

# RAPORT Z WIZYTACJI

(ocena programowa – profil ogólnoakademicki)

dokonanej 1-2 grudnia 2016 r. na kierunku **fizyka**  
prowadzonym w ramach obszaru nauk ścisłych  
na poziomie studiów I i II stopnia o profilu ogólnoakademickim  
realizowanych w formie stacjonarnej  
na **Wydziale Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej**  
**Uniwersytetu Mikołaja Kopernika** w Toruniu

przez zespół oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w składzie:

prof. dr hab. **Kazimierz Bodek** (ekspert PKA, nauki fizyczne),  
prof. dr hab. **Wiesław Andrzej Kamiński** (członek PKA, przewodniczący),  
prof. dr hab. **Adam Lipowski** (ekspert PKA, nauki fizyczne),  
**Katarzyna Piątkowska** (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 Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej (PKA) w ramach harmonogramu prac przyjętego przez Prezydium PKA na rok akademicki 2016/2017. W związku z upływem okresu obowiązywania oceny pozytywnej (uchwała Prezydium PKA z 21 października 2010 r.) Komisja po raz drugi oceniała jakość kształcenia na tym kierunku. Stosownie do sformułowanych w poprzedniej uchwale zaleceń Wydział dokonał odpowiednich modyfikacji wskazanych elementów programów kształcenia.

Przeprowadzona wizytacja odbyła się zgodnie z obowiązującą procedurą. Zespół Oceniający PKA (ZO) zapoznał się z przedłożonym przez władze Uniwersytetu raportem samooceny, odbył także spotkanie organizacyjne w celu omówienia spraw wymagających wyjaśnienia z władzami oraz ustalenia szczegółowego przebiegu wizytacji; dokonano także podziału zadań pomiędzy członków Zespołu. W trakcie wizytacji odbyły się spotkania z nauczycielami akademickimi prowadzącymi zajęcia na ocenianym kierunku studiów, ze studentami oraz z samorządem studenckim na Wydziale, a także z osobami i gremiami odpowiedzialnymi za praktyki i funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Przeprowadzono również hospitację zajęć oraz wizytację bazy dydaktycznej wykorzystywanej w realizacji zajęć na ocenianym kierunku studiów. W toku wizytacji Zespół dokonał przeglądu prac dyplomowych i etapowych oraz przedłożonej dokumentacji. Dokonano wstępnych podsumowań, sformułowano uwagi i zalecenia, o których ZO poinformował władze Uniwersytetu i Wydziału na spotkaniu podsumowującym.

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

## OCENA SPEŁNIENIA KRYTERIÓW OCENY PROGRAMOWEJ DLA KIERUNKÓW STUDIÓW O PROFILU OGÓLNOAKADEMICKIM

| Kryterium oceny                                                                                                                                                                                                                 | Ocena końcowa spełnienia kryterium |              |         |          |           |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------|---------|----------|-----------|-----------------|
|                                                                                                                                                                                                                                 | stopień                            | wyróżniająco | w pełni | znaczaco | częściowo | niedostatecznie |
| 1. Jednostka sformułowała koncepcję kształcenia i realizuje na ocenianym kierunku studiów program kształcenia umożliwiający osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia                                                         | I                                  | X            |         |          |           |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                 | II                                 | X            |         |          |           |                 |
| 2. Liczba i jakość kadry naukowo-dydaktycznej zapewniają realizację programu kształcenia na ocenianym kierunku oraz osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia                                                 | I                                  | X            |         |          |           |                 |
| 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     | II                                 | X            |         |          |           |                 |
| 3. Współpraca z otoczeniem społecznym, gospodarczym lub kulturalnym w procesie kształcenia                                                                                                                                      | I/II                               | X            |         |          |           |                 |
| 4. Jednostka dysponuje infrastrukturą dydaktyczną umożliwiającą realizację programu kształcenia o profilu ogólnoakademickim i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia, a także prowadzenie badań naukowych. | I/II                               | X            |         |          |           |                 |
| 5. Jednostka zapewnia studentom wsparcie w procesie uczenia się, prowadzenia badań i wchodzenia na rynek pracy                                                                                                                  | I/II                               |              | X       |          |           |                 |
| 6. W jednostce działa skuteczny wewnętrzny system zapewniania                                                                                                                                                                   | I/II                               | X            |         |          |           |                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| jakości kształcenia zorientowany na ocenę realizacji efektów kształcenia i doskonalenia programu kształcenia oraz podniesienie jakości na ocenianym kierunku studiów                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |
| Jeżeli argumenty przedstawione w odpowiedzi na raport z wizytacji lub wniosku o ponowne rozpatrzenie sprawy będą uzasadniały zmianę uprzednio sformułowanych ocen, raport powinien zostać uzupełniony. Należy, w odniesieniu do każdego z kryteriów, w obrębie którego ocena została zmieniona, wskazać dokumenty, przedstawić dodatkowe informacje i syntetyczne wyjaśnienia przyczyn, które spowodowały zmianę, a ostateczną ocenę umieścić w tabeli nr 1. |  |  |  |  |  |  |
| Max. 1800 znaków (ze spacjami)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |

**Tabela nr 1**

| Kryterium                                                                                        | Ocena końcowa spełnienia kryterium |         |          |           |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------|----------|-----------|-----------------|
|                                                                                                  | wyróżniająco                       | w pełni | znaczaco | częściowo | niedostatecznie |
| <b>Uwaga:</b> należy wymienić tylko te kryteria, w odniesieniu do których nastąpiła zmiana oceny |                                    |         |          |           |                 |

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

1.1. *Koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku studiów jest zgodna z misją i strategią rozwoju uczelni, odpowiada celom określonym w strategii jednostki oraz w polityce zapewnienia jakości, a także uwzględnia wzorce i doświadczenia krajowe i międzynarodowe właściwe dla danego zakresu kształcenia.*

1.2 *Plany rozwoju kierunku uwzględniają tendencje zmian zachodzących w dziedzinach nauki i dyscyplinach naukowych, z których kierunek się wywodzi, oraz są zorientowane na potrzeby otoczenia społecznego, gospodarczego lub kulturalnego, w tym w szczególności rynku pracy.*

1.3 *Jednostka przyporządkowała oceniany kierunek studiów do obszaru/obszarów kształcenia oraz wskazała dziedzinę/dziedziny nauki oraz dyscyplinę/dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia dla ocenianego kierunku.*

1.4. *Efekty kształcenia zakładane dla ocenianego kierunku studiów są spójne z wybranymi efektami kształcenia dla obszaru/obszarów kształcenia, poziomu i profilu ogólnoakademickiego, do którego/których kierunek ten został przyporządkowany, określonymi w Krajowych Ramach Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego, sformułowane w sposób zrozumiały i pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji. W przypadku kierunków studiów, o których mowa w art. 9b, oraz kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela, o którym mowa w art. 9c ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2012 r. poz. 572, z późn. zm.), efekty kształcenia są także zgodne ze standardami kształcenia określonymi w przepisach wydanych na podstawie wymienionych artykułów ustawy. Efekty kształcenia zakładane dla ocenianego kierunku studiów, uwzględniają w szczególności zdobywanie przez studentów pogłębionej wiedzy, umiejętności*

badawczych i kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej, na rynku pracy, oraz w dalszej edukacji.

1.5 Program studiów dla ocenianego kierunku oraz organizacja i realizacja procesu kształcenia, umożliwiają studentom osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów kształcenia oraz uzyskanie kwalifikacji o poziomie odpowiadającym poziomowi kształcenia 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 bezpośrednie wykonywanie prac badawczych przez studentów.

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

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

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

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

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

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

1.6. Polityka rekrutacyjna umożliwia właściwy dobór kandydatów.

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

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

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

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

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

#### **A. Ocena w odniesieniu do kryterium: wyróżniająco.**

#### **B. Opis spełniania kryterium:**

- 1.1 Kierunek „fizyka” o profilu ogólnoakademickim jest jednym z 4 kierunków prowadzonych przez Wydział, wspierających realizację strategii przyjętej przez Radę Wydziału na lata 2012-2020. Strategia ta, zgodna z misją i strategią rozwoju Uniwersytetu, nawiązuje przede wszystkim do idei oferty dydaktycznej opartej na akademickich programach kształcenia w zakresie nauk ścisłych, powiązanych z prowadzonymi na Uniwersytecie badaniami naukowymi oraz adresujących treści do aktualnej pogłębionej wiedzy i nowoczesnych technologii w zakresie danej dziedziny naukowej (nauk fizycznych w przypadku kierunku fizyka). Koncepcja kształcenia została oparta na dobrze znanych kadrze nauczającej wzorcach kształcenia fizyków w zagranicznych instytucjach oraz na wieloletnim własnym doświadczeniu w realizacji programu kierunku „fizyka”, jeden z najstarszych kierunków oferowanych na UMK. Odnotowana ewolucja tej koncepcji związana była z oddziaływaniem otoczenia społeczno-gospodarczego Wydziału oraz nauczycieli akademickich zaangażowanych w kształcenie na kierunku.
- 1.2 Plany rozwoju kierunku uwzględniają współczesne tendencje wynikające z rozwoju fizyki i ukierunkowane są na możliwość wykorzystania wysoko wykształconych kadr w nowoczesnej, innowacyjnej gospodarce, o ile sama gospodarka takie potrzeby będzie zgłaszać. Stymulacja samej gospodarki przez wykształcone na kierunku „fizyka” kadry może odbywać się dzięki nabyciu przez absolwentów kwalifikacji umożliwiających proponowanie innowacyjnych, dojrzałych technologicznie rozwiązań w funkcjonujących przedsiębiorstwach. Nabywane zdolności absolwentów do prowadzenia badań podstawowych są warunkiem niezbędnym do otwarcia się przedsiębiorstw na innowacyjne zastosowania badań podstawowych. Niewielka liczba studiujących kierunek pozwala na daleko idącą indywidualizację procesu dydaktycznego i skuteczną realizację założonych efektów kształcenia. I mimo dużych rozbieżności pomiędzy małym zapotrzebowaniem polskiego rynku pracy na kadrę zdolną do implementacji najnowszych osiągnięć i technologii fizyki, absolwenci kierunku „fizyka” znajdują pełne zatrudnienie: przede wszystkim w instytucjach naukowo-badawczych i akademickich, w tym często za granicą.



- 1.3 Kierunek został przyporządkowany do obszaru nauk ścisłych w zakresie nauk fizycznych oraz do dyscypliny fizyka w ramach profilu ogólnoakademickiego odpowiednią uchwałą Senatu UMK<sup>1</sup>.
- 1.4 Kierunkowe efekty kształcenia, odrębne dla każdego ze stopni, są spójne ze wszystkimi obszarowymi efektami kształcenia dla obszaru nauk ścisłych i tworzą wraz z modułowymi efektami i treściami programowymi właściwe ramy oparte o badania naukowe programu kształcenia fizyków, zarówno licencjatów jak i magistrów. Zgodnie ze zróżnicowaniem poziomu studiów, efekty kierunkowe tworzą dobrze skonstruowaną hierarchię celów kształcenia, zapewniając jego kompletność, kontrolowaną redundancję treści i osiągniętych kwalifikacji przez absolwentów odpowiednio studiów I i II stopnia.<sup>2</sup> Tworzą właściwą podstawę realizacji przyjętej koncepcji kształcenia. Zakładane w programie studiów efekty kierunkowe są możliwe do osiągnięcia i realizowane w systemie wykładów, ćwiczeń, seminariów, laboratoriów i pracowni, obowiązkowych i do wyboru. Opis zarówno treści programowych jak i plany studiów oraz system punktacji ECTS są dostępne dla każdego studenta przez Internet w formie przejrzystego, zintegrowanego systemu USOS, dostarczającego również innych narzędzi do komunikacji student-nauczyciel akademicki, samej organizacji toku studiów oraz tworzenia i analizy danych statystycznych.
- 1.5 Przegląd i szczegółowa analiza kart przedmiotów wchodzących w zakres planu studiów obu stopni pozwala stwierdzić, że opisany w raporcie samooceny sposób tworzenia, koordynacji i nadzoru realizacji programu kształcenia funkcjonuje bez poważniejszych zastrzeżeń. Nie sprecyzowano wprawdzie szczegółowo mechanizmów sprzężenia zwrotnego od studentów, powiązanych z doskonaleniem programu, ale z przeprowadzonych rozmów ze studentami wynika, że takie nie tylko istnieją, ale także są skuteczne, szczególnie na wyższych latach studiów licencjackich oraz na studiach II stopnia. Oczekiwania dotyczące zawartości treści programowych sygnalizowane przez studentów I roku, w ocenie ZO nie wynikają z zaniedbań organizatorów procesu dydaktycznego, ale są raczej wynikiem przeważnie nieuzasadnionych oczekiwań początkujących studentów, zakorzenionych w zróżnicowanym poziomie wiedzy i umiejętności wynoszonych ze szkoły średniej. Remedium na to mógłby dostarczyć system oparty o daleko idącą indywidualizację kształcenia, możliwy do realizacji na Wydziale ze względu na liczną, wysokokwalifikowaną kadrę nauczycieli akademickich w zakresie nauk fizycznych oraz stosunkowo małą liczbę studiujących fizykę.
- Dobór treści programowych jest zgodny z koncepcją i założonymi efektami kształcenia. Analiza kart przedmiotów pozwala stwierdzić, że opisane w nich metody kształcenia uwzględniają w należyтым stopniu samodzielne uczenie się studentów, umożliwiając osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Zgodnie z koncepcją kształcenia programy zarówno na studiach pierwszego jak i drugiego stopnia realizują wymagane przepisami przygotowanie do prowadzenia badań, kształtując odpowiednie umiejętności badawcze, a także szeroko angażują studentów w prowadzenie badań naukowych uprawianych na Wydziale. Programy kształcenia, zarówno na studiach I jak i II stopnia są dobrze zaplanowane i zrównoważone. Uwzględniają we właściwym stopniu zarówno pracę studentów na zajęciach z udziałem nauczycieli akademickich jak i samodzielne samokształcenie, w tym przygotowanie się do egzaminów oraz opracowanie raportów z prac etapowych (laboratoria) i innych.
- Czas trwania kształcenia (6 semestrów na studiach I stopnia i 4 semestry na studiach II stopnia) umożliwia realizację treści programowych oraz założonych kierunkowych efektów kształcenia. Realizacja poszczególnych przedmiotów z planu studiów uwzględnia nakłady pracy studentów i jest mierzona odpowiednią liczbą punktów ECTS. Łączne nakłady czasu pracy studenta na realizację programów kształcenia na obu poziomach studiów określone w systemie punktów ECTS są zgodny ze wszystkimi normami i obowiązującymi przepisami dla studiów o profilu ogólnoakademickim, przypisanych do obszaru nauk ścisłych. Uwzględniają w szczególności odpowiednie wymogi co do powiązania

<sup>1</sup> Raport samooceny odwołuje się do załącznika ZG-I.2.2, zamiast do zał. ZG-I.2.3.

<sup>2</sup> Ponownie w Raporcie samooceny przywołano nieodpowiedni załącznik zamiast ZG-I.2.3.

przedmiotów/modułów z prowadzonymi na Wydziale badaniami naukowymi. Nie budzi również zastrzeżeń dobór form zajęć dydaktycznych oraz ich organizacja. Z powodu niewielkiej liczby studentów przyjmowanych na kierunek, liczebność grup na poszczególnych zajęciach pozwala w znacznym stopniu na indywidualizację kształcenia. W tych warunkach zapewnione jest osiąganie zakładanych efektów kształcenia zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia. W programach kształcenia na obu jego poziomach kryterium dostępności odpowiedniej liczby przedmiotów do wyboru jest spełnione (na studiach I stopnia - 30% takich przedmiotów, na studiach II stopnia - 49%). Programy kierunku w części obowiązkowej są bez zarzutu. W części do wyboru sytuacja jest jeszcze lepsza, gdyż na wyższych latach liczba studentów szybko maleje. Przekłada się to na skuteczność osiągania modułowych efektów kształcenia i uzyskiwania kompetencji wyższych od przeciętnych, a także angażowanie studentów do prac badawczych od wczesnych etapów studiowania.

Program kształcenia wprowadza praktyki zawodowe w wymiarze 120 godzin, realizowane na pierwszym stopnia kształcenia. Głównie są one odbywane w przedsiębiorstwach z terenu Torunia, a także w Krajowym Laboratorium Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej znajdującym na Uniwersytecie. W ich trakcie studenci realizują efekty kształcenia związane ze stosowaniem zaawansowanych metod obliczeniowych wykorzystujących geometrię różniczkowych oraz efekty relatywistyczne, analityczne i abstrakcyjne rozumowanie; zaznajamiają się z najnowocześniejszymi technologiami kwantowymi. Dodatkowo następuje wzajemne poznanie się studentów i potencjalnych pracodawców z otoczenia gospodarczego i badawczego. Należy zauważyć, że wybór miejsc praktyk byłby znacznie bogatszy, gdyby Wydział dysponował funduszem wsparcia na utrzymanie studentów w czasie odbywania praktyk poza miejscem studiowania (w przedsiębiorstwach i instytucjach poza Toruniem). Ponadto zespół oceniający zwraca uwagę, że niektóre akceptowane miejsca praktyk, np. biuro rachunkowe, nie w pełni pozwalają realizować efekty kształcenia przypisane w programie praktyce.

Kadra Wydziału jest przygotowana do prowadzenia wszystkich zajęć w języku angielskim. W ocenie ZO niewielka liczba oferowanych kursów w tym języku bierze się z nikłego zainteresowania studentów z zagranicy studiowaniem fizyki w Polsce. Podkreślić jednak należy, że prowadzone zajęcia kierunkowe w języku angielskim, *lingua franca* współczesnej nauki, są wartościowe dla studentów kierunku, gdyż pozwalają na wzbogacenie słownika terminów fachowych i wspierają czynną znajomość specjalistycznego języka angielskiego, potrzebną do prezentacji osiągnięć oraz swoich kwalifikacji na forach międzynarodowych. Sprzyjają również efektywnej mobilności studentów kierunku, wspieranej szeroką współpracą Wydziału z partnerskimi zagranicznymi uniwersytetami i innymi zagranicznymi instytucjami naukowo-dydaktycznymi.

- 1.6 Zasady rekrutacji, przedstawione w raporcie samooceny, zarówno na I jak i na II stopień, są przejrzyste i dostępne na wskazanych stronach internetowych UMK. Zapewniają kandydatom niedyskryminujący w żadnym zakresie dostęp do procedur kwalifikacyjnych. Równocześnie polityka rekrutacji Wydziału stara się przeciwdziałać największemu wyzwaniu, jakim jest nikłe zainteresowanie studiowaniem kierunków ścisłych, szczególnie fizyki. Problem ten ma wielorakie przyczyny, należy jednak zauważyć, że ma korzenie już we wcześniejszych etapach edukacji. Wydział stara się wychodzić z akcjami poprawiającymi odbiór fizyki w społeczeństwie i wspierającymi zainteresowanie młodzieży tą dziedziną nauki, przede wszystkim popularyzującymi nauki ścisłe. Długofalowe wsparcie dla regionalnych kół fizycznych, dla programu Region Nauk Ścisłych oraz uczestnictwo kadry naukowo-dydaktycznej w nauczaniu przedmiotów ścisłych w Gimnazjum i Liceum Akademickim w Toruniu należą do czołówki tego typu inicjatyw. Wydaje się jednak, że skuteczność tej aktywności nie jest duża, co powinno zachęcać do poszukiwania innych działań w tym zakresie.

Zaznaczyć należy również, że system rekrutacji oparty na wynikach matur, z jednym progiem akceptacji kandydatów i alokacji ich do grup o jednakowych wymaganiach, nie służy ani słabiej, ani lepiej przygotowanym kandydatom. Remedium mogłaby być przynajmniej dwupoziomowa stratyfikacja przyjętych na studia, co powalaloby efektywniej studiować i najlepszymi, i gorszym kandydatom.

System potwierdzania efektów uczenia się jest w fazie wdrażania się. Jego ogólne zasady umożliwiają identyfikację efektów uczenia się poza systemem studiów oraz ocenę ich adekwatności do założonych efektów kształcenia w programie kierunku „fizyka”

- 1.7 Na kierunku „fizyka” stosuje się klasyczne sposoby weryfikacji i oceny postępów w studiowaniu. Obejmują one: kolokwia, egzaminy pisemne i ustne oraz ocenę raportów z ćwiczeń laboratoryjnych i pracowni. Skala ocen i zasady weryfikacji modułowych efektów kształcenia są szczegółowo opisane w kartach wszystkich przedmiotów i pozwalają na obiektywną i sprawiedliwą weryfikację uzyskanych kompetencji obydwu stronom procesu: studentom i nauczycielom akademickim. Weryfikacja osiągniętych kwalifikacji i efektów kształcenia jest wspomagana przez dwa wartościowe mechanizmy: staranny dobór wymagań wstępnych przy zapisywaniu się na kolejne przedmioty (prowadzący dany przedmiot mogą sprawdzać stopień spełnienia tych wymagań) oraz ankiety studenckie oceniające przedmiot i prowadzącego. W przypadku tego ostatniego mechanizmu istnieje problem zwrotu statystycznie wartościowych ocen, przede wszystkim z powodu małej liczby studentów oraz nikłego zainteresowania ich wypełnianiem (brak obowiązku wypełniania ankiet). W raporcie samooceny zasygnalizowano problem (dość powszechny w Polsce), odnoszący się do stosunkowo krótkiego „czasu życia” zdobytych kompetencji, szczególnie wśród studentów osiągających niskie oceny etapowe. Zjawisko to ujawnia się np. w czasie końcowych egzaminów dyplomowych. Może ono wynikać z braku efektywnych metod oceny pracy własnej studenta, dokonywanej w trakcie realizacji danego modułu. Wpływ jego natomiast na poziom wypełniania misji Uniwersytetu jest trudny do kwantyfikacji, gdyż absolwenci kierunku „fizyka” nawet z gorszymi wynikami studiów znajdują atrakcyjne (dla nich) miejsce na rynku pracy. Realizacja bogatego programu kształcenia, opartego o badania naukowe prowadzone na Wydziale, zasługuje na wyróżnienie. Dotyczy to w szczególności II stopnia kształcenia i przygotowania prac dyplomowych. Przegląd tytułów prac magisterskich pokazuje, że wszystkie one są związane z aktualnymi problemami badawczymi, nad którymi pracują opiekunowie prac. Konstatację tę potwierdzają prestiżowe nagrody przyznane magistrów fizyki przez zewnętrzne organizacje i stowarzyszenia naukowe. Również program i metody kształcenia na studiach I stopnia zapewniając przygotowanie studentów do prowadzenia badań naukowych są zaprojektowane tak, by osiągały zakładane cele kształcenia. Studenci odbywają dobrze zaplanowane i merytorycznie uzasadnione zajęcia w laboratoriach, podczas których z jednej strony otrzymują indywidualne wsparcie w uczeniu się od prowadzących przedmiot, a z drugiej mogą wykazać się skutecznością pracy samodzielnej (opracowanie pomiarów, przygotowywanie raportów z ćwiczeń i zadań). Przejrzane przejściowe (raporty) wskazują jednak, że taki model realizacji modułowych efektów kształcenia nie jest w pełni realizowany. Poprawy wymaga zarówno plan pomiarów w niektórych ćwiczeniach (np. efekt Comptona), jak i wymagania stawiane samym raportom studenckim ze szczególnym zwróceniem uwagi na interpretację obserwowanych efektów oraz analizę błędów pomiarowych (doświadczenie Rutherforda). W świetle tych zastrzeżeń wydaje się, że system oceny osiągania modułowych efektów kształcenia dla niektórych przedmiotów powinien być dopracowany. Dokonana ocena prac dyplomowych pozwala zwrócić uwagę, że oferowana tematyka prac licencjackich mogłaby mieć ambitniejszy charakter, wszak prace te są realizowane w ośrodku posiadającym wysoko wykwalifikowaną kadrę nauczycieli akademickich, dużej renomie naukowej, prowadzącą badania w licznych projektach badawczych. Natrafiono także na nierzetelne (zbyt lakoniczne, brak uzasadnień wystawianych ocen) opinie opiekunów i recenzentów pracy dyplomowych. Wydaje się również, że wysoką kulturę studiowania wspierałoby - niezależnie od poziomu studiów, recenzentów spośród samodzielnych nauczycieli akademickich, w tym przede wszystkim z minimum kadrowego.

### C. Uzasadnienie oceny:

*Koncepcja kształcenia jest zgodna z misją Uniwersytetu, realizując równocześnie cele określone w strategii rozwoju Wydziału. Uwzględnienie w programie studiów wyników prowadzonych badań naukowych w zakresie fizyki, astronomii i informatyki stosowanej oraz potrzeb regionalnego rynku*



*pracy zapewnia kierunkowi „fizyka” spełnianie światowych standardów kształcenia fizyków, łączących jednoznacznie kształcenie z postępami badań naukowych w fizyce. Kierunkowe efekty kształcenia dla obu poziomów kształcenia są spójne, właściwie wewnętrznie powiązane z treściami kształcenia i umożliwiają studentom zdobywanie pogłębionej nowoczesnej wiedzy z zakresu fizyki, kształcenie umiejętności badawczych oraz kompetencji społecznych związanych ze spełnianiem ról badacza oraz z nastawieniem innowacyjnym w aktywności zawodowej. Taka koncepcja kształcenia, wpisana spójnie w program studiów, pozwala wyposażyć absolwentów w kompetencje i kwalifikacje, wyróżniające ich na polskim rynku edukacyjnym (znajomość nowoczesnych technologii związanych z badaniami naukowymi w zakresie wybranych działów fizyki doświadczalnej i teoretycznej, wdrażanie do proponowania innowacyjnych, dojrzałych technologicznie rozwiązań, otwartość na innowacyjne zastosowania badań podstawowych). Dodatkowo należy podkreślić wyróżniające kierunek powiązanie programu studiów z szeroką współpracą międzynarodową realizowaną przez Wydział, a także międzynarodową mobilnością studentów kierunku „fizyka”.*

#### **D. Zalecenia:**

D.1. System rekrutacji na studia I stopnia oparty na wynikach matur z jednym progiem akceptacji kandydatów i alokacją do grup o jednakowych wymaganiach nie sprzyja efektywności procesu dydaktycznego i skuteczności realizowania efektów kształcenia na wysokim poziomie. Należy rozważyć, czy pewnym remedium nie mogłaby się stać przynajmniej dwupoziomowa stratyfikacja zaakceptowanych kandydatów i realizacja programu kształcenia w sposób dostosowany do wiedzy i umiejętności oraz kompetencji społecznych każdej z tych grup.

D.2. Sugeruje się udoskonalenie zarówno planów pomiarów w niektórych ćwiczeniach laboratoryjnych, jak i podniesienie wymagań stawianych przygotowywanym przez studentów raportom: zwrócenie większej uwagi na interpretację obserwowanych efektów oraz na analizę błędów pomiarowych, a także na ujednolicenie struktury raportów, w tym podawanych informacji podstawowych odnoszących się do piszącego raport, opiekuna, daty realizacji pomiarów, dołączania oryginału dziennika pomiarowego itp.

D.3. Należy rozważyć wsparcie finansowe studentów odbywających praktykę programową poza miejscem studiowania, co urozmaiciłoby tematycznie i merytorycznie listę zakładów pracy i instytucji, w których takie praktyki są odbywane.

D.4. W odniesieniu do wiarygodności systemu sprawdzania i oceniania efektów kształcenia należy rozważyć oferowanie bardziej ambitnej tematyki prac licencjackich, wszak są one realizowane są w ośrodku dysponującym kadrą naukową o bardzo wysokich kompetencjach naukowo-badawczych, prowadzącą badania w licznych projektach.

D.5. Należy podnieść rzetelność opinii opiekuna i recenzenta pracy dyplomowej. Wskazane byłby również, by niezależnie od poziomu studiów recenzentami byli samodzielni nauczyciele akademicki, w tym przede wszystkim z minimum kadrowego.

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

2.1 *Nauczyciele akademicki stanowiący minimum kadrowe posiadają dorobek naukowy zapewniający realizację programu studiów w obszarze wiedzy odpowiadającym obszarowi kształcenia, wskazanemu dla tego kierunku studiów, w zakresie jednej z dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia określone dla tego kierunku. Struktura kwalifikacji nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe odpowiada wymogom prawa określonym dla*

kierunków

studiów

o profilu ogólnoakademickim, a ich liczba jest właściwa w stosunku do liczby studentów ocenianego kierunku.\*

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

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

2.4 Jednostka prowadzi badania naukowe w zakresie obszaru/obszarów wiedzy, odpowiadającego/odpowiadających obszarowi/obszaro-om 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.

#### **A. Ocena: wyróżniająco.**

#### **B. Opis spełniania kryterium:**

2.1. Struktura kwalifikacji nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe odpowiada wymogom prawa określonym dla kierunków studiów o profilu ogólnoakademickim. Zgodnie z raportem samooceny zgłoszono do minimum kadrowego kierunku *fizyka* na poziomie studiów I i II stopnia 14 osób, w tym 12 samodzielnych nauczycieli akademickich. Wszyscy oni posiadają dorobek naukowy zapewniający realizację programu w obszarze nauk ścisłych w zakresie nauk fizycznych oraz dyscypliny fizyka, do której odnoszą się efekty kształcenia zdefiniowane dla tego kierunku. Analiza obciążeń dydaktycznych nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe wykazała również, iż prowadzą wymaganą przepisami liczbę godzin. Osoby te spełniają wymogi określone w odpowiednich przepisach: § 13 pkt. 1 i 2 rozporządzenia ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia, (poz. 5 Załącznika nr 1 raportu), zwanego dalej rozporządzeniem Warunki. Skład minimum kadrowego odpowiada również wymogom kwalifikacyjnym określonym w § 14 pkt. 1 oraz w § 15 pkt. 1 tegoż rozporządzenia. Zgodnie z przepisem art. 9a ust. 1 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym, zwanej dalej Ustawą, nauczyciele akademicy stanowiący minimum kadrowe zatrudnieni są w pełnym wymiarze czasu pracy. W trakcie weryfikacji teczek osobowych, a w szczególności oświadczeń o wyrażeniu zgody na wliczenie do minimum kadrowego, stwierdzono, iż wszystkie osoby spełniają warunki określone w art. 112a Ustawy oraz że posiadają deklarowane tytuły naukowe lub stopnie naukowe. Treści umów o pracę zawierają wymagane prawem elementy. Cała dokumentacja została sporządzona prawidłowo. Należy podkreślić, że do minimum kadrowego ze wskazanych 14 nauczycieli akademickich 8 posiada tytuł naukowy profesora, zaś 4 osoby legitymują się stopniem naukowym doktora habilitowanego. Ich dorobek naukowy czyni z tej kadry grupę o kwalifikacjach badawczych wyróżniających ją w środowisku fizyków polskich.

Stosunek liczby nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe do liczby studentów kierunku spełnia wymagania § 17 ust. 1 pkt. 5 rozporządzenia Warunki, wynosząc 1:2,4 na studiach I stopnia oraz 1:0,7 na studiach II stopnia, przy dopuszczanej przepisami relacji nie mniej niż 1:60.

- 2.2. Nauczyciele akademicy wskazani do minimum kadrowego dla ocenianego kierunku studiów spełniają wszystkie wymogi kwalifikacyjne oraz ilościowe określone przepisami. Struktura kwalifikacji i liczba nauczycieli akademickich zaangażowanych w proces kształcenia gwarantują osiągnięcie celów edukacyjnych programu studiów oraz założonych efektów kształcenia. Zajęcia ze studentami na kierunku „fizyka” realizują nauczyciele akademicy zaangażowani w prowadzenie aktualnych badań naukowych, a także posiadający uznane kwalifikacje dydaktyczne. Dorobek naukowy osób zaangażowanych w dydaktykę, w tym zaliczanych do minimum kadrowego na obu stopniach kształcenia, publikowany jest w zdecydowanej większości w cieszących się wysokim uznaniem środowiska fizyków czasopismach o obiegu międzynarodowym. Godnym podkreślenia wyróżnikiem tej aktywności są sukcesy kadry w pozyskiwaniu projektów badawczych (19 projektów na łączną kwotę 21 mln zł w okresie ostatnich 3 lat). Ich doświadczenie badawcze oraz dydaktyczne, zdobyte również podczas staży naukowo-badawczych oraz nauczania na renomowanych zagranicznych uczelniach, gwarantuje odpowiednie wykorzystanie rezultatów badań naukowych podczas realizacji programu kształcenia na ocenianym kierunku, sprzyjając jednocześnie włączaniu studentów w prowadzone badania, w tym również w trakcie zagranicznych staży studenckich we współpracujących z Toruniem grupach badawczych. Zaangażowanie studentów w realizację efektów kształcenia w zakresie prowadzenia badań naukowych wspiera system stypendiów naukowych oraz wspólne publikacje pracowników i studentów. Zakres zaangażowania studentów w badania naukowe prowadzone na Wydziale oraz powiązanie aktywności naukowo-badawczej kadry nauczającej z realizacją poszczególnych przedmiotów zasługują na wyróżnienie.
- 2.3. Wyróżniającą się jakością kadry nauczycielskiej jest konsekwencją właściwej polityki kadrowej: zatrudnienia i awansów, odbywających się w drodze otwartych konkursów z preferencją kandydatów o uznanym dorobku naukowym (publikacje naukowe i ich jakość, kierowanie projektami badawczymi), często ocenianym także przez recenzentów zewnętrznych, i o wysokich kompetencjach dydaktycznych (sukcesy w kształceniu kadr naukowych, otrzymywane pozycje dydaktyczne w zagranicznych ośrodkach uniwersyteckich, wysokie oceny w ankietach studenckich). Zatrudnienie motywowane wyłącznie potrzebami dydaktycznymi (starsi wykładowcy) zarezerwowane jest dla osób o wybitnych osiągnięciach dydaktycznych. Skuteczność tej polityki zasługuje również na wyróżnienie.
- 2.4. Wydział prowadzi badania naukowe w zakresie dziedziny nauk fizycznych w dyscyplinach: fizyka, biofizyki i astronomia. Obejmują one zarówno badania o charakterze doświadczalnym jak i teoretycznym. Odpowiadają przyporządkowaniu obszarowemu wizytowanego kierunku (obszar nauk ścisłych) z odniesieniem efektów kształcenia przede wszystkim do fizyki. Tematycznie badania naukowe są prowadzone w zakresie spektroskopii fazy gazowej i spektroskopii CRDS, inżynierii stanów kwantowych, tomografii optycznej, spektroskopii i inżynierii nanostruktur półprzewodnikowych i hybrydowych, fizyki ultrazimnych atomów i molekuł. Tematyka fizyki teoretycznej jest związana z zagadnieniami chemii kwantowej, korelacji w układach wieloelektronowych, matematycznymi podstawami mechaniki kwantowej i kwantowej teorii informacji, modelowaniem niskowymiarowych struktur półprzewodnikowych i węglowych, modelowaniem dynamiki molekularnej białek, podstawami teoretycznymi optyki kwantowej i optyki nieliniowej, a także teorią zderzeń atomowo-molekularnych oraz relatywistyczną teorią układów wieloelektronowych. Wiele z badanych zagadnień odnosi się bezpośrednio lub pośrednio do założonych efektów kształcenia.
- 2.5. Studenci kierunku „fizyka” są potencjalnymi kandydatami na doktorantów i pracowników naukowych, tak więc programy kształcenia, jak i sposób ich realizacji jest na bieżąco dostosowywany do oczekiwań grup badawczych, obserwowanych światowych trendów w dziedzinie nauk fizycznych oraz potrzeb

szeroko rozumianego otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym rynku pracy. W realizacji programu kształcenia dużą rolę odgrywa włączanie studentów już od najwcześniejszych lat studiów w badania naukowe i prace grup badawczych, w tym w realizację projektów. Dzięki stypendiom i wynagrodzeniu otrzymywanym w ramach projektów wielu studentów może angażować się w prowadzone na Wydziale badania w zakresie ponadnormatywnym. Tego typu wsparcie otrzymało kilkudziesięciu studentów w ciągu ostatnich 4 lat, co stanowi znaczącą część studiujących, oraz nieczęsto występuje na wizytowanych uczelniach.

**C. Uzasadnienie oceny:**

*Badania naukowe w zakresie fizyki prowadzone na Wydziale zostały zaliczone w ewaluacji MNiSW do kategorii A. Kadra zaangażowana w kształcenie na ocenianym kierunku spełnia w stopniu przekraczającym wymagane przepisami kryteria jakościowe oraz ilościowe, odnoszące się do minimum kadrowego na studiach I i II stopnia oraz do nauczycieli akademickich obsadzających zajęcia związane z realizacją kierunkowych efektów kształcenia. Badania naukowe jednoznacznie oddziałują na proces dydaktyczny poprzez wzbogacanie wykładanych treści monograficznych i specjalistycznych o nowoczesną wiedzę i zaawansowane technologie z zakresu współczesnej fizyki. Skutecznie wspierają osiąganie przez studentów efektów kształcenia związanych z ogólnoakademickim charakterem kierunku, wpisując się jednoznacznie w realizację koncepcji kształcenia ściśle powiązanego z prowadzonymi badaniami naukowymi, w czym realizują w pełni podstawową przesłankę realizacji misji Uniwersytetu i celów strategicznych Wydziału.*

**D. Zalecenia:**

*Nie sformulowano.*

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

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

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

**A. Ocena: wyróżniająco.**

**B. Opis spełniania kryterium:**

- 3.1. Jednostka angażuje się we współpracę z otoczeniem społecznym, gospodarczym i kulturalnym, w tym z pracodawcami i organizacjami pracodawców. Ważną rolę w tym zakresie odgrywa m.in. Fundacja Aleksandra Jabłońskiego, w której aktywne działania są zaangażowani: Kujawsko-Pomorska Organizacja Pracodawców Lewiatan, Toruńska Agencji Rozwoju Regionalnego oraz przedstawiciele przedsiębiorstw, np. przewodniczący Rady Nadzorczej APATOR S.A. Z ich inicjatywy wprowadzono do planu studiów m.in. zajęcia realizujące efekty kształcenia związane z kwalifikacjami w zakresie przedsiębiorczości oraz niezawodności układów. Warto podkreślić dużą aktywność pracowników Wydziału w grupach eksperckich działających przy Ministerstwie Rozwoju oraz w Kujawsko-Pomorskiej Agencji Innowacji.



Unaoczniają studentom wagę społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związanej z tym odpowiedzialności badaczy za wspomaganie rozwoju gospodarczego regionu.

Nabywanie dodatkowych kompetencji społecznych związanych z rozumieniem roli i potrzeby popularyzacji wiedzy fizycznej i umiejętność popularnego przedstawienia najnowszych osiągnięć z zakresu fizyki lub obszarów pokrewnych rozwija się u studentów włączając ich w organizację i czynne zaangażowanie w festiwale nauki i różnorodne pokazy fizyczne, prowadzone we współpracy m.in. z Fundacją Aleksandra Jabłońskiego, Departamentem Edukacji Urzędu Marszałkowskiego, Centrum Nowoczesności Młyn Wiedzy, Planetarium, OSP Strzelno, Cinema City oraz Stowarzyszeniem Toruńskie Spacerory Fotograficzne. Współpraca z Fundacją, a także z Miejskim Domem Kultury, rozwijana przez studentów przy wsparciu Wydziału owocuje interesującą aktywnością kulturalną (wsparcie merytoryczne grupy Zet, projekt artystyczny Voyager). Natomiast włączanie studentów w działania statutowe Fundacji i jej prace administracyjne pozwala zapoznawać ich z praktyką prowadzenia działalności gospodarczej.

W utrwalaniu kompetencji związanych z wdrażaniem umiejętności prowadzenia badań naukowych istotną rolę odgrywają organizowane na Wydziale konferencje naukowe, w których uczestnikami byli także studenci ocenianego kierunku, organizowane we współpracy m.in. z MNiSW, Urzędem Marszałkowskim oraz firmami Moglabs, Menlo Systems, Toptica Photonics, Lasotronix, COMEF, stowarzyszeniami OSA i SPIE. Oddziaływały one na utrwalanie efektów kształcenia związanych z aktualnymi osiągnięciami w zakresie fizyki i technologii fizycznych, dostarczając wiedzy o kierunkach rozwoju współczesnej fizyki, sposobów i metod prezentowania wyników badań oraz skutecznej komunikacji wśród zróżnicowanych grup odbiorców. Na szczególne wyróżnienie zasługuje realizowana współpraca Wydziału z firmami działającymi na rynku regionalnym, m.in. z Vobacom, Twerd, Oculomedica, AM2M, Slash, GIS-Media w zakresie współpracy naukowo-badawczej, edukacyjnej, szkoleniowej, innowacyjno-technologicznej i wynalazczo-wdrożeniowej. W jej ramach studenci odbywają praktyki programowe i staże. Firmy i przedsiębiorstwa uczestniczą w prowadzeniu zajęć, np. z przedsiębiorczości (Toruńska Agencja Rozwoju Regionalnego), z programowania zespołowego (Vobacom), oraz specjalistyczne kursy dla studentów, np. z zakresu technologii komputerowych (Meru Networks, Fortinet). Wydział współpracując z CISCO i będąc partnerem Linux Professional Institute stał się również centrum kwalifikacji przyznającym certyfikaty z zakresu obsługi sieci bezprzewodowych, bezpieczeństwa sieci oraz przygotowującym do profesjonalnej administracji systemem GNU/Linux.

Kontakty Wydziału obejmują również samorząd lokalny. Dzięki takiej współpracy z gminą grodzką Miasta Toruń doposażono pracownie specjalistyczne, co wyraźnie podniosło możliwości realizacji efektów kształcenia związanych z umiejętnościami w zakresie fizyki doświadczalnej.

Należy zaznaczyć, że wymiernym efektem dostosowywania kształcenia na ocenianym kierunku do potrzeb lokalnego rynku pracy jest fakt, że w roku 2015 w woj. Kujawsko-Pomorskim nie było ani jednego bezrobotnego absolwenta fizyki studiów I stopnia. Paradoksalną konsekwencją wczesnego wchodzenia na rynek pracy absolwentów są odnotowywane braki kandydatów na studia II stopnia.

#### **C. Uzasadnienie oceny:**

*Wydział prowadzi intensywną współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym: z przedstawicielami przedsiębiorstw zainteresowanych w wykorzystaniu potencjału naukowo-badawczego Wydziału, z jednostkami samorządu wspomagającymi rozwój bazy dydaktycznej jednostki oraz z instytucjami zaangażowanymi w popularyzację fizyki, w tym osiągnięć grup badawczych. Współpraca z przedsiębiorstwami obejmuje również organizację praktyk programowych, aktywne partnerstwo na rynku pracy, a także aktywność studentów na polu kultury. Różnorodność form współdziałania z otoczeniem społecznym i gospodarczym oraz jego zakres przedmiotowy zasługują na wyróżnienie.*

#### **D. Zalecenia:**

Kontakty z otoczeniem społeczno-gospodarczym można wykorzystać do spopularyzowania studiów II stopnia tworząc we współpracy z przedsiębiorcami i firmami regionalnymi ofertę studiów dualnych, wyraźnie sprofilowanych pod wysokospecjalistyczne potrzeby jednostek gospodarczych, a także specjalny fundusz stypendialny na potrzeby kształcenia z udziałem firm.

#### **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.*

#### **A. Ocena: wyróżniająco.**

#### **B. Opis spełniania kryterium:**

4.1. Wydział dysponuje infrastrukturą oraz wyposażeniem, które są w pełni dostosowane do potrzeb kształcenia na ocenianym kierunku, zapewniając jednocześnie realizację właściwą realizację założonych efektów kształcenia, w tym w warunkach wykorzystujących prowadzone badania naukowe. W szczególności jednostka wykorzystuje w procesie dydaktycznym ponad dwadzieścia pomieszczeń dydaktycznych o charakterze sal audytoryjnych i pracowni, a także dwie sale wykładowe mogące pomieścić ponad stu studentów. Ponadto na potrzeby prowadzenia badań, w tym studentów wykonujących prace dyplomowe, Wydział dysponuje ponad 80 pomieszczeniami badawczo-laboratoryjnymi. Sale dydaktyczne wyposażone są w sprzęt audiowizualny, a pracownie specjalistyczne (fizyczne, komputerowe, elektroniczne, optoelektroniki, miernictwa komputerowego, biofizyki teoretycznej i bioinformatyki oraz stacji graficznych) posiadają dedykowane stanowiska ćwiczeniowe. Wyposażenie tych sal zapewnia właściwą funkcjonalność i w wielu przypadkach jest nowoczesne. Szczególnie w ostatnich latach Wydział znacząco wzbogacił swoją infrastrukturę badawczą i dydaktyczną. Jej najważniejszym elementem jest Centrum Optyki Kwantowej, wyposażone w nowoczesne sale dydaktyczne i powierzchnię laboratoryjną oraz wysokiej klasy aparaturę naukową z zakresu optyki kwantowej, nowoczesnej spektroskopii oraz fizyki nanostruktur. Należy dodać, że istotną częścią infrastruktury naukowej jest Narodowe Laboratorium Technologii Kwantowych i Krajowe Laboratorium Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej wyekwipowane w aparaturę na poziomie światowym. W około 20 z tych laboratoriów studenci ocenianego kierunku są włączeni w prowadzone na Wydziale badania naukowe.

4.2. Studenci i pracownicy Wydziału korzystają z bogatego księgozbioru oraz bazy innych materiałów, w tym elektronicznych dostępnych przez sieć komputerową, Biblioteki Uniwersyteckiej. Znajdujące się w niej zbiory w pełni zaspakajają potrzeby procesu dydaktycznego na kierunku. Ponadto na Wydziale znajduje się również Biblioteka Instytutu Fizyki UMK, prenumerująca czasopisma wydawane przez konsorcja

AIP/APS i IOP i funkcjonująca na zasadzie wolnego dostępu do księgozbioru. Infrastrukturę biblioteczną uzupełniają 2 czytelnie wyposażone w komputery, skaner i kserograf. Wskazane zasoby zapewniają dostęp do lektury obowiązkowej i zalecanej w kartach opisu przedmiotów i modułów, a także do Wirtualnej Biblioteki Nauki.

- 4.3. Na ocenianym kierunku Wydział w zasadzie nie wykorzystuje się kształcenia na odległość. Jedyne zajęcia prowadzone w całości na platformie e-learningowej to *elementy bezpieczeństwa i higieny pracy* oraz *ergonomia* dla studentów I roku. Natomiast różne materiały elektroniczne, dotyczące innych zajęć, są udostępniane studentom poprzez stronę internetową Wydziału lub platformę Moodle w zakresie, o którym decydują nauczyciele akademicy indywidualnie. Odpowiednia aplikacja umożliwia również komunikację z wybranymi grupami ćwiczeniowymi oraz przeprowadzanie testów i egzaminów *on-line*.

**C. Uzasadnienie oceny:**

*Wydział posiada infrastrukturę dydaktyczną umożliwiającą realizację programu kształcenia oraz kierunkowych efektów kształcenia w pełnym zakresie. Stwarza warunki do realizacji programu kształcenia w warunkach indywidualizacji kształcenia. Na szczególne podkreślenie zasługuje przeprowadzona modernizacja i istotna rozbudowa laboratoriów naukowo-badawczych oraz ich wyposażenia spełniającego standardy światowe oraz jej wykorzystanie w procesie kształcenia. Na wyróżnienie zasługuje szerokie włączanie studentów w prowadzone na Wydziale badania naukowe, realizowane w nowoczesnych laboratoriach badawczych.*

**D. Zalecenia**

Modernizacja pozostałych specjalistycznych pracowni dydaktycznych oraz sal wykładowych powinna być kontynuowana.

**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.*

**A. Ocena: w pełni.**

**B. Opis spełniania kryterium:**

- 5.1. Wydział zapewnia studentom wymagane formy wsparcia z wykorzystaniem wszystkich posiadanych środków, w tym nowoczesnych i dogodnych form komunikacji. Podstawową zaletą systemu wsparcia jest

jego indywidualizacja, umożliwiającą dostosowanie funkcjonalności systemu do indywidualnych potrzeb każdego studenta. W szczególności odnosi się to do wzajemnych relacji student-nauczyciel akademicki i dotyczy dostępności nauczycieli akademickich dla studentów, pomocy w procesie uczenia się oraz zdobywaniu umiejętności badawczych. Trzeba jednak zaznaczyć, że takie funkcjonowanie systemu jest możliwe ze względu na ograniczoną liczbę studentów w stosunku do liczby nauczycieli akademickich zatrudnionych na Wydziale. Dodatkowym czynnikiem stymulującym wyróżniający udział studentów w badaniach naukowych, szczególnie na II stopniu studiów, jest konkurencja między grupami badawczymi o najlepszych studentów angażowanych do ważnych poznawczo prac naukowych. Ogólnie należy stwierdzić, że pomoc w zakresie aktywności naukowej oraz dydaktycznej, a także wsparcie w zakresie pomocy materialnej odbija się pozytywnie na rozwoju naukowym, ale również na zdobywaniu kompetencji i kwalifikacji społeczno-zawodowych studentów, wspierając skutecznie osiąganie przez nich założonych efektów kształcenia. Bezpośrednie spotkanie ze studentami pozwoliło potwierdzić ten optymistyczny obraz.

- 5.2. Studenci ocenianego kierunku mogą korzystać z dwóch programów, pozwalających im studiować przez jeden lub dwa semestry poza macierzystą uczelnią: MOST gwarantuje udział w wymianie krajowej, natomiast programy europejskie ERASMUS i ERASMUS+ umożliwiają uczestnictwo w wymianie zagranicznej (wyjazdy studentów kierunku do uczelni zagranicznych i przyjazdy studentów na Wydział z zagranicy). Obserwowane trudności w realizacji tych form wymiany są analogiczne do odnotowywanych w innych ośrodkach akademickich w Polsce. Po pierwsze, fundusze na wsparcie pobytu studentów o obcych ośrodkach uniwersyteckich są zbyt skromne. Po drugie, obserwuje się nikłe zainteresowanie studentów zagranicznym studiowaniem nauk ścisłych w Polsce. Jedną z przyczyn, chociaż nie jedyną, jest bariera językowa, bo oferta programów kształcenia w języku angielskim wciąż jest bardzo uboga. Wydział również, mimo wyróżniającej kadry, infrastruktury oraz konkurencyjnej jakości programu kształcenia nie oferuje programu kształcenia w całości oferowanego w języku angielskim. Oferuje natomiast pewną liczbę wysoko specjalistycznych przedmiotów w języku angielskim, z których korzystają studenci ocenianego kierunku, rozwijając swoje kompetencje do uczestniczenia w badaniach naukowych na arenie międzynarodowej. Cenną praktyką stymulacji wymiany międzynarodowej wśród studentów kierunku, mniej formalną, chociaż wysoko efektywną, jest udział studentów Wydziału w realizowanych tu projektach naukowo-badawczych prowadzonych we współpracy międzynarodowej, zapewniający pobyty kilku- kilkunastotygodniowe w zagranicznych grupach badawczych, wykorzystane następnie w pracach dyplomowych.
- 5.3. Wydział wspiera studentów w kontaktach ze środowiskiem akademickim, z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz kulturalnym, współpracując w szerokim zakresie z instytucjami działającymi w regionie. (por. kryterium 3.) Od pewnego czasu obserwuje się również brak lub nikłe bezrobocie wśród absolwentów kierunku „fizyka”, do czego przyczynia się plasowanie przez dużą część absolwentów swoich kwalifikacji w przemyśle informatycznym. Zdaniem ZO składa się na to z jednej strony skuteczna realizacja programu kształcenia, wyposażająca absolwenta w kompetencje za zakresu nauk ścisłych, poszukiwane na rynku pracy, a z drugiej elastyczność i zdolność do synchronizacji programu nauczania z wymogami tego rynku. Jednym z mechanizmów takiego doskonalenia programu studiów jest włączenie do dyskusji o programie kształcenia i kompetencjach kończących studia na ocenianym kierunku reprezentantów otoczenia społeczno-gospodarczego kierunku, w tym przede wszystkim Fundacji Aleksandra Jabłońskiego.
- 5.4. Wydział realizuje działania zmierzające do zapewnienia studentom niepełnosprawnym wygodnego i efektywnego studiowania fizyki. Usunięto bariery architektoniczne w budynku Wydziału, zainstalowano odpowiedni system nagłośnienia w głównej sali wykładowej. Świadectwem właściwego przystosowania warunków studiowania do potrzeb studentów z różnymi niepełnosprawnościami może stanowić fakt pokażnej liczby (14) osób takich studentów w roku akademickim 2015/16. Ogólną przesłanką do



studiowania na Wydziale osób niepełnosprawnych jest sprzyjająca temu realizacja programu kształcenia w trybie podobnym do indywidualnego.

- 5.5. Obsługa administracyjna studentów jest realizowana w trybie *on-line* przy wykorzystaniu licznych funkcjonalności platformy USOS. W tym samym trybie Wydział udostępnia większość informacji o programie kształcenia i jego realizacji, w tym o dostępności nauczycieli akademickich, o planie studiów, o podziale kompetencji oraz o obowiązujących procedurach kształcenia. Zakres wdrożenia platformy, zasługujący na wyróżnienie, sprawia że obsługa administracyjna kształcenia jest dobrze zorganizowana i przyjazna.

**C. Uzasadnienie oceny:**

*Wydział zapewnia wsparcie w uczeniu się oraz prowadzeniu badań przez studentów oraz wchodzenia ich na rynek pracy głównie dzięki daleko posuniętej indywidualizacji procesu kształcenia. Na szczególne wyróżnienie zasługuje wdrażanie studentów do prowadzenia badań naukowych, zarówno na Wydziale, jak i w zagranicznych środowiskach akademickich. Duża skuteczność plasowania zdobytych przez absolwentów kwalifikacji na lokalnym rynku pracy (kwalifikacje w zakresie efektów kształcenia związanych z informatyką) i globalnym rynku pracy (kwalifikacje do prowadzenia badań naukowych) są cechą charakterystyczną ocenianego kierunku.*

*Na podkreślenie zasługuje zakres wdrożenia platformy USOS, dostarczający funkcjonalności zapewniających skuteczną obsługę i zarządzanie dydaktyką ocenianego kierunku.*

**D. Zalecenia**

Nie sformułowano.

**6. W jednostce działą 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.

**A. Ocena kryterium: wyróżniająco.**

**B. Opis spełniania kryterium:**

6.1. Realizowana na Uniwersytecie polityka jakości jest częścią jego strategii rozwoju realizowanej w latach 2011-2020. Podnoszenie jakości i efektywności kształcenia wraz ze sprawnym funkcjonowaniem systemu zapewniania jakości kształcenia deklaruje także Wydział, zgodnie z uchwałą Rady Wydziału z 13 czerwca 2012 r., wyznaczającą odpowiednie zadania na lata 2012-2020. Polityka jakości została także szczegółowo zaprezentowana w Uczelnianej Księdze Jakości Kształcenia obowiązującej na mocy zarządzenia rektora nr 104 z 07.07.2016 r. w sprawie ogłoszenia Księgi Jakości Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Wyszczególnione w powyższych dokumentach cele i zadania wyznaczają ramy prowadzonej polityki jakości. Aktualnym aktem prawnym regulującym kwestie zapewnienia jakości kształcenia na uczelni jest uchwała nr 10 Senatu z 28.01.2014 r. w sprawie wprowadzenia Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia i Organizacji Pracy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Realizując jej założenia w wizytowanej jednostce wprowadzono Wydziałowy System Zapewniania Jakości Kształcenia (WSZJK), który zatwierdzono uchwałą nr 62 Rady Wydziału z 18.04.2012 r. Na mocy uchwały powołano Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia. Wraz z wprowadzeniem wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia określono jego cel, obszary funkcjonowania oraz strukturę organizacyjną. A zatem zasadniczym celem systemu jest doskonalenie jakości kształcenia, rozumianej jako poziom uzyskanych efektów kształcenia oraz poziom jakości realizowanych procesów umożliwiających osiągnięcie tych efektów, a także doskonalenie jakości organizacji pracy rozumianej jako jakość wewnętrznych procesów zachodzących w uczelni, umożliwiających osiągnięcie wysokiej jakości poziomu kształcenia, przekładających się na zadowolenie pracowników i studentów, atmosferę i efektywność pracy, renomę, efekty ekonomiczne oraz budowanie kultury jakości Uniwersytetu. Przyjęte w ramach WSZJK procedury i rozwiązania obejmują doskonalenie jakości kształcenia i organizacji pracy we wszystkich istotnych dla funkcjonowania uczeni obszarach, a w szczególności w zakresie: efektów kształcenia i programów studiów; organizacji i warunków kształcenia; jakości prowadzonych zajęć dydaktycznych; bieżącej pracy i rozwoju nauczycieli akademickich i pracowników administracji, a także aktywności naukowo-badawczej i rozwojowej; współpracy z interesariuszami zewnętrznymi; organizacji i warunków pracy w Uniwersytecie; monitorowania losów zawodowych absolwentów Uniwersytetu. Strukturę systemu na poziomie uczelni tworzą rektor; pełnomocnik rektora ds. jakości kształcenia, uczelniany koordynator ds. jakości kształcenia; analitycy oraz Uczelniana Rada ds. Jakości Kształcenia.

WSZJK działający na Wydziale jest spójny z systemem uczelnianym w zakresie monitorowania, zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia. W celu realizacji założeń systemowych prowadzony jest pomiar, monitorowanie i analiza jakości kształcenia oraz organizacji pracy poprzez: weryfikację i ocenianie efektów kształcenia, monitorowanie programów i planów studiów, spełnienie potrzeb i oczekiwań studentów, wykorzystanie wyników z badań oczekiwań, samooceny i satysfakcji studentów, badań jakości zajęć dydaktycznych, w tym hospitacji, ocenę działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej nauczycieli akademickich, badanie satysfakcji pracowników, monitorowanie losów zawodowych absolwentów, jak również badanie satysfakcji wśród interesariuszy zewnętrznych. W strukturze systemu na poziomie Wydziału działają: dziekan, prodziekan ds. kształcenia, rada wydziału, prodziekan ds. studenckich, wydziałowy koordynator ds. jakości kształcenia, Wydziałowa Rada ds.

Jakości Kształcenia (przekształcona z Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia) oraz Zespoły Kierunkowe, które stanowią dotychczas działające Zespoły ds. Oceny i Zapewnienia Jakości Kształcenia. Aktualny skład osobowy Wydziałowej Rady ds. Jakości Kształcenia reguluje zarządzenie dziekana nr 2/2016 z 04.11.2016 r. Posiedzenia Rady zwoływane są stosownie do potrzeb przez koordynatora ds. jakości kształcenia, nie rzadziej jednak niż dwa razy w roku. Posiedzenia rady są protokołowane. Dokumentacja prac z posiedzeń Wydziałowej Rady ds. Jakości Kształcenia jest przechowywana w dziekanacie Wydziału, część podejmowanych działań jest także dokumentowana elektronicznie. Zakres obowiązków oraz uprawnień gremiów i osób działających na rzecz zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia został formalnie określony, z analizy dokumentacji wynika, iż uprawnienia i kompetencje przydzielone w ramach struktury zarządzania procesem dydaktycznym są jasne i zrozumiałe. Nadzór nad funkcjonowaniem wydziałowego systemu zapewnienia jakości kształcenia sprawuje dziekan, który wdraża uchwały i zalecenia ogólnouczelniane, a także Rada Wydziału w zakresie polityki jakości. Koordynator ds. jakości kształcenia pełni funkcję doradcą w procesie oceny, zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia. Ponadto kieruje on pracami Wydziałowej Rady ds. Jakości Kształcenia. Identyfikuje się również przejrzystość procesu podejmowania decyzji w sprawach związanych z monitorowaniem, oceną i doskonaleniem jakości procesu kształcenia, w tym programu kształcenia i osiąganych efektów kształcenia. Procedury wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia na ocenianym kierunku studiów pozwalają na systematyczne podnoszenie poziomu jakości 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 na ocenianym kierunku studiów. Ponadto wypracował przejrzystą strukturę zarządzania kierunkiem, w tym podjął prace mające na celu dokonywanie oceny efektów kształcenia, której wyniki stanowią podstawę rewizji programu kształcenia. Funkcjonowanie systemu zapewnienia jakości kształcenia podlega systematycznej ocenie, której efektem jest uszczegóławianie i doskonalenie procedur i rozwiązań systemowych. Ponadto przegląd systemu umożliwia formułowanie wniosków i rekomendacji w zakresie modyfikacji programów kształcenia i doskonalenia jakości kształcenia.

Aktualne zasady dotyczące tworzenia programów kształcenia zawiera uchwała nr 142 Senatu z 16.12.2014 r., zawierająca wytyczne dla rad wydziałów w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać programy kształcenia. Zgodnie z powyższymi regulacjami projekt efektów kształcenia lub ich zmian dla kierunku studiów, poziomu i profilu kształcenia przygotowuje dla Rady Wydziału Zespół Kierunkowy składający się z nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe oraz studenci delegowani przez samorząd studencki. Dziekan przedstawia przyjęty przez Radę Wydziału projekt efektów kształcenia prorektorowi właściwemu ds. kształcenia, który następnie przekazuje dokumentację do zaopiniowania senackiej Komisji ds. Dydaktyki i Efektów Kształcenia. Po uzyskaniu opinii komisji projekt jest procedowany przez Senat. Z kolei przegląd i monitorowanie programów kształcenia należą do zadań Zespołu Kierunkowego, który weryfikuje potrzeby i oczekiwania studentów, pracowników oraz absolwentów, stąd interesariusze wewnątrzni i zewnątrzni biorą udział w projektowaniu i doskonaleniu programu kształcenia, w tym efektów kształcenia. Studenci posiadają przedstawiciela w zespole kierunku „fizyka”, co także zapewnia im możliwość wpływu na program i efekty kształcenia. Opinie te pozyskiwane są na spotkaniach i w trakcie rozmów prodziekana ds. studenckich ze studentami, odbywanych podczas konsultacji, a także przesyłane są drogą elektroniczną. Źródłem informacji są także badania ankietowe oraz przedstawiciele Samorządu studenckiego, który pełni rolę opiniodawcą programu kształcenia. Ponadto elementem wydziałowego systemu zapewnienia jakości kształcenia jest włączenie przedstawiciela studentów w skład Zespołu Kierunkowego kierunku *fizyka*. Interesariusze wewnątrzni, którymi są nauczyciele akademicki i studenci wyrażają opinie na temat programów kształcenia, przedmiotów oraz warunków ich realizacji poprzez liczne konsultacje. Programy kształcenia były przedmiotem dyskusji oraz konsultacji ze studentami, jak również z kadrą akademicką, w wyniku których na prośbę nauczycieli akademickich - inspirowaną słabą umiejętnością pisania prac

dypłomowych przez studentów studiów I stopnia - wprowadzono do realizacji przedmiot *pracownia projektów fizycznych*, gdyż uznano, iż studenci będą mieli możliwość nauczania się zasad zespołowej pracy naukowej oraz wykazania się inwencją w projektowaniu i realizacji eksperymentów fizycznych. W realizacji tego przedmiotu zwrócono uwagę na sposób realizacji i weryfikacji efektów kształcenia, stąd studenci pracują zespołowo w grupach 3 lub 4 osobowych, ich zadaniem jest opanowanie teoretyczne tematu, wygłoszenie referatów oraz wykonanie eksperymentów potwierdzających opanowaną teorię. Każda grupa studentów jest oceniana przez dwóch profesorów: teoretyka i doświadczalnika, którzy na bieżąco doradzają i kontrolują postępy prac. Ostatecznym wynikiem projektu jest praca sporządzona na podobieństwo publikacji naukowej, której autorami są studenci danej grupy. Praca ta jest recenzowana przez profesorów prowadzących, po czym, po wprowadzeniu poprawek podlega ocenie. Z inicjatywy kadry wprowadzono także do realizacji przedmioty takie jak: *optyka kwantowa* oraz *informatyka kwantowa*, gdyż uznano za potrzebę bliższe powiązanie tematyki studiów ze specjalizacją Instytutu Fizyki. Dzięki temu studenci są lepiej przygotowani do włączenia się w prowadzone badania, projekty grantowe i mają możliwość podjęcia pracy w zespołach najlepszych naukowców w Instytucie. Ponadto z inicjatywy wykładowców na I roku studiów zwiększono o 10 liczbę godzin z przedmiotu *fizyka ogólna* realizowanego w formie wykładu, gdyż zidentyfikowano trudności w osiągnięciu zakładanych efektów kształcenia. Wprowadzenie nowego przedmiotu *wprowadzenie do studiowania* zainicjował także prodziekan ds. organizacji kształcenia, gdyż uznano za niezbędne wprowadzenie studenta I roku w problematykę studiów na Wydziale, który w ramach zajęć poznaje organizację systemu kształcenia na studiach wyższych. Podczas zajęć z tego przedmiotu prezentowana jest istota studiów na poszczególnych kierunkach prowadzonych przez Wydział oraz przedstawiane są podstawowe informacje o prawach i obowiązkach studenta, co więcej student nabywa podstawowe umiejętności praktyczne związane z organizacją kształcenia na uczelni. Kolejnym przykładem wpływu interesariuszy wewnętrznych na program i efekty kształcenia jest wprowadzenie do realizacji na poziomie studiów II stopnia przedmiotu „*Proseminarium magisterskie*”, który prowadzony jest w języku angielskim w odpowiedzi na postulat kolegium dziekańskiego, które w oparciu o wyniki „Analizy kwalifikacji i kompetencji kluczowych dla zwiększania szans absolwentów na rynku pracy” (NCBR) uznało za konieczne wzmacnianie i uzupełnianie luk w kompetencjach językowych. Z kolei na wniosek studentów wprowadzono do realizacji na poziomie studiów II stopnia przedmiot *klasyczna teoria pola*, gdyż zauważono, że dotychczas ogólna teoria względności była wykładana w formie wspólnego wykładu również dla studentów kierunku *astronomia* przez specjalistę kosmologa z Centrum Astronomii, stąd z punktu widzenia studentów kierunku „fizyka” zajęcia te były zbyt wyspecjalizowane w kierunku kosmologii (właściwe dla studiujących „astronomię”), przez co nie zawierały elementów stanowiących konieczne przygotowanie do *kwantowej teorii pola*, a zatem za zasadne uznano, iż odrębny wykład dla studentów ocenianego kierunku ma przygotowanie takie zapewnić.

W celu zapewnienia najwyższej jakości kształcenia na kierunku tematyka związana z kształtowaniem i doskonaleniem programów kształcenia była dyskutowana z interesariuszami zewnętrznymi na forum powołanej w 2009 r. Fundacji Aleksandra Jabłońskiego. Rada fundacji oraz działający w niej przedsiębiorcy, mieli znaczący wpływ na kształtowanie programów kształcenia, a w tym efektów kształcenia. Przy ocenie, tworzeniu oraz zmianach efektów kształcenia zasięga się również opinii absolwentów w odpowiednim badaniu ankietowym, zaś jego wyniki analizuje Zespół Kierunkowy oraz Wydziałowa Rada ds. Jakości Kształcenia, która dokonuje oceny realizacji efektów kształcenia. W ankiecie można wskazać zakres wiedzy, umiejętności lub kompetencji społecznych, które należałoby wprowadzić do dotychczasowego programu kształcenia. Wyników badań ankietowych absolwentów wizytowanego kierunku studiów wynika, że oceniają oni pozytywnie zdobyte kwalifikacje.

Stopień osiągania zakładanych efektów kształcenia jest systematycznie monitorowany obejmując wszystkie rodzaje zajęć i etapy kształcenia, w tym w procesie dyplomowania. Koordynatorzy przedmiotów kompleksowo sprawdzają poziom realizacji wszystkich efektów kształcenia określonych w



kartach przedmiotów. W wyniku zidentyfikowania trudności w osiągnięciu zakładanych efektów kształcenia są podejmowane niezbędne działania, np. w przypadku przedmiotu *fizyka ogólna* zwiększono wymiar zajęć o 10 godzin w formie wykładu. Ponadto zespół kierunkowy oraz Wydziałowa Rada ds. Jakości Kształcenia co najmniej raz w roku dokonują pomiaru wyników uzyskanych przez studentów ze wszystkich przedmiotów, analizują opinie studentów na temat samooceny poziomu osiągania efektów kształcenia, zaś wyniki analizy przedstawiają w formie sprawozdania dziekanowi. Dziekan po zasięgnięciu opinii minimum kadrowego prezentuje radzie wydziału ocenę wraz z propozycjami doskonalenia programu kształcenia. Podczas wizytacji do wglądu ZO przedłożono stosowne sprawozdanie z oceny realizacji zakładanych efektów kształcenia w roku akademicki 2015/2016. Na jego podstawie można określić, że głównym wskaźnikiem oceny osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia jest rozkładu ocen uzyskanych przez studentów, w tym z egzaminu dyplomowego. Wyniki oceny realizacji efektów kształcenia są gromadzone przez zespół kierunkowy oraz Wydziałową Radę ds. Jakości Kształcenia i Radę Wydziału w formie sprawozdań. Analizy są upowszechniane na stronie internetowej w zakładce wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia.

System obejmuje weryfikację osiąganych przez studentów efektów kształcenia na każdym etapie kształcenia i wszystkich rodzajach 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 koordynatorów przedmiotów, zespół kierunkowy, Wydziałową Radę ds. Jakości Kształcenia, studentów w procesie ankietyzacji oraz podczas hospitacji zajęć dydaktycznych. Prace dyplomowe podlegają analizie w systemie antyplagiatowym OSA, stosowanym do analizy wszystkich prac. Opracowano również standardy dotyczące przygotowania, składania, oceny oraz obrony pracy dyplomowej. Weryfikacji efektów kształcenia praktyk programowych i analizy opinii studentów na temat ich przebiegu i organizacji dokonuje wydziałowy opiekun praktyk studenckich, zaś jej wyniki są przekazywane do Wydziałowej Rady ds. Jakości Kształcenia.

Procedury dotyczące zasad, warunków i trybu potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów zawiera uchwała senatu nr 91 z 26.05.2015 r. W realizującym ją regulaminie określono: zakres kompetencji osób i gremiów odpowiedzialnych za przeprowadzenie postępowania, tryb odwoławczy, procedurę przyjęcia na studia wraz z wymaganą dokumentacją. Procedura została wdrożona począwszy od semestru zimowego roku akademickiego 2016/2017 i objęta nadzorem systemu jakości kształcenia.

Uniwersytet dba o stały kontakt z absolwentami i monitoruje ich losy zawodowe, włączając te działania w zakres systemu jakości kształcenia. Monitorowanie losów zawodowych absolwentów jest realizowane przez Biuro Zawodowej Promocji Studentów i Absolwentów UMK po 6 miesiącach oraz po 3 latach od ukończenia studiów. Aktualnym aktem prawnym regulującym proces ankietyzacji absolwentów jest zarządzenie rektora nr 103 z 05.07.2016 r. Badanie ma formę elektronicznej, anonimowej i dobrowolnej ankiety, przeprowadzanej z wykorzystaniem systemu USOS. Ankieta służy ocenie procesu dydaktycznego oraz przydatności na rynku pracy osiągniętych efektów kształcenia. Wyniki z monitorowania losów zawodowych absolwentów opracowuje Biuro Zawodowej Promocji Studentów i Absolwentów UMK, które w postaci zestawień zbiorczych przekazuje je analitykowi, a następnie Uczelnianemu Koordynatorowi ds. Jakości Kształcenia. Po przetworzeniu danych wyniki przybierają formę wstępnego raportu z rekomendacjami sformułowanymi w zakresie doskonalenia procesu kształcenia z podziałem na kierunki, który otrzymuje Wydziałowy Koordynator ds. Jakości Kształcenia, Zespół Kierunkowy odpowiedzialny za przegląd programów kształcenia, a także Wydziałowa Rada ds. Jakości Kształcenia. Ankieta oraz wyniki z monitorowania losów zawodowych są upowszechniane poprzez stronę internetową Wydziału (<http://fizyka.umk.pl>). Opinie absolwentów są także pozyskiwane podczas uroczystości wręczania dyplomów ukończenia studiów.

Systemem objęto również politykę kadrową, w tym rozwój naukowy kadry, co stanowi kluczowy cel strategiczny realizowanej na Wydziale strategii rozwoju ugruntowującej wysoką pozycję Wydziału „wśród najwyżej cenionych w kraju instytucji naukowych i jako znanego za granicą ośrodka badań oraz kształcenia kadr, znacząco wpisującego się do dorobku kultury i nauki światowej”. Określono narzędzia i procesy służące ocenie nauczycieli akademickich i kadry wspierającej proces kształcenia, w tym pracowników administracji. Obejmują one okresową ocenę nauczycieli akademickich (aktywności naukowo-badawczej, dydaktycznej i organizacyjnej, udział w krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych, uzyskiwanie stopni naukowych, ukończone kursy i szkolenia oraz uzyskiwane certyfikaty). Systematycznie badana jest również efektywność prowadzonej polityki kadrowej: przeprowadzane przeglądy rozwoju kwalifikacji pracowników, posiadanych kompetencji do prowadzenia zajęć. Podstawowe znaczenie dla prowadzonej polityki kadrowej ma ocena okresowa nauczycieli akademickich dokonywana przez odpowiednią komisję oceniającą, zgodnie z zasadami i trybem określonymi w statucie Uniwersytetu.

Ważnym elementem oceny jakości kształcenia, a w szczególności eliminowania zjawisk negatywnych i propagowania dobrych praktyk są hospitacje zajęć dydaktycznych. Procedura hospitacji zajęć dydaktycznych została opracowana na poziomie ogólnouczelnianym i uszczegółowiona przez Wydział uchwałą Rady Wydziału nr 62/04/13/14 z 17.04.2014 r. Hospitacje odbywają się systematycznie i kompleksowo (dotyczą wszystkich prowadzonych zajęć, zajęcia prowadzone przez każdego nauczyciela powinny być hospitowane przynajmniej raz w okresie pomiędzy kolejnymi ocenami okresowymi). Zajęcia prowadzone przez niesamodzielnych nauczycieli akademickich i doktorantów powinny być hospitowane w pierwszym semestrze prowadzenia zajęć przez pracownika/doktoranta. W pierwszej kolejności hospitacjom podlegają zajęcia prowadzone przez nauczycieli akademickich, względem których studenci sformułowali negatywne uwagi w badaniach ankietowych. Hospitacje zajęć dydaktycznych mogą być przeprowadzane także na wniosek koordynatora przedmiotu. Nadzór nad procesem prowadzenia hospitacji, zaplanowanym na dany rok akademicki, sprawuje dziekan. Hospitujący zajęcia dydaktyczne sporządza protokół, którego wzór jest uzależniony od formy zajęć dydaktycznych. Protokół zawiera kryteria oceny zajęć, w tym ocenę prowadzącego, programu kształcenia oraz warunków realizacji efektów kształcenia; ponadto zamieszczane są w nim uwagi osoby hospitującej oraz osoby hospitowanej, ocena końcowa, sugestie hospitującego co do potrzeby przeprowadzenia ponownych hospitacji. Protokoły mają charakter poufny, natomiast wyniki z oceny kadry są opracowywane w formie zbiorczych raportów, które gromadzi koordynator ds. jakości kształcenia; są przekazywane dziekanowi i Wydziałowej Radzie ds. Jakości Kształcenia. Wyniki z przeprowadzonych hospitacji zajęć dydaktycznych są uwzględniane w okresowej ocenie nauczycieli akademickich i uwzględniane przy prowadzeniu polityki awansowej oraz obsadzie zajęć dydaktycznych. Ponadto dziekan uwzględnia wyniki oceny kadry przyznając wyróżniającym się nauczycielom akademickim dodatek specjalny, jak również występując o rektorskie nagrody dydaktyczne.

Studenci Wydziału mają możliwość oceny prowadzonych zajęć w badaniu ankietowym prowadzonym w formie elektronicznej. Proces badania ankietowego zajęć reguluje zarządzenie rektora nr 60 z 07.04.2014 r., zaś dostęp studentów następuje po zalogowaniu na stronie internetowej (<http://jakosc.umk.pl>). Ocen dokonuje się w skali 1-5 w odniesieniu do dostępności literatury przedmiotu niezbędnej do realizacji zajęć efektów kształcenia; możliwości wykorzystania wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych zdobytych na zajęciach, pogłębiania znajomości przedmiotu, spełnienia oczekiwań; oceny prowadzącego związanej z przygotowaniem się do prowadzenia zajęć; sposobu realizacji zajęć, zdolności zainteresowania studentów swoimi zajęciami, efektywności wykorzystywania czasu przeznaczonego na zajęcia, stwarzanie atmosfery sprzyjającej zdobywaniu wiedzy, dostępności podczas konsultacji. Sposób realizacji badań ankietowych gwarantuje pełną poufność. Opinie studentów są wykorzystywane przy formułowaniu ocen nauczycieli akademickich.

W ramach systemu zapewnienia jakości kształcenia przeprowadza się ocenę zasobów materialnych, w tym infrastruktury dydaktycznej oraz działań wspierających studentów. Ocena infrastruktury dydaktycznej obejmuje ocenę sal dydaktycznych, pracowni oraz ich wyposażenia, dostępu dla studentów do zasobów informacyjnych, a także wszelkie wsparcie oferowane studentom w sferze materialnej, socjalnej oraz warunki rozwoju naukowego. W ocenie warunków studiowania uczestniczą także interesariusze wewnętrzni (studenci i nauczyciele akademicy hospitujący zajęcia), a także interesariusze zewnętrzni, którymi są absolwenci, z użyciem przede wszystkim badań ankietowych. Wsparcie w zakresie adaptacji na rynku pracy oferuje studentom Biuro Zawodowej Promocji Studentów i Absolwentów UMK.

Przegląd sposobu gromadzenia, analizowania i dokumentowania działań dotyczących zapewniania jakości kształcenia należy do rozwiązań systemowych. Ma charakter kompleksowy, obejmując funkcjonujący system upowszechniania informacji dotyczących polityki pro jakościowej, wyników monitorowania jakości procesu kształcenia, w tym uzyskiwanych efektów kształcenia, a także wprowadzanych zmian. Studenci i nauczyciele akademicy, a także absolwenci mają możliwość zgłoszenia uwag dotyczących funkcjonowania systemu informacyjnego. W przypadku studentów dodatkowe źródło informacji stanowią konsultacje i dyżury odbywane przez nauczycieli akademickich. Wyniki z przeprowadzanych badań, w tym ankietyzacji są właściwie gromadzone i upowszechniane. Ankieta studenckiej oceny zajęć przeprowadzana jest w systemie USOS. Zgromadzone w niej dane przechowywane są na serwerze uczelnianym. Raport o wynikach oceny zajęć przygotowywany jest w rektoracie i przesyłany przez uczelnianego koordynatora ds. jakości kształcenia wydziałowemu koordynatorowi. Raport jest szczegółowo analizowany.

Absolwencka ankieta dotycząca badania poziomu zadowolenia z odbytych studiów ma formę papierową i jest gromadzona w dziekanacie. Wyniki są przetwarzane i archiwizowane elektronicznie, a dokumentacja papierowa niszczona. Dokumentacja procesu hospitacji zajęć jest przechowywana w dziekanacie. Zebrane za pośrednictwem formularza internetowego uwagi o kształceniu dostępne są po zalogowaniu dla władz Wydziału oraz Wydziałowej Rady ds. Jakości Kształcenia (<http://fizyka.umk.pl>). Robocze materiały, dokumentacja bieżących prac Wydziałowej Rady ds. Jakości Kształcenia, w szczególności zapis prowadzonych mailowo dyskusji oraz protokoły z zebrań, umieszczane są w zakładce dla WRdsJK. Powszechnie dostępne dla całej społeczności akademickiej, a także dla interesariuszy zewnętrznych są akty prawne regulujące kwestie związane z zapewnianiem jakości kształcenia oraz wewnętrznym systemem zapewnienia jakości kształcenia (opis systemu, jego struktura organizacyjna, składy osobowe gremiów działających na rzecz zapewnienia jakości kształcenia wraz z zakresem kompetencji, opis procedur oraz prowadzonych badań, stosowanych narzędzi, wyników badań oraz zakresu podejmowanych działań doskonalących. W ramach systemu zapewniania jakości opracowano także regulacje dotyczące sposobu dokumentowania i przechowywania dokumentacji potwierdzającej osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia: zgodnie z zarządzeniem nr 3/2015 dziekana z 16.11.2015 r. w sprawie prowadzenia dokumentacji uczestnictwa studentów w zajęciach i przechowywania prac studenckich dokumentacja jest przechowywana co najmniej do końca roku akademickiego następującego po roku akademickim, w którym odbywały się zajęcia i ich zaliczenie. Pisemne prace egzaminacyjne, sprawdziany i kolokwia, prezentacje oraz pisemne prace seminaryjne przechowują egzaminatorzy i nauczyciele prowadzący zajęcia; z kolei gromadzenie i przechowywanie projektów, programów komputerowych oraz raportów z wykonania zadań w pracowniach doświadczalnych, technicznych i komputerowych odbywa się w sposób określony przez kierowników pracowni lub koordynatorów przedmiotów

Przyjętym rozwiązaniem systemowym na Wydziale są bieżące czynności podejmowane w celu sprawdzenia czy właściwie zapewnia się studentom dostęp do informacji na temat programów kształcenia, opisu efektów kształcenia, sylabusów, zmian w planach zajęć, terminów zaliczeń i egzaminów, konsultacji i dyżurów nauczycieli akademickich itp. Stosowaną dobrą praktyką w zakresie

informowania studentów o obecności kadry jest tablica przy wejściu do budynku Wydziału, na której widnieją dane osobowe wszystkich nauczycieli akademickich, a przy nich niebieskie i czerwone zawieszki świadczące o przybyciu bądź nieobecności danego nauczyciela. Wsparciem dla studentów w zakresie przepływu informacji są także tablice multimedialne zamieszczone w holach głównych Wydziału, które wyświetlają aktualne dane organizacyjne, zamieszczane przez pracowników dziekanatu także w zakładce informacje dla studentów lub wysyłane w formie wiadomości emailowych. Dane dotyczące terminów odbywania się seminariów u poszczególnych wykładowców są zamieszczane na tablicy przy sekretariacie. Informacje na temat kształcenia takie jak: efekty kształcenia, plany zajęć, terminy sesji, a także sprawy organizacyjne są udostępniane studentom poprzez stronę internetową i zamieszczanie w gablotach budynku. Szczególnie oznakowane zostały gabloty, w których widnieją informacje na temat konferencji. Oferta dydaktyczna Wydziału zaprezentowana jest w zakładce *Studiuju u nas* (<http://fizyka.umk.pl/wfaiis>). Studenci mają dostęp do druków umożliwiających obsługę w zakresie pomocy materialnej i innych spraw administracyjnych w formie elektronicznej. Ponadto w ramach zajęć otrzymują informacje dotyczące sylabusu przedmiotu zawierającego opis efektów kształcenia, przypisaną liczbę punktów ECTS, formy zaliczenia oraz szczegółowe wskazanie 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 do systemu USOS. Informacje o możliwości przyjęcia na dany kierunek studiów w trybie potwierdzenia efektów uczenia się podawane są na stronie internetowej uczelni (<http://portal.umk.pl/web/u31/walidacja>). Informacja o promotorach prac jest zamieszczona na stronie Katedry (wizytówki nauczycieli), w celu ułatwienia studentom wyboru promotora zgodnie z jego zainteresowaniami naukowymi. Informacje na temat terminów i godzin konsultacji są udostępniane w serwisie wydziałowym (<http://fizyka.umk.pl/wfaiis>). W zakładkach dla studentów znajduje się także odnośnik do dyżurów pracowników i doktorantów. Informacje o formach wsparcia studentów: rodzajach stypendiów; możliwości korzystania z programu Erasmus, działalności organizacji studenckich, w tym kół naukowych, samorządu studenckiego, Biura Zawodowej Promocji Studentów i Absolwentów UMK, w tym organizacji targów pracy, staży i szkoleń są przekazywane studentom przez prodziekana Wydziału, pracowników dziekanatu oraz zamieszczane na stronach WWW (np. <http://portal.umk.pl/web/studenci/stypendia-i-kredyty/studenci/pomoc>). Na uwagę zasługuje fakt, iż elitarność kierunku (niewielka liczba studentów kierunku „fizyka” sprzyja komunikacji bezpośredniej, dzięki której nawiązywane są indywidualne relacje ze studentami, umożliwiające właściwy przepływ informacji. Informacje na temat organizacji praktyk są na bieżąco aktualizowane i udostępniane przez opiekuna praktyk. Studenci mają możliwość zgłoszenia uwag i nieprawidłowości w zakresie dostępu do informacji o programie i procesie kształcenia na ocenianym kierunku oraz jego wynikach bezpośrednio prowadzącym zajęcia, pracownikom administracji, prodziekanowi ds. studenckich oraz poprzez przedstawicieli samorządu studenckiego w Zespole Kierunkowym lub w Radzie Wydziału. W przeglądzie zasobów informacyjnych uczestniczą interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni. Źródłem informacji w zakresie oceny przepływu informacji są także opinie absolwentów wyrażane w ramach badania satysfakcji ze studiowania, którzy również pozytywnie wypowiedzieli się o jakości obsługi studentów oraz fachowości i uprzejmości pracowników dziekanatu. W przypadku identyfikowanych nieprawidłowości w dostępie do informacji zgodnie z zarządzeniem dziekana nr 1 z 14.01.2013 r. studenci i pracownicy mogą zgłaszać swoje uwagi poprzez zakładkę zamieszczoną na strony WWW (<http://fizyka.umk.pl>, <http://jakosc.umk.pl>). System bieżącego przeglądu zasobów informacyjnych funkcjonuje prawidłowo, obejmując upowszechnianie informacji o programie i procesie kształcenia oraz jego wynikach.

- 6.2. Systematyczna ocena skuteczności systemu zapewniania jakości oraz wpływu tych działań na podnoszenie jakości kształcenia nadzorowana jest przez dziekana, który wykorzystuje również różne narzędzia pozwalające wykorzystać te oceny do doskonalenia systemu. Bezpośrednio polega to na wdrażaniu uchwały, zaleceń oraz dezyderatów ciał zaangażowanych na Wydziale we wdrażanie i



rozwijanie kultury jakości studiowania, a także realizacji programów kształcenia. Do podstawowych podmiotów procesu decyzyjnego należą przeprowadzane analizy i formułowane dezyderaty koordynator ds. jakości kształcenia oraz Wydziałowej Rady ds. Jakości Kształcenia i zespołu kierunkowego. Bezpośrednie decyzje dziekana w zakresie oceny skuteczności systemu wiążą się z monitorowaniem i oceną różnych aspektów procesu kształcenia, w tym oceny programu kształcenia przez interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych (w szczególności studentów) oraz oceny realizowanych efektów kształcenia w kontekście oczekiwań studentów oraz opinii absolwentów.

Szczegółowego przeglądu i monitorowania programów kształcenia dokonuje systematycznie zespół kierunkowy, przygotowujący raporty i dezyderaty z perspektywy potrzeb i oczekiwań studentów, pracowników oraz absolwentów. W systematycznie prowadzonej działalności zespół posiłkuje się opiniami uzyskiwanymi w trakcie spotkań z odpowiednimi interesariuszami oraz dodatkowo opiera się na opiniach prodziekana ds. studenckich pozyskiwanych różnymi drogami od studentów (odbywane konsultacje bezpośrednie, nadsyłane pocztą elektroniczną, osobiste rozmowy). Uwzględnia się także wyniki systematycznie prowadzonych badań ankietowych studentów.

Jednym z oddających efektywność procesu monitorowania programu kształcenia i jego doskonalenia przykładów są zmiany, zaproponowane po uwagach i dezyderatach zgłaszanych przez studentów oraz kadrę dydaktyczną, modyfikacje i zmiany programu kształcenia, polegające m.in. na wprowadzeniu nowych przedmiotów (*pracownia projektów fizycznych, optyka kwantowa, informatyka kwantowa, wprowadzenie do studiowania, klasyczna teoria pola, proseminarium magisterskie* - prowadzone w języku angielskim), zwiększeniu liczby godzin na zajęciach prowadzonych w bezpośrednim kontakcie nauczyciela akademickiego i studentów, wprowadzenie doradztwa *tutorskiego* w trakcie realizacji wybranych przedmiotów, wzmocnienie umiejętności miękkich, związanych z publikacją wyników prac badawczych.

Kontrola realizacji efektów kształcenia, prowadzona przez zespół kierunkowy oraz Wydziałową Radę ds. Jakości Kształcenia, dokonywana jest przynajmniej raz w roku i opera się na pomiarze wyników uzyskanych przez studentów ze wszystkich przedmiotów, analizie opinii studentów na temat samooceny poziomu osiągania efektów kształcenia. W jej wyniku dziekan, po zasięgnięciu opinii minimum kadrowego, formułuje propozycje doskonalenia programu kształcenia i przedstawia je Radzie Wydziału. Weryfikacji efektów kształcenia praktyk programowych i analizy opinii studentów na temat ich przebiegu i organizacji dokonuje wydziałowy opiekun praktyk studenckich po ich corocznym zakończeniu, zaś podsumowanie i wnioski przekazywane są do Wydziałowej Rady ds. Jakości Kształcenia, na której forum dokonuje się oceny oddziaływania odbytych praktyk programowych na zdobywane przez studenta kwalifikacje, kształtujące sylwetkę absolwenta kierunku.

Monitorowanie i ocenianie realizacji dydaktyki na kierunku prowadzone jest również regularnie w trakcie przeprowadzanych systematycznie hospitacji w odniesieniu do wszystkich prowadzonych zajęć (zajęcia każdego nauczyciela akademickiego powinny być hospitowane przynajmniej raz w okresie oceny okresowej, w pierwszej kolejności hospitacjom podlegają zajęcia prowadzone przez nauczycieli akademickich, względem których studenci sformułowali negatywne uwagi w badaniu ankietowych, plan hospitacji opracowywany na rok akademicki). Wyniki w formie zbiorczych raportów, przekazywane są dziekanowi oraz uwzględniane w okresowej ocenie nauczycieli akademickich, a także przekładają się na decyzję doskonalącą proces dydaktyczny (doskonalenie warsztatu dydaktycznego prowadzących zajęcia, zmiany w programie kształcenia, wyróżnienia w formie dodatku specjalnego lub wniosków o nagrody rektorskie w zakresie kształcenia).

### **C. Uzasadnienie oceny:**

*Wydział zapewnia kadrze akademickiej i studentom udział w procesie określania efektów kształcenia. Samorząd studencki opiniuje efekty kształcenia i program studiów. Przedstawiciele studentów oraz nauczycieli akademickich uczestniczą w posiedzeniach zespołu kierunkowego,*

*Wydziałowej Rady ds. Jakości Kształcenia oraz Rady Wydziału, a to umożliwia im wpływ na decyzje w zakresie doskonalenia jakości kształcenia.*

*Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym została wysoko ustrukturyzowana i zapewnia udział jego przedstawicieli w procesach oddziaływania na program i jego realizację. Na wyróżnienie zasługuje włączenie interesariuszy zewnętrznych w proces dydaktyczny. Jest to z pewnością dobra praktyka, zapewniająca także sprzężenie zwrotne między realizacją programu kształcenia i oczekiwaniami rynku pracy. Dodatkowo temu celowi służy bieżące monitorowanie losów zawodowych absolwentów, zaś gromadzone w ten sposób opinie są wykorzystywane do oceny efektów kształcenia w kontekście przydatności na rynku pracy.*

*W systemie monitoruje się stopień osiągania zakładanych efektów kształcenia na wszystkich rodzajach zajęć i na każdym etapie kształcenia. Systematycznie podejmowane są działania umożliwiające ocenę form realizacji i metod weryfikacji osiąganych przez studentów efektów kształcenia. W celu ograniczania i zwalczania „kultury plagiatu” wdrożono kompleksową weryfikację prac dyplomowych w systemie antyplagiatowym OSA, co jeszcze w uczelniach należy do nieczęstej praktyki.*

*W systemie wykorzystuje się opinie studentów, oddziałujące istotnie na proces doskonalenie dydaktyki. Prowadzona jest również ocena zasobów materialnych, w tym infrastruktury dydaktycznej, zasobów bibliotecznych, a także środków wsparcia studentów. System zapewniania jakości obejmuje swym działaniem również przegląd zasad gromadzenia, analizowania i dokumentowania przedsięwzięć związanych z doskonaleniem jakości kształcenia, dostępnością i aktualnością informacji o programach studiów, o zakładanych efektach kształcenia, o organizacji i procedurach toku studiów.*

*Kompleksowość, spójność i funkcjonalności systemu doskonalenia jakości kształcenia na ocenianym kierunku zasługują na wyróżnienie.*

#### **D. Zalecenia:**

D.1. Wskazane jest zwiększenie nadzoru nad procesem dyplomowania poprzez systematyczne przeglądy obronionych prac dyplomowych, co umożliwi formułowanie w uzasadnionych przypadkach uwag i zaleceń dla opiekunów i recenzentów takich prac w odniesieniu do zakresu spełniania wymogów stawianych takim pracom oraz jakości i wartości merytorycznej opinii.

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

Analiza SWOT właściwie wskazuje silne strony programu kształcenia i jego realizacji oraz wymienia najważniejsze słabe strony. W świetle raportu należy tylko podkreślić, że poprawna ich identyfikacja pozwoliła Wydziałowi przygotować ofertę dydaktyczną w zakresie fizyki, która ma wyróżniające walory merytoryczne oraz znajduje pozytywny oddźwięk na lokalnym i globalnym rynku pracy, szczególnie w zakresie przygotowania kadr zdolnych prowadzić badania naukowe w różnych obszarach fizyki współczesnej.

#### **Dobre praktyki**

Nie sformułowano

*Niektórzy Analizy Komisji*