publikacji. Niektóre wyniki były przedstawiane na konferencjach tematycznych. Praca napisana przejrzysto, w niezłym języku polskim.
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 <sup>1</sup>
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK/NIE <sup>2</sup>
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK/NIE <sup>2</sup>
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK/NIE <sup>2</sup>
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	TAK/NIE/NIE DOTYCZY
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny wystawione przez opiekuna i recenzenta są nieco zawyżone: zdaniem oceniającego właściwsza byłaby ocena 4,0. Program antyplagiacyjny wykazuje długie ciągi słów identyczne z tekstami publikowanymi na portalu Wikipedia. Nie jest właściwą praktyką tolerująca pisanie prac dyplomowych w oparciu o wikipedię oraz używanie jej jako źródła (niewiarygodność autorów haseł). Ponadto nasuwa zastrzeżenia obszerność wskazanych przez program antyplagiacyjny fragmentów.

#### 4. Andrii Kachman

Imię i nazwisko absolwenta	Andrii Kachmar
Numer albumu	90815
Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	II stopnia stacjonarne
Kierunek / specjalność	fizyka <i>fizyka doświadczalna - ekofizyka</i>
Tytuł pracy dyplomowej	<i>Badania wysokorozdzielczych widm elektronowo-oscylacyjnych dimerów kwasu antranilowego metodą spektroskopii laserowej w naddźwiękowej więzce molekularnej oraz ich interpretacja w oparciu o wyniki modelowania molekularnego</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr Przemysław Kolek 5,0
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	prof. dr hab. Ryszard Kępa 5,0
Średnia ze studiów	4,56
Ocena z egzaminu dyplomowego	5,00
Ocena końcowa na dyplomie	bardzo dobry

<sup>1</sup> Niepotrzebne skreślić. W przypadku wybrania odpowiedzi NIE, opinię należy krótko uzasadnić.

	Uwaga: Ocena jest skutkiem pomyłki rachunkowej przy obliczaniu średniej ważonej, z której wywodzi się ocenę końcową na dyplomie ( $4,56 \times 0,60 = 2,736$ , a nie 2,76, jak błędnie wpisano). Ocena wpisana na dyplomie powinna być: dobry plus. Nota bene, identyczne dane na protokole dla magistrantki o nr albumu 90829 dały poprawny wynik: dobry plus.
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	Charakterystyka pracy magisterskiej. Przybliżenie Borna-Oppenheimera i zasad Francka-Condona. Efekt Halla. <b>Uwaga:</b> Praca magisterska została oceniona niezależnie. Wszystkie pytania sprawdzające osiągnięte efekty kształcenia w zakresie wiedzy powinny odnosić się tylko do treści ujętych w programie studiów II stopnia.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	W pracy przeprowadzono analizy wyników pomiarów spektroskopowych (LIF). Identyfikuje się około 280 pasm i próbuje przypisać im różne mody ruchu wzbudzonej molekule. Pracę czyta się z wrażeniem właściwych kompetencji autora. Nic nie wspomina się o możliwości opublikowania uzyskanych wyników.
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 <sup>2</sup>
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK/NIE <sup>2</sup>
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK/NIE <sup>2</sup>
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	TAK/NIE/NIE DOTYCZY
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny wystawione zasadnie przez opiekuna i recenzenta. Dołączony raport programu antyplagiatowy wykazuje długie ciągi słów identyczne z tekstami znalezionymi w Wikipedii oraz na innych portalach internetowych. Zastanawiające, że opiekun uznaje te informacje za nieistotne dla oceny samodzielności pracy.

## 5. Volodymyr Marusiak

Imię i nazwisko absolwenta	Volodymyr Marusiak
Numer albumu	90833

Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	II stopień studia stacjonarne
Kierunek / specjalność	fizyka <i>fizyka doświadczalna – ekofizyka</i>
Tytuł pracy dyplomowej	<i>Badania wysokorozdzielczych widm elektronowo-oscylacyjnych cząsteczek kwasu antranilowego metodą spektroskopii laserowej w naddźwiękowej wiązce molekularnej oraz ich interpretacja w oparciu o wyniki modelownia molekularnego</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr Przemysław Kolek 4,5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	prof. Ryszard Kępa 4.5
Średnia ze studiów	4.08
Ocena z egzaminu dyplomowego	4.67
Ocena końcowa na dyplomie	4.5
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1) Dualizm korpuskularno-falowy. 2) Polaryzacja fal. 3) Drgania harmoniczne w cząsteczkach dwuatomowych. Uwaga: Pytania (1,2) typowe dla sprawdzania efektów kształcenia osiągniętych na I stopniu studiów.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca doświadczalna, w której przeprowadzono analizę struktury elektronowo-oscylacyjnej pasma odpowiadającego przejściu z podstawowego stanu elektronowego do pierwszego singletowego stanu wzbudzonego cząsteczek kwasu antranilowego. Typowa praca o charakterze doświadczalnym. W tym zakresie widmowym badania w pewnym stopniu nowatorskie. Uwaga: Tematyka pracy nie związana ze studiowaną przez studenta specjalnością <i>ekofizyka</i> . Zdarzają się drobne niedociągnięcia językowe i stylistyczne.
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
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku	NIE DOTYCZY

studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny (4,5) opiekuna i recenzenta pracy dyplomowej zdaniem eksperta zawyżona (4,0).

## 6. Olena Nesteruk

Imię i nazwisko absolwenta	Olena Nesteruk
Numer albumu	90819
Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	II stopień studia stacjonarne
Kierunek / specjalność	fizyka <i>fizyka doświadczalna – ekofizyka</i>
Tytuł pracy dyplomowej	<i>Wpływ warunków pogodowych na zawartość zanieczyszczeń gleby i wody w wybranym rejonie Podkarpacia</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr Mirosław Łabuz 4.5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr hab. Andrzej Wal 4.5
Średnia ze studiów	4.3
Ocena z egzaminu dyplomowego	5.0
Ocena końcowa na dyplomie	4.5
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1) Fizykochemiczne metody badania wody i gleby 2) Wilgotność względna i bezwzględna 3) Promieniowanie rentgenowskie Uwaga: Pytania (2,3) odnoszą się do efektów kształcenia dla I stopnia studiów.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca doświadczalna, w której pobrano próbki gleby i wody i zmierzono kwasowość oraz zawartość azotynów, azotanów oraz wybranych pierwiastków. Pomiar wykonano z wykorzystaniem zaawansowanej aparatury pomiarowej, jednak trudno znaleźć w pracy dobrze określone jej fizyczne aspekty. Praca o charakterze czysto technicznym (pomiarowa), w marginalnym stopniu spełniająca wymagania stawiane pracom magisterskim z fizyki.
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
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK

c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	NIE DOTYCZY
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny pracy dyplomowej przez opiekuna i recenzenta (4.5, 4.5) zdecydowanie zawyżone.

## 7. Ivan Onufrak

Imię i nazwisko absolwenta	Ivan Onufrak
Numer albumu	90816
Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	II stopień studia stacjonarne
Kierunek / specjalność	fizyka <i>fizyka doświadczalna – ekofizyka</i>
Tytuł pracy dyplomowej	<i>Właściwości mechaniczne opakowań foliowych na bazie polietylenu</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr hab. Józef Cebulski 3.5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	prof Michał Marchewka 3.5
Średnia ze studiów	3.8
Ocena z egzaminu dyplomowego	3.5
Ocena końcowa na dyplomie	3.5
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1) Właściwości mechaniczne folii na bazie polietylenu. 2) Prawo Hook'a. 3) Metoda FTIR. Uwaga: Pytanie 2 z zakresu studiów I stopnia.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca doświadczalna, w której zmierzono własności mechaniczne folii polietylenowych, głównie ze względu na wytrzymałość na rozciąganie. Badane próbki mimo niemalże identycznego składu chemicznego mają znacząco różne własności mechaniczne. Praca o charakterze technicznym (pomiarowa). Badane próbki klasyfikowane są głównie według marki sieci handlowej, co czyni jej wartość naukową w zakresie fizyki praktycznie bezwartościową.
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
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	NIE DOTYCZY
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny pracy dyplomowej (3.5, 3.5) wydają się adekwatne.

### 8. Mariia Pylyponiuk

Imię i nazwisko absolwenta	Mariia Pylyponiuk
Numer albumu	90826
Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	II stopień studia stacjonarne
Kierunek / specjalność	fizyka <i>fizyka doświadczalna – ekofizyka</i>
Tytuł pracy dyplomowej	<i>Produkcja bozonów <math>W^+</math> i <math>W^-</math> w procesach inkluzywnych</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	prof. Antoni Szczurek 3.5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr Marta Łuszczak 3.5
Średnia ze studiów	4.34
Ocena z egzaminu dyplomowego	5.0
Ocena końcowa na dyplomie	4.5
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1) Produkcja bozonów $W^+$ i $W^-$ w procesach inkluzywnych. 2) Cząstki elementarne w modelu standardowym 3) Metoda drugiej kwantyzacji Uwaga: Pytania na egzaminie dyplomowym nie powinny odnosić się do pracy, która jest oceniana niezależnie.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	W pracy wykonano dosyć mechaniczne obliczenia przekrojów czynnych na produkcję leptonów pochodzących z rozpadu bozonów $W^+$ i $W^-$ . Praca o charakterze teoretycznym. Praca spełnia w zasadzie wymagania właściwe dla prac magisterskich wykonywanych na kierunku fizyka. Ekspertowi nasuwają się zastrzeżenia co do jej redakcji (niewystarczający spis literatury obejmujący głównie

	pozycje popularnonaukowe, niedociągnięcia językowe). Poza tym poważne wątpliwości czy ta tematyka powinna być realizowana na specjalności <i>ekofozyka</i> .
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
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	NIE DOTYCZY
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny pracy dyplomowej (3.5, 3.5) adekwatne.

### 9. Rostyslav Yavorskyi

Imię i nazwisko absolwenta	Rostyslav Yavorskyi
Numer albumu	90824
Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	drugiego stopnia studia stacjonarne
Kierunek / specjalność	fizyka <i>fizyka doświadczalna - ekofizyka</i>
Tytuł pracy dyplomowej	<i>Warunki wzrostu i właściwości cienkich warstw ZnO wytwarzanych w technologii PVD</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr Grzegorz Wisz /5,0
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr hab. Ihor Virt 5,0
Średnia ze studiów	4,74
Ocena z egzaminu dyplomowego	5,0
Ocena końcowa na dyplomie	bardzo dobry
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1. Metody wyznaczania przerwy wzbronionej/5,0 2. Prawo Bugena-Lamporta (Lamberta)/5,0 3. Proces wytwarzania warstw metodą impulsową, ważniejsze współczynniki/5,0
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Opisano wpływ parametrów wytworzenia cienkich warstw ZnO w procesie PLV oraz ich wygrzewania na



	właściwości optyczne, strukturalne i elektrofizyczne. Wytworzono warstwy na podłożu krzemowym, szklanym (?), szklanym pokrytym ITO. Określono właściwości tych warstw. Praca spełnia wymogi stawiane magisterskim pracom doświadczalnym z fizyki. Uwaga: Liczne akapity pracy wykazują powiązanie z pracą Aleksandry Wójcik pt. <i>Własności strukturalne i magnetyczne niskotemperaturowych warstw ZnO i ZnMnO</i> (Instytut Fizyki PAN), dostępnej w Internecie w jako plik pdf, z fragmentami kopiowanymi dosłownie, np. „tlenek cynku nie jest nowym materiałem, badania nad nim przeprowadzono już od roku 1921”.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólniakademickiego, z uwzględnieniem:	
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami kształcenia dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	NIE DOTYCZY
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Recenzja i opinia zdawkowe, wystawiona ocena (5,0) bez dodatkowego uzasadnienia. Stwierdzenia z recenzji niemerytoryczne (np. „praca ma wysoki poziom merytoryczny”, „student wykazał dużą determinację podczas pisania pracy”, „efekty kształcenia zostały osiągnięte w pełni.”)

## 10. Nadiia Yaniv

Imię i nazwisko absolwenta	Nadiia Yaniv
Numer albumu	90834
Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	studia drugiego stopnia studia stacjonarne
Kierunek / specjalność	fizyka <i>fizyka doświadczalna - ekofizyka</i>
Tytuł pracy dyplomowej	<i>Produkcja bozonów W+ i W- w procesie pojedynczej dyfrakcji</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	prof. dr hab. Antoni Szczurek 3,5

<b>Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta</b>	dr Marta Łuszczak 3,5
<b>Średnia ze studiów</b>	4,08
<b>Ocena z egzaminu dyplomowego</b>	4,5
<b>Ocena końcowa na dyplomie</b>	dobry
<b>Pytania zadane na egzaminie dyplomowym</b>	1) Produkcja bozonów W+, W- w procesie pojedynczej dyfrakcji/4,5 2) Oddziaływanie silne/5,0 3) Metoda drugiej kwantyzacji/ 4,5) Uwaga: Pytanie 1 związane z pracą magisterską, ocenianą oddzielnie w procesie dyplomowania; pytanie 2 przy tak ogólnym sformułowaniu odnosi się efektów kształcenia studiów I stopnia; pytanie 3 jest zadawane (zazwyczaj?) przez komisję egzaminacyjną z udziałem opiekuna (por. pozycja 8 na liście ocenianych prac w tym załączniku).
<b>Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości</b>	Praca magisterska poświęcona wysokospecjalistycznym zagadnieniom produkcji bozonów pośredniczących W w różnych procesach wysokoenergetycznych. Nie związana ze studiowaną przez autorkę specjalnością.
<b>Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:</b>	
<b>a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami kształcenia dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem</b>	TAK
<b>b. zgodności treści i struktury pracy z tematem</b>	TAK
<b>c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej</b>	TAK
<b>d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy</b>	TAK
<b>Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera</b>	NIE DOTYCZY
<b>Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta</b>	W pracy spotyka się błędy gramatyczne, stylistyczne i interpunkcyjne, nie ma ważnych dla oceny informacji kto jest autorem programu („wyniki uzyskano za pomocą programu napisanego w języku fortran”), czyjego autorstwa są diagramy i rysunki (np. str. 8, bez podpisu!, nie są wskazywane odnośniki do źródeł. 19 stron tabel w pracy liczącej 49 stron, bez żadnych komentarzy, wskazania konieczności ich zamieszczenia; spis treści bez odniesienia do stron pracy, bibliografia bez odnośników. Ocena merytoryczna zastępowana jest opisem zawartości pracy. Raport z badania antyplagiatowego wykazuje na częste „korzystanie”

	przez autorkę z Wikipedii, w opinii opiekuna nie znaleziono reakcji na tę praktykę.
--	---

## 11. Ihor Yarema

Imię i nazwisko absolwenta	Ihor Yarema
Numer albumu	90817
Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	studia II stopnia studia stacjonarne
Kierunek / specjalność	fizyka <i>fizyka doświadczalna- ekofizyka</i>
Tytuł pracy dyplomowej	<i>Produkcja bozonu Z w formalizmie niecałkowalnych rozkładów partonów na LHC</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	prof. dr hab. Antoni Szczurek 3,5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr Marta Łuszczak 3,5
Średnia ze studiów	4,34
Ocena z egzaminu dyplomowego	4,5
Ocena końcowa na dyplomie	dobry
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1) Produkcja bozonu $Z^0$ w formalizmie niecałkowalnych rozkładów partonów/4,5 2) Transformacja Lorentza/4,5 3) Oscylator harmoniczny kwantowy/5,0 Uwag: pytanie 1 odnosi się do pracy magisterskiej, ocenianej w niezależnej procedurze, pytania pozostałe (2,3) odnoszą się do treści kształcenia obejmowanych programem studiów I stopnia.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca magisterska poświęcona wyspecjalizowanej tematyce produkcji bozonu $Z^0$ w procesach wysokoenergetycznych. Celem było teoretyczne obliczenie przekroju czynnego produkcji bozonu zależnego od <i>rapidity</i> i pędu poprzecznego. Tematyka pracy nie mieści się w zakresie studiowanej przez autora specjalności.
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
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK

d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	NIE DOTYCZY
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Opinia opiekuna i recenzenta nie wskazują na liczne błędy składniowe, interpunkcyjne i gramatyczne. W pracy brak wskazania źródeł rysunków. Załączono 18 stron rysunków w części praktycznej, zakończonych 7-zdaniową dyskusją tych wyników. Tolerowane są odwołania do Wikipedii. Raport z systemu antyplagiatowego wskazuje aż „7,4% podobieństw (raport skrócony nie pozwala przeanalizować szczegółów), co nie znajduje żadnego komentarza opiekuna pracy i jej recenzenta.

## 12. Khrystyna Yarema

Imię i nazwisko absolwenta	Khrystyna Yarema
Numer albumu	90945
Poziom kształcenia (studia pierwszego/drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie Forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	studia II stopnia studia stacjonarne
Kierunek / specjalność	fizyka <i>fizyka doświadczalna-ekofizyka</i>
Tytuł pracy dyplomowej	<i>Ocena zagrożeń zdrowotnych ze strony pól elektromagnetycznych w Laboratorium Badań i Kontroli Środowiska</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr Mariusz Bester 5,0
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr hab. Ihor Virst 5,0
Średnia ze studiów	4,26
Ocena z egzaminu dyplomowego	5,0
Ocena końcowa na dyplomie	dobry plus
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1) Współczynnik SAR , własności pomiaru/5,0 2) Widmo fal elektromagnetycznych i jego oddziaływanie na komórki/5,0 3) Oddziaływanie fal elektromagnetycznych z dipolem/5,0 Uwaga: wszystkie pytania związane z pracą dyplomową, ocenianą niezależnie od egzaminu dyplomowego. Pytania (1,3) kontrolują efekty kształcenia w zakresie wiedzy charakterystyczne dla I stopnia studiów.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Wykonano standardowymi urządzeniami pomiary pola elektromagnetycznego emitowanego podczas obsługi urządzeń elektrycznych i aparatury badawczej.

	Wątpliwości budzi cel i zakres pracy bardziej odpowiednie dla pracy licencjackiej.
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	NIE
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	NIE DOTYCZY
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Recenzja i opinia, zdawkowe, nie zawierają uzasadnienia wystawienia oceny 5,0. Skrócony raport antyplagiatowy wskazuje na 13,7 % zapożyczeń, co nie budzi zastrzeżeń opiekuna i recenzenta (pomijając stwierdzenia >>dobry język polski<<).

#### **Załącznik nr 4**

#### **Nauczyciele akademicki stanowiący minimum kadrowe na ocenianym kierunku studiów**

##### **1) prof. dr hab. Krzysztof Golec-Biernat (1958)**

##### **Stopnie i tytuły naukowe:**

- doktor nauk fizycznych w zakresie fizyki; rok nadania: 1987; tytuł rozprawy doktorskiej: „*O wyprowadzeniu z mechaniki kwantowej klasycznych, relatywistycznych równań ruchu dla cząstki kolorowej ze spinem*”.

- doktor habilitowany nauk fizycznych; rok nadania: 2002; tytuł rozprawy habilitacyjnej: „*Deep inelastic scattering at small values of the Bjorken variable x*”.

- tytuł profesora nauk fizycznych; rok nadania: 2009.

##### **Data i forma zatrudnienia w Uczelni:**

Zatrudniony od 01.02.2005 r., w tym od 01.01.2014 r. na podstawie *mianowania* na czas *nieokreślony*.

**Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 24.06.2016 r.**, zawierające informację, iż nauczyciel akademicki jest zaliczony do następującego minimum kadrowego:

- Uniwersytet Rzeszowski; Wydział Matematyczno- Przyrodniczy, „*fizyka*”, studia I i II stopnia.

##### **Prowadzone zajęcia dydaktyczne:**

- wymiar zajęć \* (wykonanie 30/ plan 90)

- rodzaje zajęć: *metody matematyczne fizyki II* – wykład; *fizyka kwantowa II* – ćwiczenia; *pracownia specjalizacyjna* – laboratorium; *promieniowanie jonizujące* – wykład, ćwiczenia.

#### **Dorobek naukowy**

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

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

### **2) prof. dr hab. Antoni Szczurek (1957)**

#### **Stopnie i tytuły naukowe:**

- doktor nauk fizycznych w zakresie fizyki; rok nadania: 1988; tytuł rozprawy doktorskiej: „*Reactions in the  $d+{}^9\text{Be}$  system and the Ghost Anomaly*”.

- doktor habilitowany nauk fizycznych; rok nadania: 1998; tytuł rozprawy habilitacyjnej: „*Meson Cloud in the Nucleon and its Consequences in Various Phenomena*”.

- tytuł profesora nauk fizycznych; rok nadania: 2004.

#### **Data i forma zatrudnienia w Uczelni:**

Zatrudniony od 01.09.2001 r., w tym od 01.02.2008 r. na podstawie *mianowania* na czas *nieokreślony*.

**Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 24.06.2016 r.**, zawierające informację, iż nauczyciel akademicki jest zaliczony do następującego minimum kadrowego:

- Uniwersytet Rzeszowski; Wydział Matematyczno-Przyrodniczy, „*fizyka*”, studia I i II stopnia.

#### **Prowadzone zajęcia dydaktyczne:**

- wymiar zajęć \* (wykonanie 30/ plan 90)

- rodzaje zajęć: *seminarium magisterskie* – seminarium; *fizyka cząstek elementarnych II* – wykład, ćwiczenia; *fizyka jądra atomowego II* – wykład, ćwiczenia.

#### **Dorobek naukowy**

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

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

### **3) prof. dr hab. Igor Tralle (1949)**

#### **Stopnie i tytuły naukowe**

- Zaświadczenie nr 6504 Ministerstwa Edukacji Narodowej i Sportu DWM-4-0681-1941/04-ZG z dn. 04.04.2004 r. stwierdzające, dyplom nr 001525 kandydata nauk wydany 29.12.1982 r. w Moskwie decyzją Wyższej Komisji Atestacyjnej przy Radzie Ministrów ZSRR jest równoważny z polskim dyplomem doktora nauk fizycznych nadawanym w Rzeczypospolitej Polskiej.

- Zaświadczenie nr 6496 Ministerstwa Edukacji Narodowej i Sportu DWM-4-0681-1933/04-ZG z dn. 04.05.2004 r. stwierdzające, dyplom nr 0165 doktora nauk wydany w Mińsku decyzją Wyższej Komisji Atestacyjnej Republiki Białoruś jest równoważny z polskim dyplomem doktora habilitowanego nauk fizycznych nadawanym w Rzeczypospolitej Polskiej; tytuł rozprawy habilitacyjnej: „*Transport nośników ładunku w mikrostrukturach metal- dielektryk- półprzewodnik w warunkach oddziaływania z polem elektromagnetycznym*”.

- tytuł profesora nauk fizycznych; rok nadania: 2012.

**Data i forma zatrudnienia w Uczelni:**

Zatrudniony od 01.11.1997 r., w tym od 01.06.2013 r. na podstawie *mianowania* na czas *nieokreślony*.

**Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 24.06.2016 r.**, zawierające informację, iż nauczyciel akademicki jest zaliczony do następującego minimum kadrowego:

- Uniwersytet Rzeszowski; Wydział Matematyczno- Przyrodniczy, „*fizyka*”, studia I i II stopnia.

**Prowadzone zajęcia dydaktyczne:**

- wymiar zajęć \* (wykonanie 30/ plan 30)
- rodzaje zajęć: *fizyka kwantowa II* – wykład.

**Dorobek naukowy**

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

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

**4) dr hab. Józef Cebulski (1970)****Stopnie i tytuły naukowe**

- doktor nauk fizycznych; rok nadania: 2000; tytuł rozprawy doktorskiej: „*Rezonans magnetofononowy w czteroskładnikowych roztworach stałych ZnCdHgTe*”.
- doktor habilitowany nauk fizycznych; rok nadania: 2013; tytuł rozprawy habilitacyjnej: „*Rezonansowe oddziaływanie elektron - fonon w roztworach stałych na bazie (Cd,Hg)Te*”.

**Data i forma zatrudnienia w Uczelni:**

Zatrudniony od 01.10.1994 r., w tym od 01.10.2013 r. na podstawie umowy o pracę na czas określony tj. do 30.09.2018 r., w pełnym wymiarze czasu pracy, Uczelnia stanowi *podstawowe* miejsce pracy.

**Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 24.06.2016 r.**, zawierające informację, iż nauczyciel akademicki jest zaliczony do następujących minimów kadrowych:

- Uniwersytet Rzeszowski; Wydział Matematyczno- Przyrodniczy, „*fizyka*”, studia I i II stopnia;
- Uniwersytet Rzeszowski; Wydział Matematyczno- Przyrodniczy, „*systemy diagnostyczne w medycynie*”, studia I stopnia.

**Prowadzone zajęcia dydaktyczne:**

- wymiar zajęć \* (wykonanie 0/ plan 30)
- rodzaje zajęć: *zastosowanie promieniowania jonizującego w medycynie*- wykład, ćwiczenia.

**Dorobek naukowy**

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

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

*Uwaga:* Nie został spełniony warunek przepisu § 10 ust. 2 rozporządzenia Warunki wymagający obsadzenia samodzielnego nauczyciela akademickiego odpowiednią liczbą wykonanych zajęć.

## **5) dr hab. Małgorzata Sznajder (1971)**

### **Stopnie i tytuły naukowe**

- doktor nauk fizycznych; rok nadania: 2002; tytuł rozprawy doktorskiej: „*Prawa dyspersji, gęstość stanów i ich odzwierciedlenie w wybranych własnościach fizycznych kryształów warstwowych*”.

- doktor habilitowany nauk fizycznych w zakresie fizyki; rok nadania: 2013; tytuł rozprawy habilitacyjnej: „*Relacje pomiędzy morfologią i widmem energetycznym uporządkowanych układów w ramach koncepcji elementarnych pasm energetycznych*”.

### **Data i forma zatrudnienia w Uczelni:**

Zatrudniona od 01.10.1995 r., w tym od 01.01.2014 r. na podstawie *umowy o pracę* na czas określony tj. do 31.12.2018 r., w pełnym wymiarze czasu pracy, Uczelnia stanowi podstawowe miejsce pracy.

**Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 24.06.2016 r.**, zawierające informację, iż nauczyciel akademicki jest zaliczony do następującego minimum kadrowego:

- Uniwersytet Rzeszowski; Wydział Matematyczno- Przyrodniczy, „*fizyka*”, studia I i II stopnia.

### **Prowadzone zajęcia dydaktyczne:**

- wymiar zajęć \* (wykonanie 60/ plan 120)

- rodzaje zajęć: *wykład monograficzny I* – wykład; *fizyka fazy skondensowanej II* – wykład, ćwiczenia; *pracownia specjalizacyjna* – laboratorium.

### **Dorobek naukowy**

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

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

## **6) dr hab. Ihor Virt (1956)**

### **Stopnie i tytuły naukowe**

- Zaświadczenie nr 7122 Ministerstwa Edukacji i Nauki DWM-2-0681-2561/06-MP z dn. 14.04.2006 r. stwierdzające, dyplom nr 030984 kandydata nauk wydany 06.04.1988 r. w Moskwie decyzją Wyższej Komisji Atestacyjnej przy Radzie Ministrów ZSRR jest równoważny z polskim dyplomem doktora nauk fizycznych nadawanym w Rzeczypospolitej Polskiej.

- Zaświadczenie nr 7120 Ministerstwa Edukacji i Nauki DWM-2-0681-2559/06-MP z dn. 14.04.2006 r. stwierdzające, dyplom nr 002082 doktora nauk wydany w Kijowie w 2002 roku decyzją Wyższej Komisji Atestacyjnej Ukrainy jest równoważny z polskim dyplomem doktora habilitowanego nauk fizycznych nadawanym w Rzeczypospolitej Polskiej.

### **Data i forma zatrudnienia w Uczelni:**

Zatrudniony od 01.10.2002 r., w tym od 01.10.2015 r. na podstawie *umowy o pracę* na czas określony tj. do 30.09.2018 r., w pełnym wymiarze czasu pracy, Uczelnia stanowi podstawowe miejsce pracy.



**Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 24.06.2016 r.**, zawierające informację, iż nauczyciel akademicki jest zaliczony do następującego minimum kadrowego:

- Uniwersytet Rzeszowski; Wydział Matematyczno- Przyrodniczy, „fizyka”, studia I i II stopnia.

**Prowadzone zajęcia dydaktyczne:**

- wymiar zajęć \* (wykonanie 30/ plan 75)

- rodzaje zajęć: *seminarium magisterskie* – seminarium; *laboratorium fizyczne III* – laboratorium; *wykład monograficzny II* – wykład.

**Dorobek naukowy**

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

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

**7) dr Mirosław Łabuz (1977)**

**Stopnie i tytuły naukowe**

- doktor nauk fizycznych w zakresie fizyki; rok nadania: 2010; tytuł rozprawy doktorskiej: „*Algebraiczne, analityczne i kombinatoryczne, aspekty podstawienia Bethego w zastosowaniu do klasyfikacji ścisłych rozwiązań dla pierścienia Heisenberga*”.

**Data i forma zatrudnienia w Uczelni:**

Zatrudniony od 01.10.2001 r., w tym od 01.10.2014 r. na podstawie umowy o pracę na czas określony tj. do 30.09.2018 r., w pełnym wymiarze czasu pracy, uczelnia stanowi *podstawowe* miejsce pracy.

**Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 24.06.2016 r.**, zawierające informację, iż nauczyciel akademicki jest zaliczony do następującego minimum kadrowego:

- Uniwersytet Rzeszowski; Wydział Matematyczno-Przyrodniczy, „fizyka”, studia I i II stopnia.

**Prowadzone zajęcia dydaktyczne:**

- wymiar zajęć \* (wykonanie 75/ plan 105)

- rodzaje zajęć: *propedeutyka nauk ścisłych*– wykład; *fizyczne metody analizy składu gleby i wody*– wykład, laboratorium; *metody monitoringu stanu środowiska*– laboratorium, projekt.

**Dorobek naukowy**

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

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

**8) dr Marta Łuszczak (1977)**

**Stopnie i tytuły naukowe**

- doktor nauk fizycznych; rok nadania: 2009; tytuł rozprawy doktorskiej: „*Nieprzecalkowane rozkłady partonów – produkcja ciężkich kwarków i mezonów oraz bozonu Higgsa*”.

**Data i forma zatrudnienia w Uczelni:**

Zatrudniona od 01.10.2002 r., w tym od 14.07.2011 r. na podstawie *mianowania* na czas określony tj. do 31.12.2018 r.

**Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 24.06.2016 r.**, zawierające informację, iż nauczyciel akademicki jest zaliczony do następującego minimum kadrowego:

- Uniwersytet Rzeszowski; Wydział Matematyczno- Przyrodniczy, „fizyka”, studia I i II stopnia.

**Prowadzone zajęcia dydaktyczne:**

- wymiar zajęć \* (wykonanie 90/ plan 60)

- rodzaje zajęć: Metody matematyczne fizyki– ćwiczenia; Propedeutyka nauk ścisłych- ćwiczenia.

**Dorobek naukowy**

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

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

### **9) dr Małgorzata Ostrowska-Kopeć (1970)**

**Stopnie i tytuły naukowe**

- doktor nauk fizycznych; rok nadania: 2011; tytuł rozprawy doktorskiej: „*Układ IV dodatni ( $A_1\Pi \rightarrow X_1\Sigma^+$ ) w widmach molekuł izotopowych  $^{12}C_{16}O$ ,  $^{13}C_{16}O$  i  $^{14}C_{16}O$  – analiza wysoko wzbudzonych poziomów  $v \geq 7$ , stanu  $A_1\Pi$* ”.

**Data i forma zatrudnienia w Uczelni:**

Zatrudniona od 21.05.1998 r., w tym od 01.10.2016 r. na podstawie umowy o pracę na czas określony tj. do 30.09.2018 r., w pełnym wymiarze czasu pracy, Uczelnia stanowi *podstawowe* miejsce pracy.

**Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 24.06.2016 r.**, zawierające informację, iż nauczyciel akademicki jest zaliczony do następującego minimum kadrowego:

- Uniwersytet Rzeszowski; Wydział Matematyczno- Przyrodniczy, „fizyka”, studia I i II stopnia.

**Prowadzone zajęcia dydaktyczne:**

- wymiar zajęć \* (wykonanie 135/ plan 60)

- rodzaje zajęć: Laboratorium fizyczne III– laboratorium; Spektroskopia optyczna- laboratorium.

**Dorobek naukowy**

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

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

### **10) dr Wioletta Paśko (1972)**

**Stopnie i tytuły naukowe**

- doktor nauk fizycznych w zakresie fizyki; rok nadania: 2007; tytuł rozprawy doktorskiej: „*Koherentny transport spinów i interferencja kwantowa w strukturach mezoskopowych pierścieniowych*”.

**Data i forma zatrudnienia w Uczelni:**

Zatrudniona od 01.10.1998 r., w tym od 28.06.2011 r. na podstawie *mianowania* na czas określony tj. do 30.09.2018 r.

**Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 24.06.2016 r.**, zawierające informację, iż nauczyciel akademicki jest zaliczony do następującego minimum kadrowego:

- Uniwersytet Rzeszowski; Wydział Matematyczno- Przyrodniczy, „fizyka”, studia I i II stopnia.

**Prowadzone zajęcia dydaktyczne:**

- wymiar zajęć \* (wykonanie 60/ plan 60)

- rodzaje zajęć: Fizyka teoretyczna II- wykład; Fizyka teoretyczna II – ćwiczenia.

**Dorobek naukowy**

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

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

**11) dr Izabela Piotrowska (1972)**

**Stopnie i tytuły naukowe**

- doktor nauk fizycznych w zakresie fizyki; rok nadania: 2007; tytuł rozprawy doktorskiej: „*Układ Comet-Tail ( $A_2II-X_2\Sigma^+$ ) w widmach izotopomerów  $^{12}C^{16}O^+$ ,  $^{13}C^{16}O^+$ ,  $^{14}C^{16}O^+$  i  $^{12}C^{18}O^+$* ”.

**Data i forma zatrudnienia w Uczelni:**

Zatrudniona od 01.10.1996 r., w tym od 28.06.2011 r. na podstawie *mianowania* na czas określony tj. do 30.09.2019 r.

**Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 25.09.2016 r.**, zawierające informację, iż nauczyciel akademicki jest zaliczony do następującego minimum kadrowego:

- Uniwersytet Rzeszowski; Wydział Matematyczno- Przyrodniczy, „fizyka”, studia I i II stopnia.

**Prowadzone zajęcia dydaktyczne:**

- wymiar zajęć \* (wykonanie 0/ plan 60)

- rodzaje zajęć: Detekcja pierwiastków ciężkich i radioaktywnych– laboratorium; Laboratorium fizyczne III – laboratorium.

**Dorobek naukowy**

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

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

**12) dr Rafał Rak (1979)**

**Stopnie i tytuły naukowe**

- doktor nauk fizycznych w zakresie fizyki; rok nadania: 2008; tytuł rozprawy doktorskiej: „*Ilościowe charakterystyki fluktuacji i korelacji na polskim rynku akcji*”.

**Data i forma zatrudnienia w Uczelni:**

Zatrudniony od 01.10.2003 r., w tym od 11.09.2012 r. na podstawie *mianowania* na czas określony tj. do 30.09.2019 r.

**Oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego z dnia 24.06.2016 r.**, zawierające informację, iż nauczyciel akademicki jest zaliczony do następującego minimum kadrowego:

- Uniwersytet Rzeszowski; Wydział Matematyczno-Przyrodniczy, „fizyka”, studia I i II stopnia.

**Prowadzone zajęcia dydaktyczne:**

- wymiar zajęć \* (wykonanie 60/ plan 60)

- rodzaje zajęć: Wybrane zagadnienia z fizyki współczesnej– wykład, ćwiczenia; Komputerowe systemy pomiarowe– laboratorium, projekt.

**Dorobek naukowy**

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

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

## Załącznik nr 5

### Informacja o hospitowanych zajęciach i ich ocena

#### 1. Laboratorium III

Nazwa przedmiotu / moduły zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.)	Laboratorium III (laboratorium)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr M. Ostrowska-Kopeć
Specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)/ rok studiów/semestr	II stopień studia stacjonarne I rok, semestr zimowy
Data odbywania się zajęć	7.12.2016
Kierunek /specjalność	fizyka <i>fizyka doświadczalna - ekofizyka</i>
Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach	16/7 (zajęcia co dwa tygodnie)
Temat hospitowanych zajęć	Wykonywanie pomiarów do ćwiczeń pt: a) Analiza widma wodoru i wyznaczanie stałej Rydberga w oparciu o linie Balmera b) Badanie widm różnych źródeł światła za pomocą spektrometru siatkowego sprzężonego z kamerą CCD c) Wyznaczanie parametrów molekuly dwuatomowej metodą analizy widma oscylacyjno-rotacyjnego
Ocena:	
a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą	Kontakt jest trudny, bo poziom przygotowania studentów jest bardzo niski, jak na II stopień kierunku „fizyka”. Dodatkowym utrudnieniem jest słaba znajomość polskiego przez blisko połowę studentów.
b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem przedmiotu/modułu zajęć	Tak
c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć	Tak
d. poprawności doboru metod dydaktycznych	Nie Zestawy pomiarowe są fabrycznie kompletne. Student nie uczestniczy w ich przygotowaniu
e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych	Tak
f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii	Tak

informacyjnej, dostępu do aparatury itp.	Laboratorium nie posiada stałej opieki ze strony personelu technicznego. Prace techniczne i naprawy wykonywane są przez asystenta, zwiększając jego i tak duże obciążenie.
--	--

## 2. Propedeutyka nauk ścisłych

Nazwa przedmiotu / moduły zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp./)	<i>propedeutyka nauk ścisłych</i> ćwiczenia rachunkowe
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr M. Łuszczak
Specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)/ rok studiów/semestr	II stopień studia stacjonarne I rok, semestr zimowy
Data odbywania się zajęć	7.12.2016
Kierunek /specjalność	fizyka <i>fizyka doświadczalna - ekofizyka</i>
Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach	6/5
Temat hospitowanych zajęć	Rozwiązywanie elementarnych problemów ruchu ciał pod wpływem siły grawitacji
<b>Ocena:</b>	
a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą	Kontakt jest trudny, bo poziom przygotowania studentów jest skandalicznie niski, jak na II stopień kierunku Fizyka. Rozwiązywane zadania są na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej. Prowadząca praktycznie sama rozwiązuje zadania. Hospitujący ma uzasadnione wątpliwości, czy studenci cokolwiek z tego rozumieją.
b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem przedmiotu/modułu zajęć	Tak
c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć	Tak
d. poprawności doboru metod dydaktycznych	Nie
e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych	Nie
f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej, dostępu do aparatury itp.	Tak

## 3. Seminarium

Nazwa przedmiotu / moduły zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp./)	<i>seminarium magisterskie</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	prof. Antoni Szczurek
Specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)/ rok studiów/semestr	studia stacjonarne, I rok, II stopień
Data odbywania się zajęć	07.12.2016

<b>Kierunek /specjalność</b>	fizyka
<b>Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach</b>	obecnych: 7
<b>Temat hospitowanych zajęć</b>	referowanie postępów w realizacji prac magisterskich
<b>Ocena:</b>	
<b>a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą</b>	Studenci referują postępy w realizacji pracy magisterskiej, głównie dotyczących pewnych zagadnień radiologii. Prowadzący wypytuje studentów o szczegóły ich projektów, posiada dobry kontakt z nimi.
<b>b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem przedmiotu/modułu zajęć</b>	Zajęcia zgodne z sylabusem
<b>c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć</b>	Prowadzący posiada duże doświadczenie dydaktyczne i jest zorientowany w tematyce wystąpień.
<b>d. poprawności doboru metod dydaktycznych</b>	Standardowe metody dydaktyczne – prezentacje multimedialne
<b>e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych</b>	Prezentacja multimedialna jest odpowiednią formą tego typu zajęć
<b>f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej, dostępu do aparatury itp.</b>	Infrastruktura (rzutnik multimedialny, laptop) odpowiednia

#### 4. Fizyka kwantowa

<b>Nazwa przedmiotu / moduły zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp./)</b>	fizyka kwantowa II wykład
<b>Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia</b>	prof. Igor Tralle
<b>Specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)/ rok studiów/semestr</b>	studia stacjonarne, I rok, II stopień
<b>Data odbywania się zajęć</b>	08.12.2016
<b>Kierunek /specjalność</b>	fizyka
<b>Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach</b>	obecnych: 10
<b>Temat hospitowanych zajęć</b>	przejawy efektów kwantowych
<b>Ocena:</b>	
<b>a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą</b>	Wykładowca tłumaczy studentom efekty kwantowe i ich konsekwencje: dioda tunelowa, tranzystor rezonansowo tunelowy, rozpad jądra atomowego, efekty tunelowe. Prowadzący nie angażuje studentów w swój tok rozumowania. Ich udział w zajęciach jest bierny.
<b>b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem przedmiotu/modułu zajęć</b>	Zajęcia zgodne z sylabusem.
<b>c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć</b>	Prowadzący posiada duże doświadczenie dydaktyczne; dobrze przygotowany do tych zajęć.
<b>d. poprawności doboru metod dydaktycznych</b>	Tradycyjny wykład prowadzony głównie przy tablicy.
<b>e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych</b>	Prowadzący powinien wprowadzić formy wykładu angażujące słuchaczy.

<b>f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej, dostępu do aparatury itp.</b>	Tablica, marker do pisania.
---	-----------------------------