

RAPORT Z WIZYTACJI

(ocena programowa)

dokonanej w dniach 25-26 lutego 2013 na kierunku biofizyka
prowadzonym w ramach obszaru nauk ścisłych
na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia
o profilu¹ ogólnoakademickim realizowanych w formie studiów stacjonarnych
na Wydziale Fizyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

przez zespół oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w składzie:

przewodniczący:

prof. dr hab. **Wiesław Andrzej Kamiński** – członek PKA,

członkowie:

prof. dr hab. **Aleksander Balter** – ekspert PKA (nauki fizyczne/fizyka),

dr hab. Inż. **Włodzimierz Salejda** – ekspert PKA (nauki fizyczne/fizyka),

mgr **Edyta Lasota-Belżek** – ekspert PKA ds. formalno-prawnych,

Adrian Duleba – ekspert PKA ds. studenckich (przedstawiciel Parlamentu Studentów RP).

Krótką informacją o wizytacji

Ocena jakości kształcenia na kierunku „biofizyka” została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej, dalej zwanej PKA, w ramach harmonogramu wizytacji na rok akademicki 2013/2014. Przesłanką przeprowadzenia oceny tego kierunku prowadzonego na Wydziale Fizyki było wypromowanie pierwszych absolwentów. Ocenę programową realizowano zatem po raz pierwszy.

Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z przepisami i obowiązującą procedurą. Prace Zespołu Oceniającego rozpoczęło zapoznanie się jego członków z Raportem samooceny, przekazanym przez władze Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza (UAM). Podczas spotkania Zespołu, odbytego 25 lutego 2014 r. przed rozpoczęciem czynności wizytacyjnych, został omówiony szczegółowy harmonogram prac oraz podział zadań między poszczególnych ekspertów. Członkowie Zespołu wymienili się również uwagami dotyczącymi przeanalizowanych dokumentów oraz ustalili listę dodatkowych, związanych z procedurami kształcenia na ocenianym kierunku.

Wizytację rozpoczęło spotkanie Zespołu z władzami UAM i Wydziału Fizyki, na którym przekazano upoważnienia członków Zespołu do przeprowadzenia czynności oceniających oraz przedstawiono cele wizytacji i zakres spraw będących przedmiotem oceny. Dalej wizytacja przebiegała według uzgodnionego z władzami Wydziału harmonogramu. Zespół odbył spotkania ze studentami i z Samorządem Wydziałowym, z nauczycielami akademickimi oraz z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Oceniono losowo wybrane prace dyplomowe oraz przeanalizowano proces dyplomowania. Przeprowadzono szczegółową wizytację bazy dydaktycznej, wykorzystywanej

¹ Nie dotyczy kształcenia rozpoczętego w okresie poprzedzającym wprowadzenie profili kształcenia.

w procesie kształcenia. Członkowie Zespołu uczestniczyli w wymienionych spotkaniach oraz prowadzili pracę własną. W trakcie codziennych spotkań podsumowujących wymieniali uwagi i oceny dotyczące zrealizowanych zadań. Wizytację zakończyło wspólne spotkanie władz rektorskich i Wydziału Fizyki oraz członków Zespołu, na którym przedstawiono główne wnioski i oceny dotyczące wizytowanego kierunku studiów.

Raport Zespołu Oceniającego został opracowany na podstawie Raportu samooceny, dokumentacji przedstawionej w toku wizytacji, przeprowadzonych hospitacji zajęć, analizy prac dokumentujących osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, wniosków wynikających z wymienionych wyżej spotkań z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi oraz oceny infrastruktury dydaktycznej wykorzystywanej w procesie kształcenia.

Władze UAM i Wydziału Fizyki stworzyły Zespołowi bardzo dobre warunki pracy.

Dalej w Raporcie z wizytacji UAM będzie nazywany Uniwersytetem, Wydział Fizyki – Wydziałem, Zespół Oceniający – Zespołem. Dodatkowo wybrane akty prawne związane z procesem kształcenia będą nazywane odpowiednio: ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym – ustawą PoSzW, rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego – rozporządzeniem KRK, rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia – rozporządzeniem Warunki.

Załącznik nr 1 Podstawa prawna wizytacji

Załącznik nr 2 Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji

1. Koncepcja rozwoju ocenianego kierunku sformułowana przez jednostkę².

- 1) *Koncepcja kształcenia nawiązuje do misji Uczelni oraz odpowiada celom określonym w strategii jednostki.*

Przedstawiona w raporcie samooceny Wydziału koncepcja kształcenia na kierunku „biofizyka” jest zgodna z wytycznymi przedstawionymi w strategii rozwoju UAM na lata 2009-2019 (znowelizowanej w listopadzie 2013 r.). Zgodnie ze wskazaną w dokumencie misją kształcenie na ocenianym kierunku jest prowadzone w jedność z badaniami naukowymi, co sprzyja z jednej strony promowaniu absolwentów tworzących kapitał intelektualny zaangażowany w rozwój uczelni, a z drugiej formowanie ich wysokich kwalifikacji, umożliwiających efektywne plasowanie się na zmieniającym się rynku pracy. Sprzyjać temu mają precyzyjnie określone kompetencje w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych. Zarówno z Raportu samooceny, jak również z wypowiedzi pracowników Wydziału oraz przedstawicieli otoczenia gospodarczego na spotkaniach z Zespołem wynika, że absolwenci kierunku posiadają kwalifikacje pozwalające dobrze sobie radzić na rynku pracy.

Cele strategiczne Uniwersytetu zakładają m.in. prowadzenie różnorodnych kierunków studiów, w tym o charakterze unikatowym i interdyscyplinarnym, kształtujących kwalifikacje i kompetencje absolwentów zgodnie z oczekiwaniami społecznymi, rynku pracy oraz

² Punkty 1 – 8 wraz z podpunktami odpowiadają kryteriom określonym w Statucie Polskiej Komisji Akredytacyjnej.

Krajowymi Ramami Kwalifikacji, przy jednoczesnym zwiększeniu udziału pracy własnej studentów, indywidualizacją procesu kształcenia oraz tworzeniem nowoczesnych laboratoriów dydaktycznych. Koncepcja kształcenia na kierunku w pełni wpisuje się w tę strategię oraz jest zgodna również z celami strategicznymi Wydziału, zawartymi w Strategii rozwoju Wydziału Fizyki UAM na lata 2013-2019, a w szczególności z celem strategicznym nr 4.1 „Najwyższa jakość kształcenia”, wskazującym bezpośrednio na kształcenie na kierunku „biofizyka”, z jednoczesnym założeniem jego elitarności. Nie ulega wątpliwości, że oceniany kierunek, a w szczególności specjalność *biofizyka molekularna* na obu stopniach studiów świetnie realizuje cele określone w strategii Wydziału, stwarzając jednocześnie ofertę kształcenia wysokiej próby.

Wydział Fizyki ma wieloletnią tradycję kształcenia biofizyków, optyków okularowych i fizyków medycznych. Pierwotnie studia te miały formę specjalności na kierunku „fizyka”, a następnie w roku akademickim 2007/2008 stały się specjalnościami na nowoutworzonym kierunku „biofizyka”. W ten sposób ich powołanie przyczyniło się do rozszerzenia bogatej i różnorodnej oferty kierunków studiów na Wydziale (7 kierunków studiów pierwszego stopnia: „akustyka”, „astronomia”, „biofizyka”, „fizyka”, „fizyka medyczna”, „reżyseria dźwięku”, „technologie komputerowe” oraz 7 kierunków studiów drugiego stopnia: „akustyka”, „astronomia”, „biofizyka”, „fizyka”, „fizyka medyczna”, „optometria”, „techniczne zastosowania Internetu”). Obecnie na kierunku „biofizyka” prowadzone są specjalności: „biofizyka molekularna” i „optyka okularowa”.

Oferta kształcenia w ramach kierunku „biofizyka” pozwala na daleko idącą indywidualizację programu tych studiów. Oferowane są specjalistyczne moduły do wyboru, na przykład na ocenianym kierunku są to ścieżki tematyczne: *fotobiofizyka*, *biofizyka strukturalna* oraz *fizyka materii miękkiej*. Od roku 2015/16 na II stopniu studiów zajęcia w ramach każdej z tych ścieżek będą prowadzone na dwóch poziomach: podstawowym i zaawansowanym, a wybór poziomu uzależniony ma być od wiedzy i umiejętności zdobytych na I stopniu studiów. Ponadto studenci specjalności *optyka okularowa* realizują moduły niezbędne do opanowania zawodu optyka okularowego. Opisana oferta kształcenia ma charakter unikalny pod względem różnorodności i innowacyjności bez wątpienia stając się marką Wydziału na rynku edukacyjnym w Polsce. Przy czym rzadko spotykaną cechą jest ogromna elastyczność tej oferty kształcenia.

- 2) *Wewnętrzni i zewnętrzni interesariusze uczestniczą w procesie określania koncepcji kształcenia na danym kierunku studiów, w tym jego profilu, celów, efektów oraz perspektyw rozwoju.*

Koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku została opracowana we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Senat Uniwersytetu określił uchwałą nr 285/2011/2012 z 30 stycznia 2012 r. wytyczne dla rad wydziałów, dotyczące uchwalania programów kształcenia dla studiów wyższych. Z kolei Rada Wydziału zatwierdziła 19 lipca 2013 r. programy studiów dla kierunku „biofizyka” (studia I stopnia na specjalności *biofizyka molekularna* oraz studia II stopnia). 20 września 2013 r. zostały wprowadzone programy

studiów I stopnia na specjalności *optyka okularowa* w formie stacjonarnej i niestacjonarnej. Efekty kształcenia oraz programy zostały przygotowane przez Zespół Dydaktyczny ds. Kierunku Biofizyka i konsultowane z przedstawicielami samorządu studenckiego. Prace dotyczyły oceny merytorycznej treści modułów kształcenia i kart opisu przedmiotów pod kątem zapewnienia osiągnięcia przez studentów założonych efektów kształcenia. Koncepcja kształcenia na specjalności *optyka okularowa* została wypracowana i skonsultowana z przedstawicielami Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu, Krajowej Rzemieślniczej Izby Optycznej, Polskiego Towarzystwa Optyki i Optometrii, Środowiskowej Komisja Akredytacyjnej Optyki Okularowej i Optometrii oraz licznych firm optycznych, m.in. Jeleniogórskich Zakładów Optycznych, Essilor, Cooper Vision, Hoya, Johnson & Johnson., Jai Kudo, JAWRO, ALCON, czasopisma branżowego OPTYKA. Ponadto Wydział z własnej inicjatywy zwrócił się do zewnętrznych recenzentów-interesariuszy o wyrażenie opinii o programie kształcenia na kierunku „biofizyka” otrzymując pochlebne recenzje od wybitnych specjalistów z Zakładu Biofizyki UMCS i Zakładu Fizykochemii Miękkiej Materii Instytutu Chemii Fizycznej PAN oraz z Polskiego Towarzystwa Optometrii i Optyki. Doskonalenie programu było także przedmiotem dyskusji na corocznie odbywających się - począwszy od 2009 r. - warsztatach biofizycznych organizowanych przez Zakład Biofizyki Molekularnej Wydziału Fizyki UAM. Te szerokie konsultacje nadały wyraźny charakter praktyczno-zawodowy specjalności *optyka okularowa*, umożliwiając absolwentom kierunku skuteczną rywalizację na wymagającym rynku pracy optyków. Należy dodać, że program kształcenia na specjalności *biofizyka molekularna* został stworzony przy skromniejszym zasięgu konsultacji.

Na podstawie powyższej analizy należy wysoko ocenić udział zarówno zewnętrznych jak i wewnętrznych interesariuszy w konsultacjach nad koncepcją oraz programem kształcenia na ocenianym kierunku, w tym także w ustalaniu celów i efektów kształcenia oraz perspektyw jego rozwoju.

Ocena końcowa 1 kryterium ogólnego³: wyróżniająco.

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:

- 1) *Założona koncepcja kształcenia na kierunku „biofizyka” jest w pełni zgodna z misją UAM, a także realizuje w stopniu wybitnym jego strategię rozwoju. Koncepcja kształcenia na tym kierunku i jego cele wpisują się jednoznacznie także w strategię rozwoju Wydziału. Zakres zdobytej wiedzy i umiejętności przez absolwentów może być elastycznie kształtowany dzięki rozbudowanym możliwościom wyboru modułów przedmiotów i ścieżek tematycznych. Oferta kształcenia ma charakter unikalny pod względem różnorodności i innowacyjności, tworząc bez wątpienia markę Wydziału na rynku edukacyjnym w Polsce.***
- 2) *Udział interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w kształtowaniu koncepcji kształcenia na kierunku „biofizyka” można uznać za prawidłowy. Szczególnie, pozytywne oddziaływanie na koncepcję kształcenia na studiach I stopnia na specjalności optyka okularowa miał udział szerokiego kręgu interesariuszy***

³ według przyjętej skali ocen: wyróżniająco, w pełni, znacząco, częściowo, niedostatecznie;

zewnątrznych, a realizowany program kształcenia jest efektem wielokrotnych konsultacji i procesu jego doskonalenia zgodnie z wytycznymi i sugestiami środowisk zawodowych optyków i optometrystów.

2. Spójność opracowanego i stosowanego w jednostce opisu zakładanych celów i efektów kształcenia dla ocenianego kierunku oraz system potwierdzający ich osiągnięcie

- 1) *Zakładane przez jednostkę efekty kształcenia odnoszące się do danego programu studiów, stopnia i profilu kształcenia są zgodne z wymogami KRK oraz koncepcją rozwoju kierunku; zakładane efekty kształcenia na kierunkach o profilu akademickim uwzględniają wymagania sformułowane dla danego obszaru nauki, z której kierunku się wywodzi; opis efektów jest publikowany.*

Efekty kształcenia dla kierunku „biofizyka” zostały sformułowane uchwałą nr 331/2011/2012 Senatu Uniwersytetu z 28 maja 2012 r. w sprawie określenia efektów kształcenia dla kierunków studiów prowadzonych przez Wydział Fizyki. Dla obu stopni kształcenia odnoszą się one do obszarowych efektów nauk ścisłych oraz na studiach pierwszego stopnia dodatkowo z obszaru nauk przyrodniczych, określonych w rozporządzeniu KRK. Odniesienie do obszaru nauk przyrodniczych dotyczy tylko dwu kierunkowych efektów (K1A_W02 i K1A_W03), odpowiednio: „zna i rozumie podstawowe zjawiska i procesy biologiczne, zna podstawowe kategorie pojęciowe i terminologię przyrodniczą” oraz „ma podstawową wiedzę w zakresie najważniejszych zagadnień biologicznych, w tym biochemii, anatomii i fizjologii dotyczącą budowy i funkcjonowania organizmów żywych na różnych poziomach organizacji”. Oba te efekty mają jednocześnie odniesienie do obszaru nauk ścisłych, co w programie kształcenia nadaje przyrodniczemu nawiązaniu obszarowemu drugorzędne znaczenie, ale istotnie podnosi wymagane przepisami kwalifikacje minimum kadrowego (co najmniej jedna osoba musi mieć dorobek związany z wiedzą odnoszący się do obszaru nauk przyrodniczych). Analiza przypisania efektów kształcenia pozwala określić dyscypliny z poszczególnych obszarów, do których odnoszą się efekty kształcenia. Są to z obszaru nauk ścisłych: fizyka, biofizyka (nauki fizyczne), matematyka i informatyka (nauki matematyczne), chemia i biochemia (nauki chemiczne) oraz z obszaru nauk przyrodniczych: biofizyka. Należy dodać, że w programie studiów I stopnia nie została określona jawnie struktura punktów ECTS powiązanych z poszczególnymi obszarami kształcenia (wymóg rozporządzenia Warunki, §5 ust. 3), chociaż pośrednio wynika ona z planu studiów i poszczególnych kart przedmiotów.

Karty (sylabusy) poszczególnych przedmiotów/modułów zawierają opis treści kształcenia oraz szczegółowych efektów kształcenia i ich odniesienie do efektów kierunkowych dla wszystkich specjalności kierunku „biofizyka” (załącznik R10 do Raportu samooceny), zobrazowane w tzw. matrycach efektów kształcenia. Ich analiza pozwala stwierdzić, że każdy z efektów przedmiotowych jest powiązany z przynajmniej jednym efektem kierunkowym, co zapewnia spójność oferowanego programu kształcenia, a także wnioskować, że założone cele oraz

specyficzne i szczegółowe efekty kształcenia dla obu stopni studiów na ocenianym kierunku są zgodne z rozporządzeniem KRK. Pozostają one również konsyistentne z określoną dla kierunku koncepcją rozwoju. Ponadto efekty kształcenia oraz program studiów optyki okularowej zostały opracowane w ścisłej współpracy z potencjalnymi pracodawcami, dzięki czemu uwzględniają ponadstandardowe wymagania organizacji zawodowych certyfikujących uprawnienia do wykonywania zawodu optometry.

Kierunkowe i przedmiotowe/modułowe efekty kształcenia są spójne zarówno między sobą, jak również w odniesieniu do przypisania obszarowego. W obu przypadkach oferują całościowy, zgodny ze standardami międzynarodowymi zakres wiedzy i umiejętności charakterystycznych dla studiów biofizycznych, wiążąc zaawansowaną i nowoczesną wiedzę ze znajomością technologii i metod nauk fizycznych. Jednocześnie analiza kart przedmiotów oraz programu praktyki zawodowej przewidywanej dla specjalności *optyka okularowa* wskazuje jednoznacznie, że realizacja celów i przedmiotowych/modułowych efektów kształcenia oraz praktyki zawodowej umożliwiają osiągnięcie kierunkowych i szczegółowych efektów kształcenia dla poszczególnych przedmiotów i ich grup oraz ścieżek kształcenia.

Na marginesie tylko, i przez wzgląd na dbałość o perfekcyjną formę opisu efektów kształcenia, należy zwrócić uwagę na wstępujące w opisach efektów kierunkowych drobne usterki redakcyjne, np. w efekcie K1A_W11 powinno być „związanych” zamiast „związane”, w efekcie K1A_U10 zamiast „różnych źródeł” powinno być „z różnych źródeł”. Spotyka się błędy literowe i interpunkcyjne.

Opis efektów kształcenia oraz karty opisu przedmiotów są udostępnione na stronie WWW Wydziału (<http://amu.edu.pl/wf/strona-glowna/wf/markowane>). Ponadto na pierwszych zajęciach w semestrze nauczyciele akademicy przedstawiają studentom karty przedmiotów i przekazują dodatkowe informacje dotyczące na przykład polecanej literatury. Na portalu rekrutacyjnym oprócz opisu sylwetki absolwenta znajduje się w widocznym miejscu odnośnik do programu studiów.

2) *Efekty kształcenia danego programu zostały sformułowane w sposób zrozumiały i są sprawdzalne.*

Kierunkowe efekty kształcenia sformułowane są w sposób poprawny, a odnoszące się do nich efekty przedmiotowe/modułowe – szczegółowo. Dokładna analiza struktury i opisu efektów kształcenia kierunkowych z jednej strony oraz powiązanych z nimi efektów przedmiotowych/modułowych z drugiej pozwala stwierdzić, że nie nastroczają kłopotów z jednoznacznym rozumieniem ich treści. Są określone w sposób jasny i czytelny oraz mają charakter sprawdzalny. Ocena ta dotyczy zarówno poszczególnych przedmiotów oraz modułów (grup przedmiotów) jak i praktyk zawodowych.

3) *Jednostka stosuje przejrzysty system oceny efektów kształcenia, umożliwiający weryfikację zakładanych celów i ocenę osiągania efektów kształcenia na każdym etapie kształcenia; system ten jest powszechnie dostępny.*

Główną rolę w procesie weryfikacji efektów kształcenia przypisano nauczycielom akademickim realizującym program kształcenia. Stosują oni kryteria oceniania sformułowane jasno, a także adekwatnie do realizowanych przedmiotowych/szczegółowych efektów kształcenia, określone w kartach opisu przedmiotów/modułów. Zoperacjonalizowanie opisu efektów kształcenia pozwala na jednoznaczne sprawdzanie ich osiągnięcia przez studentów. Szczegółowo jest on oparty na szeregu prac zaliczeniowych, egzaminów, prac projektowych i przejściowych, opracowań tematycznych, odpowiedzi ustnych oraz ocenie aktywności na zajęciach. Poszczególne elementy składowe w systemie oceny mają różną wagę w zależności od stopnia trudności i stopnia złożoności samych efektów kształcenia. W systemie stosuje się standardową skalę ocen. W przypadku praktyk zawodowych, obowiązkowych dla specjalności „optyka okularowa” na studiach I stopnia, weryfikacja realizacji efektów kształcenia następuje w oparciu o dzienniki praktyk, natomiast proces dyplomowania i ocena jego przebiegu są regulowane w sposób określony odpowiednimi uchwałami Rady Wydziału oraz zarządzeniami dziekana (por. <http://amu.edu.pl/wf/dla-pracownika/dla-pracownika/uchway-i-zarzdzenia2/uchwały>). Do systemu weryfikacji efektów kształcenia włączono również bieżącą kontrolę jakości ich realizacji przez nauczycieli akademickich w postaci hospitacji zajęć prowadzonych przez osoby wskazane przez dziekana Wydziału.

Nadzór nad systemem oceny efektów kształcenia obejmującym wszystkie kategorie efektów kształcenia (wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne) sprawuje Wydziałowy Zespół ds. Oceny Jakości Kształcenia, prowadzący ocenę na podstawie szczegółowego arkusza samooceny jakości kształcenia, raportu z badań jakości kształcenia oraz rekomendacji przygotowanych przez Radę Jakości Kształcenia UAM. Uwzględnia się również raport z badań jakości kształcenia wśród studentów. Zespół sformułuje rekomendacje dotyczące doskonalenia jakości kształcenia, w tym odnoszące się do systemu oceny osiągania efektów kształcenia. W systemie weryfikacji zakładanych celów kształcenia uwzględnia się również opinie przedstawicieli z otoczenia społeczno-gospodarczego wyrażane na wspólnych spotkaniach z zespołem. W szczególności dotyczy to kształcenia na specjalności *optyka okularowa*. Przeanalizowany wyżej system zawiera właściwe dla poszczególnych efektów sposoby ich weryfikacji i umożliwia w szerokim zakresie ich ocenę na poszczególnych jego etapach (realizacja semestralnych okresów kształcenia, dyplomowanie, ścieżki i bloki kształcenia, kształcenie specjalistyczne). Należy podkreślić, że wymagania w całym programie kształcenia są odpowiednio zestandaryzowane i ujednolicone.

Ocenę przyczyn i skali odsiewu na kierunku „biofizyka” utrudnia dokonana zmiana programu kształcenia polegająca na przekształceniu specjalności *fizyka medyczna* w nowy kierunek studiów. Obecnie studenci „biofizyki” mogą studiować jedną z dwóch specjalności: biofizyka molekularna i *optyka okularowa*, przy czym ta ostatnia cieszy się zdecydowanie większą popularnością (o jedno miejsce ubiega się 5-6 kandydatów). Wysoka konkurencja w procesie rekrutacji oraz wysoka motywacja studentów sprawiają, iż odsiew w toku studiów jest pomijalny. Mechanizmy selekcji wstępnej odgrywają na specjalność *biofizyka molekularna* mniejszą rolę, zaś obserwowany odsiew związany jest z trudnościami realizacji efektów kształcenia. W roku akademickim 2012/2013 po pierwszej sesji egzaminacyjnej z 15 przyjętych

osób zrezygnowało 9 studentów, zaś 1 została skreślona. Wśród przyczyn rezygnacji studenci wymieniali trudności w realizacji przedmiotów matematyczno-fizycznych, w szczególności pracowni z modułu *mechanika*. Dodać należy jednak, że w roku akademickim 2013/2014 żadna z 20 przyjętych na specjalność osób dotąd nie zrezygnowała, co przez autorów Samooceny wiązane jest ze wzrostem atrakcyjności kierunku, dzięki gruntownej modernizacji programów kształcenia specjalności.

Warunki i forma zaliczenia poszczególnych przedmiotów są podawane studentom do wiadomości przez prowadzących na początku zajęć. Informacja na temat aktualnie stosowanego systemu oceny i weryfikacji efektów kształcenia publikowana jest na stronie internetowej Wydziału: <http://amu.edu.pl/wf/dla-studenta/dla-studenta/kierunki-studiow-123>. W odniesieniu do egzaminów licencjackich i magisterskich analogiczne informacje znajdują się na stronie: <http://amu.edu.pl/wf/dla-studenta/dla-studenta/egzaminy-dyplomowe/egzamin-magisterski>. Dodatkowo publikowane są tam wykazy zagadnień egzaminacyjnych.

4) *Jednostka monitoruje kariery absolwentów na rynku pracy, a uzyskane wyniki wykorzystuje w celu doskonalenia jakości procesu kształcenia.*

UAM przygotował ogólnouniwersytecki system ankietowania absolwentów. Natomiast Wydział od kilku semestrów prosi absolwentów przy odbiorze dyplomu o wpisanie do bazy USOS prywatnego adresu e-mail w celu umożliwienia przeprowadzenia w przyszłości badań absolwentów. Zgodnie z informacjami uzyskanymi od władz Wydziału jednostka przeprowadzała obecnie po raz pierwszy badanie losów zawodowych absolwentów bez użycia systemu ogólnouniwersyteckiego. Ankieta przesyłana absolwentom kierunku została poprawnie skonstruowana i może stanowić dobrej jakości materiał do pracy nad doskonaleniem programu kształcenia. Ponieważ liczni absolwenci pracują w firmach ściśle współpracujących z Wydziałem, to ich uczestnictwo w seminariach organizowanych na Wydziale ma bezpośredni wpływ na kształtowanie efektów kształcenia realizowanych w czasie studiów.

Ponadto, zwłaszcza w przypadku absolwentów specjalności optyka okularowa, zarówno absolwenci jak i zatrudniający ich pracodawcy mają możliwość wyrażania swoich ocen programu kształcenia w trakcie spotkań organizowanych przez Wydział, konkursów na najlepsze prace dyplomowe oraz podczas specjalnych konferencji naukowych i warsztatów. Wpływ formułowanych wymagań i oczekiwań stawianych przez pracodawców na kształtowanie efektów kształcenia jest w tym przypadku zasadniczy, a program studiów bardzo silnie skorelowany z tymi wymaganiami. To m.in. dzięki wyjątkowo skutecznej współpracy między Wydziałem a otoczeniem społeczno-gospodarczym laboratoria i pracownie są odpowiednio wyposażone w najnowocześniejsze urządzenia, a sam program kształcenia umożliwia studentom zdobycie praktycznych umiejętności potrzebnych w pracy zawodowej w zakładach optycznych i innych firmach branży optycznej. Spotkanie Zespołu z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego nie pozostawiło wątpliwości, że

współpraca ta układa się wzorowo, a rolę nie do przecenienia w takim jej ułożeniu odegrał kierownik Pracowni Fizyki Widzenia i Optometrii.

Załącznik nr 4 Ocena losowo wybranych prac etapowych oraz dyplomowych

Przegląd dokumentacji z teczek osobowych poszczególnych studentów wskazuje, że proces dyplomowania jest poprawnie i zgodnie z prawem zorganizowany. Większość analizowanych prac dyplomowych spełnia powszechnie akceptowane przez środowisko biofizyków kryteria stawiane pracom dyplomowym. Jednocześnie Zespół odnalazł pewne uchybienia, które powinny być w ramach doskonalenia jakości kształcenia usunięte:

1. Egzamin dyplomowy na II stopniu powinny weryfikować wiedzę i umiejętności związane z tym etapem kształcenia.
2. Wątpliwości co do rzetelności oceny prac dyplomowych nasuwa mała wartość standardowego odchylenia średniej wszystkich ocen wystawionych pracom dyplomowym, do których Zespół miał dostęp.
3. Bardzo często opinie wystawiane pracom dyplomowym są zdawkowe i nie zawierają wielu elementów kluczowych dla prawidłowej oceny pracy. Należy zdecydowanie wymagać, by w opiniach zamieszczano jednoznaczne oceny celu pracy i hipotez, struktury pracy i jej redakcji, stosowanych metod badawczych oraz przydatności cytowanej literatury. Opinia powinna zawierać uzasadnienie wystawianej przez opiekuna pracy i recenzenta.

Na marginesie należy jednak z naciskiem podkreślić, że wymienione wyżej braki dotyczą procesu dyplomowania realizowanego do roku akademickiego 2012/2013 (kształcenie w zakresie optometrii miało charakter specjalizacji na kierunku „fizyka”). W ramach doskonalenia dydaktyki i usamodzielnienia się kierunku „biofizyka” wraz z nowymi specjalnościami obowiązują nowe zestawy pytań na egzaminie licencjackim. Dla specjalności *optyka okularowa* mają one następującą strukturę: zagadnienia fizyki ogólnej – 10 pytań, biofizyki – 10 pytań, przedmioty specjalistyczne – 30 pytań oraz dla specjalności *biofizyka molekularna*: zagadnienia fizyka ogólna – 15 pytań i przedmioty specjalistyczne – 15 pytań. Dla studiów II stopnia na kierunku „biofizyka” opracowano nowy 3 częściowy zestaw pytań o strukturze: zagadnienia z fizyki ogólnej – 12 pytań, metody eksperymentalne biofizyki – 6 pytań, zagadnienia specjalistyczne z wybranej ścieżki kształcenia – 12 pytań, biofizyka strukturalna – 12 pytań, fizyka materii miękkiej – 12 pytań. Struktura zaproponowanych pytań weryfikujących wiedzę dyplomantów jest dobrze przemyślana i odpowiada ściśle strukturze efektów kształcenia w zakresie wiedzy, określonych w programie kształcenia ocenianego kierunku studiów. Uporządkowanie tego elementu stwarza dobre przesłanki doskonalenia egzaminu dyplomowego. Ponadto od roku akademickiego 2013/2014 obowiązuje wdrożony na Wydziale nowy elektroniczny system dokumentowania procesu dyplomowania. Utworzono w nim archiwum prac dyplomowych, a ponadto określono formularz oceny prac dyplomowych, stwarzający warunki rzetelnego i zgodnego z dobrą praktyką opiniowania prac licencjackich i magisterskich.

Ocena końcowa 2 kryterium ogólnego⁴: wyróżniająco.

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:

- 1) *Zakładane efekty kształcenia na studiach o profilu ogólnoakademickim dla kierunku „biofizyka” są zgodne z wymogami KRK oraz z koncepcją rozwoju tego kierunku. Spełniają one wymagania formułowane dla obszaru nauk ścisłych tworząc podstawy unikalnej w skali kraju oferty kształcenia w zakresie biofizyki. Opis efektów kształcenia jest upowszechniany i publikowany.*
- 2) *Efekty kształcenia programu studiów na kierunku „biofizyka” zostały sformułowane w sposób zrozumiały i są sprawdzalne.*
- 3) *Wydział stosuje przejrzysty system oceny efektów kształcenia umożliwiający weryfikację zakładanych celów i ocenę osiągnięcia efektów kształcenia na każdym etapie kształcenia. System ten jest powszechnie dostępny. Podjęte działania naprawcze procesów dyplomowania umożliwią weryfikację tego etapu kształcenia z większym obiektywizmem i skutecznymi metodami oceny osiągnięcia założonych efektów kształcenia.*
- 4) *Wydział monitoruje kariery absolwentów na rynku pracy, a uzyskane wyniki wykorzystuje w celu doskonalenia jakości procesu kształcenia.*

3. Program studiów umożliwi osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia

- 1) *Realizowany program kształcenia umożliwi studentom osiągnięcie każdego z zakładanych celów i efektów kształcenia oraz uzyskanie zakładanej struktury kwalifikacji absolwenta.*

Opis realizowanego programu kształcenia dla studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim jest dostępny pod adresem <http://amu.edu.pl/wf/dla-studenta/dla-studenta>. Programy studiów stacjonarnych „biofizyka” obejmuje przedmioty kształcenia ogólnego, przedmioty kształcenia podstawowego oraz przedmioty specjalnościowe, w tym do wyboru, realizowane w ciągu 6 semestrów. Szczegółowe plany odnoszą się do oferowanych specjalności (*biofizyka molekularna, optyka okularowa*) i realizują zakładane efekty kształcenia w trakcie odpowiednio dobranych typów zajęć: wykładów (ogólnych, monograficznych i specjalistycznych), ćwiczeń audytoryjnych, pracowni podstawowych, laboratoriów specjalistycznych i seminariów. Odpowiednio ukształtowany udział poszczególnych przedmiotów/modułów zapewnia właściwą realizację programu kształcenia i osiągnięcie celów określonych w tym programie: przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu fizyki, nauczanie studentów prowadzenia ścisłych rozumowań z wykorzystaniem metodyki badań fizycznych oraz metodyki pracy doświadczalnej, wdrożenie umiejętności prowadzenia symulacji komputerowych, tworzenia modeli matematycznych i analizy danych. Dodatkowo na specjalnościach program kształcenia umożliwia realizację specjalistycznych celów kształcenia, m.in. zaznajamia studentów z podstawowymi technikami laboratoryjnymi przygotowywania i analizy próbek biologicznych, wyposaża ich w umiejętność dobru

i wykonywania okularów korekcyjnych oraz innych pomocy wzrokowych. Absolwenci studiów I stopnia są także przygotowywani - dzięki odpowiedniemu zakresowi wiedzy i umiejętności - do kontynuowania kształcenia na studiach II stopnia na kierunkach pokrewnych, np. na prowadzonym przez Wydział kierunku „optometria”.

Na specjalności *optyka okularowa*, prowadzonej w formie studiów niestacjonarnych, struktura programu kształcenia zapewnia możliwość osiągnięcia wszystkich efektów kształcenia przewidzianych w programie kształcenia stacjonarnego.

Studia II stopnia o profilu ogólnoakademickim, trwające 4 semestry, realizują moduły/przedmioty obowiązkowe, moduły do wyboru związane z wybraną ścieżką specjalizacyjną oraz moduły dostosowujące aktualne kształcenie do profilu wykształcenia otrzymanego przez studenta na studiach I stopnia (moduł profilu I, moduł profilu II). Program kształcenia uzupełniają studiujący dobierając indywidualnie dodatkowe moduły z oferty innych kierunków na Wydziale i uczelni. Taka, o charakterze innowacyjnym, konstrukcja programu zapewnia realizację wszystkich określonych w nim celów kształcenia. Trzeba jednak w tym miejscu zaznaczyć, że cele te są właściwie tożsame z określonymi w programie studiów I stopnia studiów (por. załączniki nr R6 i nr R9 do samooceny), co formalnie odbiera wiarygodność kształceniu oferowanemu na studiach II stopnia, nawet jeśli odwołamy się do interpretacji rozszerzającej, w której zakładamy, że część celów będzie odnosiła się do zaawansowanego poziomu. Ponieważ jednak **realizowany program kształcenia magisterskiego** opiera się na sformułowanych w **wyróżniającym** się zakresie efektach kształcenia, **Zespół zaleca dostosować opis celów tego kształcenia** do zawartości oferty programowej z tym stopniem studiów związanej.

Czas przeznaczony na realizację obu stopni kształcenia, odpowiednio 6 semestrów oraz 4 semestry, czyniący zadość wymogom prawnym, jest również optymalny ze względu na ilość i trudność założonych w programie efektów kształcenia. Ogólnie ramy czasowe realizacji programu zostały zoperacjonalizowane poprzez przypisanie punkcji ECST ilościowych nakładów czasu pracy studenta wymaganych dla realizacji efektów kształcenia związanych z poszczególnymi przedmiotami/modułami umieszczonymi w planie studiów. System ten, co do zasad określony uchwałą Senatu UAM nr 285/2011/2012 z 30 stycznia 2012 r., wymaga od studiujących na kierunku „biofizyka” na I stopniu kształcenia zdobycia 180 punktów ECTS oraz na II stopniu - 120 ECTS⁴. Pozwala to studentom jednoznacznie obliczać niezbędne nakłady czasu pracy powiązane z poszczególnymi przedmiotami w oparciu o ogólnie obowiązujący związek 1 punkt ECTS = 25-30 godzin łącznej pracy studenta.

Szczegółowo struktura punktowa programu kształcenia na studiach I stopnia zawiera zajęcia z zakresu nauk podstawowych (167 punktów ECTS) oraz zajęcia o charakterze praktycznym laboratoryjne i projektowe (45-80 punktów ECTS zależnie od wybranej ścieżki kształcenia). Student uzyskuje również na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów 2 punkty ECTS oraz na zajęciach z wychowania fizycznego również 2 punkty ECTS.⁵ Na studiach

⁴ W Raporcie samooceny podano błędnie liczbę 180 punktów ECTS.

⁵ W programie specjalizacji *optyka okularowa* (patrz załącznik nr R7 do samooceny)- struktura punktacji ECTS nie jest w pełni określona.

II stopnia łączna liczba punktów ECTS uzyskiwanych na zajęciach z zakresu nauk podstawowych wynosi 115 punktów ECTS oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym (zajęcia laboratoryjne i projektowe) – 49-101 punktów ECTS, w zależności od realizowanego pakietu i ścieżki kształcenia. Jednocześnie w obu programach liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów, określono jako 0 punktów ECTS. Podobnie zajęciom z *bezpieczeństwa i higieny pracy* na obu stopniach studiów również przypisano 0 punktów ECTS. Taką samą liczbę punktów przypisano również zajęciom z wychowania fizycznego na II stopniu kształcenia, a ponadto zajęć tych nie umieszczono w planie studiów. Powyższa struktura nakładów pracy studentów oraz związana z nią punktacja ECTS odpowiada przyjętym środowiskowym kryteriom dobrze ukształtowanej oferty dydaktycznej na „biofizyce” i stwarza warunki dla osiągnięcia przez studentów szczegółowych efektów kształcenia przypisanych do przedmiotów/modułów, a w konsekwencji umożliwia uzyskanie zakładanych kwalifikacji na obu stopniach kształcenia. Jednocześnie należy zaznaczyć, że pewną ułomnością oferowanych programów jest przypisanie punktacji zerowej za moduły oferowane na innym kierunku studiów. Intencją przepisu §5 ust. 1 pkt 9 rozporządzenia Warunki, który w tym przypadku został naruszony, jest umożliwienie studentom uczestnictwa w zajęciach ogólnouczeniowych (lub na innym kierunku studiów) z jednoczesnym określeniem wielkości nakładu pracy studenta na osiągnięcie efektów kształcenia przypisanych do danego przedmiotu/modułu. Podobny zarzut należy wnieść przeciw przypisaniu przedmiotowi wprowadzonemu do programu studiów (*bezpieczeństwo i higieny pracy*) z zerową punktacją ECTS. Należy również podkreślić, że przepis §5 ust. 1 pkt 11 obowiązuje na obu poziomach kształcenia, co oznacza konieczność uzupełnienia planu studiów II stopnia o zajęcia z wychowania fizycznego.

Przedmioty realizowane w ramach programów kształcenia I i II stopnia studiów dobrane są w taki sposób, aby umożliwić studentom osiągnięcie założonych efektów kształcenia, a ich następstwo w programach obu stopni studiów nie budzi zastrzeżeń. W szczególności sekwencja przedmiotów związanych z kształceniem w zakresie fizyki oraz matematyki jest właściwie dobrana i skorelowana z kształceniem kierunkowym. Dodatkowo na studiach I stopnia odbywa się równoległe kształcenie w zakresie technologii informacyjnych, natomiast kształcenie specjalistyczne i specjalizacyjne odwołuje się prawidłowo do osiągniętych już efektów przedmiotowych wcześniej zrealizowanych.

Zasady odbywania praktyk zawodowych oraz warunki ich kontrolowania i zaliczania określa regulamin praktyk studenckich na Wydziale. Praktyką zawodową objęci są studenci I stopnia studiów stacjonarnych specjalności *optyka okularowa*. Jest odbywana po II roku studiów w wymiarze 120 godzin (5 punktów ECTS). Jej umiejscowienie w harmonogramie realizacji programu kształcenia uzasadniają wymagania wstępne, warunkujące zakwalifikowanie na praktykę. Miejscem jej odbywania są zakłady optyczne z terenu całej Polski, wytypowane przez Krajową Rzemieślniczą Izbę Optyczną, a także zakłady produkcyjne z branży optycznej oraz firmy zajmujące się dystrybucją i serwisowaniem sprzętu optycznego i okulistycznego. Począwszy od 2012 r. pojawiły się możliwości odbywania 3 miesięcznych praktyk zawodowych

w ramach programu LLP Erasmus, dzięki czemu kilku studiujących odbyło praktykę zawodową w Hoya Lens Deutschland w Mönchengladbach (Niemcy). Wskazane miejsca odbywania praktyki zawodowej są dobrane właściwie, zaś procedury kontroli jej odbywania i zaliczania wspierają nabywanie przez studentów umiejętności praktycznych związanych z charakterem specjalności oraz z założonymi kwalifikacjami.

Zajęcia praktyczne realizowane są głównie w formie zajęć laboratoryjnych i pracowni. Liczba takich zajęć w stosunku do wszystkich rodzajów zajęć rośnie wraz z zaawansowaniem studiów i dla niektórych specjalności osiąga wartość ponad 50% całkowitej liczby punktów ECTS na kierunku (45-80 punktów ECTS na studiach I stopnia, 49-101 punktów ECTS na studiach II stopnia). Taka relacja jest pożądana i godna wyróżnienia, gdyż kształcenie praktyczne jest w programach kształcenia ograniczane ze względu na jego wysokie koszty. Pakiety modułów do wyboru zapewniają jednocześnie odpowiednią indywidualizację kształcenia specjalistycznego. Ich szczegółowa analiza wskazuje, że oferta przedmiotów i modułów do wyboru, za które studiujący może otrzymać 55 lub więcej punktów ECTS, spełnia wymagania §5 ust. 2 rozporządzenia Warunki.

W programach kształcenia nakłady pracy studenta związane z realizacją efektów kształcenia są rozłożone właściwie między wszystkie semestry, równomiernie obciążając nakładami pracy studiujących (praca w kontakcie z nauczycielami akademickimi i praca własna). Pewne wątpliwości nasuwa obciążenie w semestrze III na studiach II stopnia z liczbą 390 godzin realizowanych w kontakcie z nauczycielami akademickimi, co odbiega znacznie od przeciętnej na tych studiach.

Efektywnej realizacji programu kształcenia służą stosowane różnorodne bierne i aktywne formy prowadzenia zajęć dydaktycznych oraz metody dydaktyczne wykorzystywane przez nauczycieli akademickich, sprzyjające osiągnięciu przez studentów założonych szczegółowych (przedmiotowych lub modułowych) efektów kształcenia. Osiągnięcie tego celu kształcenia wspiera także dobra organizacja procesu kształcenia na obu stopniach kształcenia. Warto również wyróżnić interesujący harmonogram studiów II stopnia w systemie wspomnianych wyżej bloków tematycznych (blok modułów fizycznych, blok modułów biofizycznych, blok modułów specjalistycznych) podzielonych na dwa pakiety, co tworzy warunki pełnej indywidualizacji procesu kształcenia na studiach II stopnia.

Indywidualną organizację studiów i indywidualny tok studiów określają odpowiednie przepisy regulaminu studiów. O indywidualny tok studiów może ubiegać się student po ukończeniu I roku z bardzo dobrymi wynikami w nauce. Decyzję podejmuje Rada Wydziału. Na wniosek studenta dziekan może zezwolić na indywidualną organizację studiów w ramach danego roku akademickiego. Umożliwia mu ona uczestnictwo w zajęciach oraz zaliczanie modułów/przedmiotów na warunkach i w terminach uzgodnionych indywidualnie z prowadzącymi zajęcia. Wykorzystywana jest ona przede wszystkim przy organizacji kształcenia osób z niepełnosprawnościami oraz we wspieraniu kształcenia studentów szczególnie uzdolnionych.

Zdaniem Zespołu realizowany program kształcenia na kierunku „biofizyka” umożliwia studentom osiągnięcie każdego z zakładanych celów i efektów kształcenia w pełnym zakresie

oraz uzyskanie zakładanej struktury kwalifikacji absolwenta. Ma on charakter wysoce innowacyjny. Formalnej korekcie powinno jedynie podlegać sformułowanie celów kształcenia na studiach II stopnia w takim zakresie, by odzwierciedlić rzeczywistą zawartość tego wyróżniającego się programu kształcenia.

- 2) *Zakładane efekty kształcenia, treści programowe, formy zajęć oraz stosowane metody dydaktyczne tworzą spójną całość.*

Określone w programie kierunkowe i szczegółowe efekty kształcenia, metody weryfikacji wiedzy i umiejętności przypisane do zajęć oraz forma zajęć, a także stosowane metody dydaktyczne scharakteryzowane w kartach przedmiotów nie budzą zastrzeżeń pod względem ich wzajemnego powiązania, tworząc spójną i wysokiej jakości ofertę dydaktyczną na kierunku „biofizyka”. Zapewniają podstawę realizacji procesu dydaktycznego na wysokim jakościowo i merytorycznie poziomie.

Ocena końcowa 3 kryterium ogólnego⁴: wyróżniająco.

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:

- 1) *Realizowany program kształcenia umożliwia osiągnięcie każdego z zakładanych celów i efektów kształcenia oraz uzyskanie zakładanej struktury kwalifikacji absolwenta. Jedynej korekty wymaga opis celów kształcenia na studiach II stopnia w taki sposób, by odzwierciedlał on rzeczywistą zawartość oferty programowej, a także uzupełnienie planu studiów tego stopnia o zajęcia z wychowania fizycznego.*
- 2) *Zakładane efekty kształcenia, treści programowe, formy zajęć oraz stosowane metody dydaktyczne tworzą spójną całość o unikalnym charakterze.*

4. Liczba i jakość kadry dydaktycznej a możliwość zagwarantowania realizacji celów edukacyjnych programu studiów

- 1) *Liczba pracowników naukowo-dydaktycznych i struktura ich kwalifikacji umożliwiają osiągnięcie założonych celów kształcenia i efektów realizacji danego programu.*

W kształcenie na kierunku „biofizyka” zaangażowanych jest 45 nauczycieli akademickich: 10 osób z tytułem naukowym profesora, 14 osób ze stopniem naukowym doktora habilitowanego oraz 16 osób ze stopniem naukowym doktora. W skład minimum kadrowego na I stopniu studiów kształcącym 185 studentów wchodzi 13 nauczycieli akademickich, zaś na II stopniu kształcącym 8 studentów wchodzi 12 nauczycieli akademickich. Stosunek liczby nauczycieli akademickich należących do minimum kadrowego do liczby studentów, formalnie określony w rozporządzeniu warunki w wysokości 1:60 (§ 17 pkt. 1), jest w przypadku ocenianego kierunku spełniony z dużą nadwyżką (4-krotnie wyższy od wymaganego minimum na studiach I stopnia oraz 90-krotnie wyższy na studiach II stopnia). Reprezentują oni wszystkie dyscypliny naukowe, z którymi powiązane zostały efekty kształcenia programu „biofizyki”.

Struktura kwalifikacji i liczba nauczycieli akademickich zaangażowanych w proces kształcenia na ocenianym kierunku, spełniające wymagane standardy w stopniu wyróżniającym, gwarantują osiągnięcie w procesie kształcenia celów i założonych efektów kształcenia.

2) *Dorobek naukowy i kwalifikacje dydaktyczne kadry, zwłaszcza tworzącej minimum kadrowe, są adekwatne do realizowanego programu i zakładanych efektów kształcenia.*

Zajęcia ze studentami kierunku prowadzą nauczyciele akademicy intensywnie uprawiający badania naukowe, o wysokich kwalifikacjach naukowych i dydaktycznych. Doświadczenie badawcze oraz dydaktyczne tej kadry, często zdobyte podczas staży badawczych i praktyki nauczania na zagranicznych uczelniach, gwarantuje odpowiednie wykorzystanie rezultatów badań naukowych przy realizacji programu.

Kształcenie prowadzą nauczyciele akademicy posiadający duży i znaczący dorobek naukowy w zakresie nauk fizycznych (dyscypliny fizyki i biofizyki), a także nauk chemicznych (dyscyplina chemii). Realizację efektów kształcenia wspiera kadra z reprezentatywnym dorobkiem w zakresie nauk biologicznych (dyscypliny: biologii i biofizyki) z obszaru nauk przyrodniczych, nauk technicznych oraz nauk medycznych. Dorobek kadry publikowany jest w czasopiśmie o oddziaływaniu międzynarodowym, a ocenę jednoznaczną temu dorobkowi wystawia ewaluacja jednostek naukowych, prowadzona przez MNiSzW: Wydział we wszystkich tych ocenach znajduje się wśród jednostek najwyższej klasyfikowanych. W ostatniej ewaluacji otrzymał kategorię A.

Kwalifikacje wymagane przy obsadzaniu poszczególnych przedmiotów nie budzą zastrzeżeń. Odpowiadają wymogom realizacji szczegółowych/przedmiotowych efektów kształcenia, powiązanych z dyscyplinami naukowymi programu kształcenia: biofizyką (fizyczną i biologiczną), fizyką, matematyką, chemią, biologią.

Złożone przez nauczycieli akademickich wskazanych do minimum kadrowego oświadczenia o wyrażeniu zgody na wliczenie kadry na kierunku „biofizyka” pozwalają stwierdzić, iż wszystkie zgłoszone osoby spełniają warunki określone w art. 112a ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym. W ich teczkach osobowych znajdują się dokumenty umożliwiające uznanie posiadanych tytułów i stopni naukowych, zaś umowy o pracę zawierają wymagane prawem elementy. W konsekwencji wymagania formalne odnośnie minimum kadrowego, określone w rozporządzeniu warunki przepisami § 12 ust. 1, § 14 ust. 1, § 15 ust. 1 oraz § 13 pkt 1-pkt 3 są spełnione bez zastrzeżeń.

Analizy zatrudnienia osób zaliczonych do minimum kadrowego w latach akademickich 2011/2012 i 2012/2013 wskazuje, że w grupie 10 samodzielnych nauczycieli akademickich 7 z nich jest nieprzerwanie zatrudnionych i zaliczonych do tego minimum. Podobna analiza w grupie 6 nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora wskazuje, że tylko 1 osoba należy od początku do minimum kadrowego. W oparciu o te informacje należy stwierdzić wysoką stabilność minimum kadrowego w grupie samodzielnych nauczycieli akademickich oraz mniej stabilną sytuację w grupie nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora. Wiąże się to z faktem wciąż trwającego procesu doskonalenia

programu kształcenia na ocenianym kierunku, a także z naturalnie mniejszą stabilnością zatrudnienia na stanowiskach niesamodzielnymi nauczycieli akademickich.

- 3) *Jednostka prowadzi politykę kadrową sprzyjającą podnoszeniu kwalifikacji i zapewnia pracownikom warunki rozwoju naukowego i dydaktycznego, w tym także przez wymianę z uczelniami i jednostkami naukowo-badawczymi w kraju i za granicą.*

Politykę kadrową koordynuje powołana na okres kadencji 2012-2016 siedmioosobowa Komisja Polityki Kadrowej (zarządzenie dziekana nr 6-12/13 z 3 września 2012 r.). Prowadzona polityka kadrowa jest spójna ze strategią Wydziału, w której pkt. 4-3-1 stwierdza się, że osiągnięcie racjonalnej z punktu widzenia działalności dydaktycznej i naukowej struktury zatrudnienia jest realizowane przez nieodtworzenie etatów starszych wykładowców przechodzących na emeryturę oraz zatrudnianie wykładowców i starszych wykładowców wyłącznie w oparciu o konkretne potrzeby dydaktyczne. Narzędziami tej polityki są: wdrożenie konsekwencji ocen okresowych nauczycieli akademickich, analiza obciążeń dydaktycznych, szybkie awanse na stanowiska prof. nadzwyczajnego po habilitacji oraz na stanowiska profesora zwyczajnego po uzyskaniu tytułu naukowego, wprowadzenie motywacyjnych elementów wynagrodzeń, wykorzystanie możliwości zatrudnieniowych z pozyskiwanych środków zewnętrznych oraz wykorzystanie urlopów naukowych po okresach siedmioletniego zatrudnienia. W rezultacie tej polityki zatrudnienie na Wydziale jest systematycznie dostosowywane do zadań, zaś w procesie kształcenia uczestniczą przede wszystkim nauczyciele akademicy zatrudnieni na UAM jako podstawowym miejscu pracy. Systematycznie podnoszone są wymagania dotyczące dorobku naukowego przy awansie na stanowisko adiunkta. W konsekwencji w skład kadry nauczającej na kierunku „biofizyka” w większości wchodzi nauczyciele akademicy, których dorobek naukowy jest powiązany z tą dyscypliną (13 osób).

Weryfikację stosowanej polityki kadrowej prowadzi się w oparciu o wymaganą ustawowo co dwa lata ocenę nauczycieli akademickich, wyniki ankiet studenckich oraz protokoły hospitacji zajęć. Zwrócić jednak należy uwagę, że narzędzia te, przede wszystkim z racji dość niskiego zainteresowania studentów wypełnianiem ankiet i małej skali hospitacji zajęć, mogą nie spełniać pokładanych w nich oczekiwań.

System wspierania rozwoju kadry naukowo-dydaktycznej na Wydziale zawiera procedury awansu naukowego wykorzystujące powiązanie finansowania badań z osiąganymi wynikami, nagrody za osiągnięcia dydaktyczne i naukowe, finansowanie staży zagranicznych ze środków Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, szkolenia i kursy dla pracowników (np. kurs nowoczesnej metodyki kształcenia, kurs języka angielskiego) oraz kształcenie podyplomowe pracowników (menedżer projektów badawczych). Efektem funkcjonowania tego systemu są uzyskiwane stopnie i tytuły naukowe oraz awanse zawodowe (stanowiska profesorskie), a także uzyskiwane nagrody za działalność naukową i dydaktyczną. Istotnym miernikiem efektywności takiej polityki są również kierowane przez pracowników jednostki projekty badawcze. Konkretnym przykładem działania systemu jest realizowany na Wydziale projekt POKL >>Zintegrowany program wspierający rozwój Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza

w Poznaniu w zakresie nauk fizycznych: proinnowacyjne kształcenie, kompetentna kadra, absolwenci przyszłości<< o wartości ponad 8,6 mln zł (lata 2009-2014). W ramach projektu finansowane są m.in. staże wyjazdowe naukowe i dydaktyczne (2-4 tygodnie) dla nauczycieli akademickich Wydziału, stypendia naukowe dla młodych doktorów, stypendia doktoranckie oraz stypendia dla profesorów wizytujących krajowych i zagranicznych. Z programu skorzystała znaczna część nauczycieli akademickich związanych z kierunkiem „biofizyka”. W jego ramach wydano dwie roczne edycje *Studium Nowoczesnej Metodyki Kształcenia* dla nauczycieli akademickich Wydziału oraz sfinansowano 4 roczne edycje kursów kształcenia ustawicznego >>Postępy optyki okularowej<<, które ukończyło około 200 optyków, optometrystów i lekarzy okulistów.

Ważnym elementem programu rozwoju kadry naukowo-dydaktycznej na Wydziale są prowadzone studia doktoranckie, stanowiące zaplecze kadrowe prowadzonych tu kierunków studiów. Wydział aktualnie posiada prawo nadawania stopnia naukowego doktora w trzech dyscyplinach nauk fizycznych: fizyce, biofizyce i astronomii.

Opinie prezentowane przez nauczycieli akademickich wskazują na dobrą atmosferę panującą na Wydziale, wysokie zaangażowanie nauczycieli akademickich w pracę dydaktyczną i opiekę nad studentami. W trakcie dyskusji na spotkaniu z Zespołem postulowano m.in. częstsze hospitowanie zajęć, zwłaszcza tych prowadzonych przez młodszych pracowników i doktorantów. Poruszono również kwestię obecności studentów na wykładach i sposobów zwiększania tej frekwencji. Odnosząc się do ankietowych ocen zajęć przez studentów postulowano dopracowanie badania polegające na tym, by zwłaszcza w przypadku nowo wprowadzonych zajęć w ankiecie znalazły się pytania szczegółowe pozwalające ocenić przydatność tych zajęć dla studentów. Sugerowano również by ankiety były lepiej szczegółowo ustrukturyzowane. Zwracano uwagę na problem nieuzasadnionej nieufności studentów wobec kwestii anonimowości ankiet w systemie USOS i unikanie przez nich uwag krytycznych (co wpływa na niską partycypację studentów w wypełnianiu ankiet). Podkreślano wagę nieformalnych, bezpośrednich kontaktów ze studentami. W dyskusji poruszono również kwestię obowiązku pisania prac licencjackich oraz problem zapobiegania plagiatom w pracach dyplomowych. Potwierdzono, że zarówno władze rektorskie, jak i dziekańskie przywiązują do działalności dydaktycznej należyłą wagę, wyróżniając osoby w nią zaangażowane nagrodami oraz używając mechanizmów płacowych.

Podsumowując, polityka kadrowa prowadzona przez Wydział ma jednoznacznie solidne podstawy w strategii Wydziału, jest konsekwentnie realizowana przez władze Wydziału, a jej ważną cechą jest spójność z założeniami rozwoju kierunku „biofizyka”. Wydział niewątpliwie wyróżnia się w tym zakresie zarówno stosowanymi rozwiązaniami, jak również jakością zarządzania.

Załącznik nr 5 Nauczyciele akademicy stanowiący minimum kadrowe

Ogólna ocena hospitowanych zajęć dydaktycznych

Większość hospitowanych zajęć była poprowadzona z należyłą starannością i z dobrym przygotowaniem prowadzących. Sale wykładowe, pracownie i laboratoria są nasycone

odpowiednim sprzętem audiowizualnym i wyposażone w zaawansowane technologicznie zestawy laboratoryjne i ćwiczeniowe. Zauważyć należy, że jedne z pięciu hospitowanych zajęć nie odbyły się (prowadzący nie przybył na zajęcia).

Załącznik nr 6 Informacja o hospitowanych zajęciach i ich ocena

Ocena końcowa 4 kryterium ogólnego³: wyróżniająco.

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:

- 1) Liczba pracowników naukowo-dydaktycznych i struktura ich kwalifikacji umożliwiają osiągnięcie założonych celów kształcenia i efektów realizacji programu studiów na kierunku „biofizyka”.**
- 2) Dorobek naukowy oraz kwalifikacje dydaktyczne kadry nauczającej na ocenianym kierunku, w tym tworzącej minimum kadrowe, są adekwatne do przyjętego programu kształcenia, umożliwiając jednocześnie jego realizację w stopniu wybitnym. Kadra ta spełnia wymagania formalno-prawne określone odpowiednimi przepisami, a jej kwalifikacje znacznie przekraczają wyznaczone standardy.**
- 3) Wydział prowadzi jednoznacznie określoną politykę kadrową sprzyjającą podnoszeniu kwalifikacji zaangażowanych w procesy kształcenia nauczycieli akademickich. Jej realizacja zapewnia pracownikom odpowiednie warunki rozwoju naukowego i dydaktycznego, w tym także przez wymianę z uczelniami i jednostkami naukowo-badawczymi w kraju i za granicą.**

5. Infrastruktura dydaktyczna i naukowa, którą dysponuje jednostka a możliwość realizacji zakładanych efektów kształcenia oraz prowadzonych badań naukowych

Uczelnia zapewnia bazę materialną, niezbędną do osiągnięcia końcowych efektów kształcenia na ocenianym kierunku studiów, a także uwzględniająca potrzeby osób niepełnosprawnych.

Wydział dysponuje rozbudowaną i nowoczesną infrastrukturą dydaktyczną, która obejmuje 6 audytoriów: *Maximum* (300 miejsc), im. A. Piekary (125 miejsc), im. S. Szczeniowskiego (125 miejsc), *Wschodnie* (80 miejsc), im. S. Kielicha (80 miejsc), a także 15 sal wykładowo-ćwiczeniowych mieszczących 20-25 osób i wyposażonych w sprzęt multimedialny oraz tablice klasyczne (kredowe lub markerowe), 4 laboratoria komputerowe 12-stanowiskowe oraz pracownie/laboratoria:

1. Podstaw Eksperymentu Fizycznego (13 sal laboratoryjnych, 1 sala do obliczeń komputerowych i 2 sale do zajęć audytoryjnych), w składzie którego znajdują się: Laboratorium Klasyczne (54 stanowiska z ćwiczeniami z mechaniki, elektryczności i magnetyzmu, termodynamiki, drgań i fal, optyki i fizyki kwantowej), Fizyczne

Laboratorium Mikrokomputerowe wyposażone w 21 stanowisk pomiarowych z komputerami i oprogramowaniem LabView oraz w skomputeryzowane stanowiska eksperymentalne z następujących działów fizyki: mechanika, elektryczność i magnetyzm, termodynamika, ruch drgający i falowy, akustyka) i Laboratorium Dydaktyki Fizyki (20 stanowisk do prowadzenia eksperymentów).

2. Pracownia Fizyczna (11 sal laboratoryjnych, w których znajdują się zestawy z różnych dziedzin fizyki: biofizyka, optyka, NMR, EPR, analiza rentgenowska, fizyka laserów, fizyka dielektryków, mikroskopia, fizyka materiałów, nanotechnologia, elektronika).
3. Laboratorium Biofizyczne (sale: 46, 67, 84, 69 Pracowni Fizycznej, wyposażone m.in. w: 2 dygestoria, 2 lodówki, wagę analityczną i techniczną, mieszkadła magnetyczne, pH-metry, wirówkę laboratoryjną, polarymetr, komorę laminarną, autoklaw i zestaw do niskociśnieniowej chromatografii cieczowej, spektrofotometr UV-wis Hitachi U-1900 z zestawem komputerowym, spektrofotometr UV-wis Hitachi U-1900 z przystawką temperaturową, ultratermostatem i komputerem, pipety automatyczne, spektrofluorymetr JASCO, spektroskop CD JASCO, spektrometr IFS-66 FTIR-Raman Bruker, wiskozymetry Ubbelohdego, piknometry).
4. Pracownia Fizyki Widzenia i Optometrii wyposażona w najnowocześniejszy sprzęt niezbędny do kształcenia optyków okularowych, na który składają się: automaty szlifierskie bezszablonowe do obróbki soczewek okularowych MrBlue Essilor S i Briott Accura, automaty szlifierskie szablonowe Essilor Profil i WECO, dioptriomierze lunetowe, elektroniczne Huvitz i ekranowe Rodenstock, pupilometry elektroniczne, szlifierki ręczne, równiarki i wiertarki, podgrzewarki do opraw, polarymetry, unity okulistyczne do zajęć z procedur badania refrakcji oraz badań optometrycznych, autorefraktometry, autokeratometry, tonometry bezdotykowe, funduskamery oraz topografy rogówkowe.
5. Pracownia Fizyki Medycznej wyposażona w następujący sprzęt do diagnostyki medycznej: zestaw służący do komputerowego badania elektrokardiograficznego - standardowego oraz metodą NURSE-ECG, aparat Holtera do 24-godzinnej rejestracji pracy serca, przenośny aparat do EKG z możliwością przesyłania zapisów elektrokardiograficznych przez telefon komórkowy, aparatura do badań ultrasonograficznych serca ("echo serca") – Sonos 100, aparatura do badań ultrasonograficznych jamy brzusznej, aparatura do badań przepływów krwi w naczyniach krwionośnych – ultrasonograf dopplerowski o fali ciągłej, urządzenia do badania tętna i wysycenia krwi tlenem.

Powyżej wskazana infrastruktura, nowoczesna i wysokiej klasy specjalistycznej, pozwala realizować kształcenie praktyczne studentów kierunku „biofizyka” na wysokim profesjonalnym poziomie. Dodatkowo dydaktykę wspieraną badaniami naukowymi umożliwia nowoczesna baza badawcza, w którą są wyposażone jednostki organizacyjne Wydziału (patrz kryt. 6). Także właściwie dobrane miejsca odbywania praktyki zawodowej dobrze wspierają nabywanie umiejętności praktycznych, związanych z charakterem specjalności *optyka okularowa* oraz z założonymi efektami kształcenia.

Ogromne zasoby biblioteki Wydziału, odpowiadające potrzebom procesu kształcenia są dostępne dla studentów kierunku „biofizyka” w budynku Wydziału, gdzie mieści się obszerna czytelnia, i poprzez stronę WWW (<http://fizykabiblioteka.amu.edu.pl/>). Zbiory podręczników specjalistycznych obejmują specjalistyczną literaturę z zakresu biofizyki, biofizyki molekularnej, biologii, optometrii i optometrii klinicznej, refrakcji oraz optyki fizjologicznej, okulistyki, niedowidzenia. Studenci mają dostęp do podręczników zalecanych w kartach przedmiotów, a także do czasopism specjalistycznych. Mogą korzystać z zasobów Biblioteki Głównej UAM, w tym z dostępu do Wirtualnej Biblioteki Nauki.

Dostęp do Internetu zapewnia sprawnie działające *non stop* wolnostojące terminale komputerowe (6 sztuk) oraz bezprzewodowa sieć HotSpot.

Siedziba Wydziału, w której odbywa się większość zajęć dla studentów ocenianego kierunku, jest przystosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych. W czasie przeprowadzania wizytacji nie studiowały na kierunku „biofizyka” osoby z niepełnosprawnościami. Uczelnia stwarza takim studentom możliwość dostępu do sprzętu ze specjalistycznym oprogramowaniem wspierającym proces dydaktyczny. Sale wykładowe są wyposażone w sprzęt dla osób niedosłyszących. Biblioteka Wydziału jest wyposażona w sprzęt dla osób z wadami wzorku – skaner z syntezatorem mowy i powiększalnik. Na parkingu przy wejściu „B” są wydzielone i oznaczone kopertą miejsca do parkowania dla tych osób. W łącznikach między budynkami oraz przy schodach prowadzących do *Audytorium Wschodniego* i *Zachodniego* znajdują się podjazdy dla wózków inwalidzkich. *Audytorium Maximum* zostało wyposażone w system wspomagania słuchu.

Ocena końcowa 5 kryterium ogólnego⁴: wyróżniająco.

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryterium szczegółowego:

Baza dydaktyczna wykorzystywana do realizacji procesu kształcenia na Wydziale spełnia wszystkie kryteria stawiane ośrodkowi oferującemu kształcenie w zakresie nauk fizycznych, w tym na kierunku studiów „biofizyka”, na światowym poziomie. Nie budzi żadnych wątpliwości, że istniejąca na Wydziale infrastruktura zapewnia osiągnięcie wszystkich zadeklarowanych efektów kształcenia, w tym tych uzależnionych od nowoczesnego wyposażenia badawczego. Studenci mają zapewniony powszechny dostęp do Internetu. Wsparcie dydaktyki dostępem do różnorodnych technologii informatycznych, specjalistycznego oprogramowania i baz danych oraz bogatej struktury komputerowej zapewnia realizację efektów kształcenia związanych z wiedzą i umiejętnościami informatycznymi. Księgozbiór, także specjalistyczny, udostępniany studentom kierunku „biofizyka”, uzupełnia świetne warunki realizacji programu kształcenia stwarzane przez Wydział. Trafnie wybrane zostały miejsca odbywania praktyk zawodowych, zaś ich przebieg jest ważnym elementem kształcenia praktycznego na specjalności „optyka okularowa”.

6. Badania naukowe prowadzone przez jednostkę w zakresie obszaru kształcenia, do którego został przyporządkowany oceniany kierunek studiów.

Rezultaty prowadzonych badań naukowych są wykorzystywane w procesie kształcenia; na kierunkach o profilu ogólnoakademickim jednostka stwarza studentom możliwość uczestnictwa w badaniach naukowych oraz zdobycia wiedzy i umiejętności przydatnych w pracy naukowo-badawczej.

Badania naukowe wspierające kształcenie na ocenianym kierunku prowadzą jednostki wewnątrz wydziałowe, wyposażone w wysokojakościowe i nowoczesne technologicznie urządzenia badawcze. Ten swoisty i unikalny park badawczy tworzą:

1. Zakład Biofizyki Molekularnej (korelator cyfrowy ALV 5000/E, goniometr, mikroskop konfokalny ConfoCor 2 firmy Zeiss);
2. Zakład Fizyki Kryształów (spektrometr rozpraszania Brillouina typu tandem JRS Scientific Instruments);
3. Zakład Optyki Nieliniowej (spektrometr ramanowski);
4. Zakład Fizyki Medycznej (spektrometr CW-EPR/ENDOR EMX-10/12 na pasmo X firmy Bruker);
5. Zakład Fizyki Wysokich Ciśnień
6. Zakład Radiospektroskopii (spektrometr fali ciągłej oraz spektrometry impulsowe i do badania ciał stałych);
7. Zakład Elektroniki Kwantowej oraz Centrum Badawcze Ultraszybkiej Spektroskopii Laserowej (nanosekundowy spektrometr absorpcji przejściowej i emisji, pikosekundowy spektrometr emisyjny);
8. Pracownia Fizyki Widzenia i Optometrii (OCT, TMS, eye-tracker).

Badania naukowe wykorzystywane w procesie dydaktycznym na ocenianym kierunku, związane z działalnością tych zakładów i pracowni dotyczą m.in.: fotobiofizyki (badania procesów biologicznych wywoływanych światłem skoncentrowane na fizyce procesów widzenia i przetwarzania energii w fotosyntezie, jak również badania związane z poszukiwaniami zastosowań naturalnych układów fotosyntetycznych w ogniwach foto-woltaicznych, biofizyki strukturalnej (badania i modelowanie struktury przestrzennej białek oraz ich kompleksów), fizyki materii miękkiej (badania koloidowych preparatów biologicznych, właściwości pojedynczych cząsteczek oraz ich oddziaływań, faz układów złożonych oraz modelowania materii ożywionej, badania właściwości nanomateriałów z uwzględnieniem zaprojektowanej samoorganizacji w celu wykorzystania w medycynie). Badania naukowe prowadzone przez kadrę zatrudnioną na Wydziale należą w Polsce do ocenianych wysoko: Wydział znalazł się w wyniku ewaluacji jednostek naukowych, prowadzonej przez MNiSzW, w grupie z przyznaną kategorią A.

Badania prowadzone w dziedzinie nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka i biofizyka wspierają realizację efektów kształcenia na studiach II stopnia, decydująco wpływając na unikalny i elitarny charakter programu związanego z pełną indywidualizacją kształcenia. W ten sposób

zapewnione jest kształcenie dedykowane osobom, które zamierzają podejmować pracę naukową w jednostkach naukowo-badawczych lub w przedsiębiorstwach prowadzących działalność badawczą.

Udział studentów w badaniach naukowych prowadzonych przez nauczycieli akademickich realizujących zajęcia na ocenianym kierunku jest powiązany w naturalny sposób z procesem dyplomowania, tj. wykonywaniem przez studentów prac magisterskich o tematyce ściśle powiązanej z działalnością naukową opiekunów dyplomantów. Wyniki prac dyplomowych są prezentowane na Ogólnopolskich Konferencjach Naukowych Studentów *Metody doświadczalne w fizyce, chemii i inżynierii*, Ogólnopolskich Sesjach Kół Naukowych Fizyków, Ogólnopolskich Konferencjach Studentów Biofizyki, a także publikowane w takich czasopismach jak *Nanotechnology* i *Optyka*. Liczne publikacje są przygotowywane przez studentów studiów pierwszego stopnia. Wyjątkowo uzdolnieni studenci realizują badania w ramach projektów finansowanych przez MNiSW, otrzymując wsparcie w ramach programu *Diamantowy Grant* oraz *Generacja Przyszłości*. Obecnie na Wydziale realizowane są 3 takie projekty dotyczące biofizyki.

Studenci uczestniczą również w badaniach naukowych prowadzonych przez Wydział wspólnie z uczelniami oraz instytucjami naukowo-badawczymi Europy i USA w ramach sformalizowanej lub indywidualnej wymiany naukowej, co z pewnością przyczynia się do wzbogacania ich wiedzy oraz doskonalenia umiejętności prowadzenia badań naukowych.

Uznanie budzi liczba i jakość publikacji, nagród i wyróżnień z udziałem studentów, w tym przede wszystkim ze specjalności *optyka okularowa* oraz *optometria* (gdy była ona specjalnością na kierunku „biofizyka”). Liczba i jakość czasopism, w których są publikowane artykuły ze współautorstwem studentów są ważnym elementem oceny jakości kształcenia na II stopniu studiów. Odnotować jednocześnie należy mniejszą aktywność studentów ze specjalności *biofizyka molekularna*.

Studenci w czasie spotkania z Zespołem podkreślali możliwości udziału w badaniach naukowych, stwarzane przez Wydział. Mówili także o atmosferze sprzyjającej angażowaniu się w prowadzenia badań i prezentowaniu wyników na konferencjach i sympozjach oraz ich publikowaniu. Wśród studentów obecnych na spotkaniu znaczna większość brała udział w więcej niż 1 konferencji naukowej, przygotowując plakaty lub wystąpienia ustne.

Ocena końcowa 6 kryterium ogólnego⁴: wyróżniająco.

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryterium szczegółowego:

Wysokiej jakości badania naukowe prowadzone przez nauczycieli akademickich obsadzających zajęcia na studiach II stopnia są wykorzystywane w procesie kształcenia. Stwarzają studentom rzeczywiste możliwości uczestnictwa w badaniach naukowych oraz zdobywania wiedzy i umiejętności niezbędnych w pracy naukowo-badawczej, a także wymaganych przy posługiwaniu się wysokiej klasy, zaawansowanym technologicznie sprzętem angażowanym w takich badaniach. Studia, przede wszystkim II stopnia, są silnie nasycone elementami działalności naukowo-badawczej, czemu sprzyja daleko posunięta indywidualizacja studiowania oraz silne powiązanie programu studiów z aktywnością badawczą. Studenci biorą udział w badaniach naukowych, a ich wyniki są publikowane

w polskich i zagranicznych czasopismach. Działalność tę korzystnie wspiera współpraca naukowo-badawcza z innymi uczelniami/instytucjami krajowymi i zagranicznym oraz z instytucjami/jednostkami otoczenia gospodarczego i społecznego Wielkopolski.

7. Wsparcie studentów w procesie uczenia się zapewniane przez Uczelnię

- 1) *Zasady i procedury rekrutacji studentów są przejrzyste, uwzględniają zasadę równych szans i zapewniają właściwą selekcję kandydatów na dany kierunek studiów.*

Ogólne zasady rekrutacji na Uniwersytecie regulują odpowiednie uchwały Senatu UAM. Aktualne zasady zawarte są w uchwale nr 62/2012/2013 z 27 maja 2013 r. w sprawie warunków i trybów rekrutacji na I rok studiów stacjonarnych oraz niestacjonarnych w roku akademickim 2014/2015. Przeprowadzane postępowanie kwalifikacyjne może mieć różne formy. Rekrutacja na kierunek „biofizyka” ma formę konkursu świadectw dojrzałości. Wskaźnik rekrutacyjny jest determinowany w głównej mierze wynikiem egzaminu dojrzałości jednego z przedmiotów do wyboru (fizyka, biologia, informatyka, matematyka, chemia, geografia). Laureatom i finalistom olimpiad astronomicznej, chemicznej i fizycznej przyznaje się maksymalną liczbę punktów przewidzianą w postępowaniu kwalifikacyjnym. Natomiast o przyjęciu na studia II stopnia (dla absolwentów studiów pierwszego albo drugiego stopnia z obszaru nauk ścisłych, technicznych, przyrodniczych lub medycznych) decyduje ważona suma średniej ocen uzyskanych w czasie studiów pierwszego stopnia (waga 2/3) i wynik rozmowy kwalifikacyjnej z zakresu biofizyki (waga 1/3). Taka konstrukcja kryteriów rekrutacji umożliwia dobór kandydatów posiadających wiedzę i umiejętności niezbędne do uzyskania w procesie kształcenia zakładanych efektów kształcenia. Zasady rekrutacji nie dyskryminują żadnej grupy kandydatów.

Zgodnie z uchwałą Senatu limity miejsc na poszczególnych kierunkach/specjalnościach studiów ustala rada wydziału na wniosek dziekana, a zatwierdza je rektor. W ostatnich latach limity miejsc na specjalnościach: *biofizyka molekularna*” i *optyka okularowa* wynoszą odpowiednio 15 (2-3 kandydatów na jedno miejsce) i 25 (5-6 kandydatów na jedno miejsce). Oznacza to, że dobór studentów na kierunek „biofizyka” odbywa się w warunkach wysokiej konkurencji. Należy podkreślić, że wielkość ustalanego limitu na ocenianym kierunku pozostaje w ścisłym związku z potencjałem dydaktycznym Wydziału oraz z dbałością o zapewnienie najwyższych standardów realizacji programu kształcenia, co jest rzadką praktyką wobec wszechobecnej „pogoni za liczbą studentów” w warunkach zaznaczającego się niżu demograficznego.

Studenci w czasie spotkania z Zespołem wyrażali opinie, że system rekrutacyjny uważają za sprawiedliwy i obiektywny. Podkreślili również, że rozmowa kwalifikacyjna była przeprowadzana rzetelnie, zaś komisja rekrutacyjna nie dyskryminuje ani nie faworyzuje nikogo z kandydatów.

- 2) *System oceny osiągnięć studentów jest zorientowany na proces uczenia się, zawiera standardowe wymagania i zapewnia przejrzystość oraz obiektywizm formułowania ocen.*

System oceny osiągnięć studentów powiązany jest z prawidłowym określeniem sugerowanych nakładów pracy i czasu niezbędnego do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia w kartach opisu przedmiotów/modułów kształcenia. Uwzględniają one godziny zajęć z nauczycielami akademickimi (wg. planu studiów) oraz pracę własną studenta (przygotowanie do zajęć, opracowywanie wyników, przygotowanie do egzaminów, kolokwium, przygotowanie prac przejściowych i innych zadań związanych z weryfikacją efektów kształcenia danego przedmiotu). W ocenianym programie zachowano w tym względzie rozsądne proporcje, wynikające z doświadczenia dydaktycznego nauczycieli akademickich, w tym również zdobytego w czasie staży i pracy na uczelniach zagranicznych. Ocena osiągnięć studentów na Wydziale opiera się o standardową skalę ocen, z jasno sformułowanymi wymaganiami dla oczekiwanych efektów kształcenia, co sprzyja procesowi uczenia się i wpływa korzystnie na przejrzystość i obiektywizm formułowania ocen. Zaskakującym w pewnej mierze rysem systemu oceny osiągnięć jest struktura ocen z egzaminów dyplomowych przedstawiona na stronie 17 samooceny. Zdecydowanie wysoki odsetek ocen bardzo dobrych (ponad 50% wszystkich ocen, a oceny dobre lub wyższe dominują stanowiąc blisko 94% wszystkich ocen) nasuwa pytanie czy taki rozkład ocen jest skutkiem niskich wymagań na egzaminie końcowym, czy też efektem nieprzeciętnych zdolności rekrutowanych roczników? W każdym razie powinno to stać się przedmiotem analizy Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia.

W czasie spotkania z Zespołem studenci nie zgłaszali zastrzeżeń w stosunku do weryfikacji efektów kształcenia i przejrzystości oraz obiektywizmu systemu. Informowali również, że nauczyciele akademicy w ciągu semestru dokonują ocen cząstkowych osiągniętych efektów określonych w kartach przedmiotów. Prowadzący udostępniają do wglądu ocenione prace, zaś wystawiane oceny uważane są przez studentów za sprawiedliwe i obiektywne.

Podsumowując, można stwierdzić, że powyżej opisany system oceny osiągnięć studentów inspirował procesy uczenia się, zawierając jednocześnie wystandardyzowane wymagania. Zapewnia również przejrzystość oraz obiektywizm formułowania ocen, oparty na rozwiniętym układzie metod używanych do weryfikowania osiągniętych efektów kształcenia w czasie realizacji zajęć.

- 3) *Struktura i organizacja programu ocenianego kierunku studiów sprzyja krajowej i międzynarodowej mobilności studentów.*

Mobilności studentów sprzyja system ECTS. Studenci mogą w ramach jednego kierunku wybierać moduły określające ich własną ścieżkę kształcenia. Ścieżka ta może prowadzić m.in. przez studia na uczelniach zagranicznych. Na wydziałowej stronie WWW programu Erasmus (<http://amu.edu.pl/wf/dla-studenta/dla-studenta/llp-erasmus>) znajdują się szczegółowe informacje o warunkach i trybie korzystania z takiej możliwości. Co roku jest także organizowany Dzień Erasmusa, w czasie którego studenci mogą zapoznawać się ze szczegółami programów praktyk zagranicznych. Dla studentów uczestniczących w programie Erasmus

suma zgromadzonych w zagranicznej uczelni punktów ECTS z wybranych przedmiotów stanowi podstawę uznania kwalifikacji i uzyskania zaliczenia po powrocie na Wydział. Także organizacja roku akademickiego i terminy wynikające z kalendarza akademickiego stwarzają studentom możliwość uczestniczenia w programach wymiany z uczelniami zarówno w Polsce jak i w Europie. W latach 2010-2013 z możliwości takiej skorzystało 13 studentów.

Studenci mogą uczestniczyć również w programie wymiany studenckiej MOST, dla którego prowadzi się również przejrzystą stronę internetową. Nie cieszy się on jednak większym zainteresowaniem studentów ocenianego kierunku. Warto dodać także, iż Uniwersytet stwarza studentom warunki do dodatkowej nauki języków obcych, przydatnych na studiach za granicą. W ramach przygotowania do posługiwania się obcym językiem specjalistycznym Wydział oferuje dodatkowo wybrane przedmioty prowadzone w języku angielskim.

Współpraca międzynarodowa prowadzona przez Wydział oddziaływa bez wątpienia na możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, w tym dzięki uczestnictwu w stażach badawczych oraz uzyskiwanie w trakcie wyjazdów poza jednostkę macierzystą dodatkowej wiedzy i umiejętności. Uczestnictwo w wymianie międzynarodowej także przyczynia się do doskonalenia umiejętności językowych, w szczególności z zakresu języka specjalistycznego. Załącznik R17 do samooceny szczegółowo dokumentuje bogaty udział studentów w projektach międzynarodowych oraz pobyty w czołowych laboratoriach europejskich i światowych.

W czasie spotkania z Zespołem studenci podkreślili dobrą politykę informacyjną Wydziału w kwestiach związanych z mobilnością studentów. Zwracali uwagę również na to, że w zasadzie wymiana międzyuczelniana interesuje ich dopiero na drugim stopniu studiów. Na studiach I stopnia większą popularnością cieszą się praktyki zagraniczne, wspomagane organizacyjnie przez Wydział i uczelnię.

4) *System pomocy naukowej, dydaktycznej i materialnej sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów oraz skutecznemu osiągnięciu założonych efektów kształcenia.*

System opieki naukowej i dydaktycznej nad studentami kierunku „biofizyka” funkcjonuje sprawnie i efektywnie. Niemala w tym zasługa przewodniczącego zespołu dydaktycznego ds. biofizyki (koordynatora kierunku), który jest otwarty na potrzeby i postulaty studentów. We wspomaganiu studentów w procesie uczenia się bez udziału nauczycieli akademickich ważną rolę odgrywa biblioteka wydziałowa, umożliwiającą zdalny dostęp do zasobów systemu biblioteczno-informacyjnego UAM, obejmujących m.in. przydatne w procesie uczenia elektroniczne materiały dydaktyczne, elektronicznie dostępne bazy czasopism i zagranicznej literatury. Jak już wspomniano wyżej, Wydział intensywnie wspiera również udział studentów w badaniach oraz inne elementy ich rozwoju naukowego (udział w konferencjach, przygotowywanie artykułów naukowych i prezentacji wyników badań).

Mała liczba studentów na poszczególnych latach studiów pozwala na zindywidualizowane podejście i odformalizowane – w dużym zakresie – stosunki między studentami i nauczycielami akademickimi. Dostępność tych ostatnich nie ogranicza się tylko do terminów

dyżurów/konsultacji, ale również obejmuje, jak stwierdzali studenci, *ad hoc* ustalane spotkania. Studenci na spotkaniu z Zespołem ocenili wysoko również udostępnianie infrastruktury, w szczególności laboratoriów i pracowni, na potrzeby wykonywania prac dyplomowych w dogodnych dla studentów terminach. Ich pozytywne opinie dotyczyły także organizacji procesu dydaktycznego i planów zajęć oraz indywidualnej organizacji studiów dla najlepszych z nich.

Zdecydowana większość kart przedmiotów dla specjalności *biofizyka molekularna* i *optyka okularowa* jest zredagowana starannie i zawiera wszystkie niezbędne elementy, zaś informacje w nich zawarte są kompletne, co istotnie podnosi wartość tych dokumentów w procesie uczenia się. Niestety, dla III roku na likwidowanej specjalności *fizyka medyczna* ani wśród materiałów udostępnionych Zespołowi, ani na stronie <http://amu.edu.pl/wf/dla-studenta/dla-studenta/kierunki-studiow-123/studia-stacjonarne-i-stopnia-akustyka3/> program-plany-sylabusy-s1_biosfmr3 nie są udostępnione jej sylabusy (znajduje się tam jedynie sylabus przedmiotu *własność intelektualna, patenty i przedsiębiorczość*). Kwestię tę podnieśli zresztą także studenci na spotkaniu z Zespołem.

Dla kompletności oceny kart przedmiotów należy odnotować pewne usterki w nielicznych sylabusach obu realizowanych specjalności: (a) w przypadku kart przedmiotów *biochemia*, *biologia 1*, *procedury optometryczne*, *słabowidzenie i pomoce wzrokowe* – brak nazwisk prowadzących zajęcia; (b) w karcie przedmiotu *fizyka 3: elementy fizyki atomowej* oraz *fizyka kwantowej* i *fizyki jądrowej* – pojawiają się inne nazwy (chyba omyłka pisarska); (c) w kartach przedmiotów: *fizyka procesów biologicznych* i *fundamentals of biophysics* – brakuje zalecanej literatury.

Jak już wyżej powiedziano, materiały dydaktyczne zalecane do poszczególnych modułów/przedmiotów są wyszczególnione w odpowiednich kartach przedmiotów i sprowadzają się najczęściej do spisu rekomendowanej literatury, w tym adresów internetowych dostępnych materiałów w sieci komputerowej. Obejmują one czasem także notatki z wykładów, materiały do zajęć w laboratorium dostarczone przez prowadzącego. Spotyka się również określenia >>literatura dostępna w bibliotece<< albo >>dostępne on-line<<, co pozostawia zbyt dużą swobodę doboru materiału wspierającego pracę studenta, a często może wręcz zniechęcać do sięgania po takie wsparcie. Nie stwierdzono rozbieżności między treściami zajęć a zalecaną literaturą. Ogólnie można jednak uznać, że karty przedmiotów/modułów są w pełni przydatne przy realizacji zakładanych celów i efektów kształcenia.

W czasie spotkania z Zespołem studenci potwierdzili, że często korzystają z kart przedmiotów, poszukując tam informacji dotyczących zalecanej literatury i tematów zajęć, w szczególności w przypadku nieobecności na zajęciach. Przydatne są również szczegóły dotyczące weryfikacji efektów przedmiotowych i wpływu ocen cząstkowych na ocenę końcową z przedmiotu.

Kierunek „biofizyka”, a zwłaszcza specjalność *optyka okularowa* cieszy się dużym zainteresowaniem, głównie z powodu dobrych perspektyw zatrudnienia absolwentów. Przy dużej liczbie kandydatów selekcja wstępna sprzyja rekrutacji zdolnych, dobrze przygotowanych i zmotywowanych studentów. Spotykają się oni na Wydziale z dodatkowymi

działaniami zachęcającymi do angażowania się w wysokiej jakości kształcenie. Przykładem może być konkurs dla magistrantów organizowany w ramach projektu badawczego >>MagnoWa<< (http://amu.edu.pl/wf/dla-studenta/content-wf-studenta/konkurs-dla-magistrantow-organi_zowany-w-ramach-projektu-badawczego-magnowa), który stwarza możliwość udziału w badaniach naukowych i wykonania ciekawej pracy magisterskiej, jak również zapewnia wysoką gratyfikację finansową. Wśród sposobów zwiększania motywacji studentów do osiągnięcia lepszych efektów kształcenia należy stypendium rektora dla najlepszych studentów. Stypendium to może otrzymać student, który uzyskał wysoką średnią ocen za poprzedni rok studiów oraz wykazuje aktywność naukową, sportową lub artystyczną oraz posiada z tego tytułu udokumentowane osiągnięcia. W czasie spotkania z Zespołem, studenci zwrócili uwagę na bardzo małą ich zdaniem liczbę tych stypendiów ze względu na maksymalny próg 10% najlepszych studentów danego kierunku otrzymujących stypendium. Kryterium to – wobec małej liczby studentów „biofizyki” – przekreśla możliwość otrzymania tego stypendium znakomitym kandydatom z ocenianego kierunku. Innym elementem motywującym do osiągnięcia lepszych efektów kształcenia jest indywidualna organizacja studiów przyznawana kandydatom ze średnią powyżej 4,0, umożliwiająca swobodne układanie harmonogramu zajęć przez osoby angażujące się dodatkowo w badania naukowe. UAM stosuje przejrzysty system pomocy materialnej. Na Wydziale działa Komisja Ekonomiczna, która pełni funkcję komisji stypendialnej. Zgodnie z art. 177 ust. 3 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym, komisja składa się w większości ze studentów. Informacje dotyczące pomocy materialnej znajdują się na stronie internetowej Wydziału. Można tam znaleźć formularze wniosków, regulaminy pomocy materialnej i regulamin stypendium rektora. Studenci mogą składać również wnioski o stypendium specjalne dla osób niepełnosprawnych oraz ubiegać się o zapomogi. Świadczenia są przyznawane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Studenci otrzymują pisemne decyzje w sprawie przyznania stypendiów. UAM prowadzi szereg przedsięwzięć o charakterze kulturalnym i społecznym, które są wysoko oceniane przez studentów. Na Wydziale samorząd studencki aktywnie uczestniczy również w tego typu działaniach. W siedzibie Wydziału odbywają się wystawy prac studentów z zaprzyjaźnionych uczelni. Największym natomiast wydarzeniem organizowanym przez samorząd uczelniany są Juwenalia, cieszące się olbrzymią popularnością wśród społeczności akademickiej. Na Wydziale intensywnie działają także trzy studenckie koła naukowe. Uczestnictwo w ich pracach jest istotnym elementem budowania kultury naukowej wśród studentów, także na kierunku „biofizyka”. Działalność taka jest wspierana przez Wydział. Zdaniem obecnych na spotkaniu z Zespołem reprezentantów Samorządu wsparcie to ma wystarczający zakres.

W spotkaniu z Zespołem uczestniczyło około 60 studentów reprezentujących wszystkie roczniki studentów z obu stopni kształcenia. W czasie swobodnej dyskusji studenci podkreślili zadowolenie z wyboru kierunku studiów, m.in. dlatego że ich ukończenie gwarantuje zatrudnienie. Doceniają również szerokie kontakty utrzymywane przez Wydział z otoczeniem społeczno-gospodarczym kierunku. Pewne krytyczne uwagi nasuwały wątpliwości co do anonimowości wypełnianych ankiet studenckich, a ich źródłem jest zachęta stosowana przez

władze w postaci loterii z nagrodami losowanymi wśród uczestników dobrowolnego badania opinii studenckich. Wątpliwości te wynikają raczej z małej wiedzy studentów na temat mechanizmów anonimizacji badania ankietowego, ale mogą istotnie wpływać na małą zwrotność ankiet (kilka procent). Zespół zaleca podjęcie przez władze Wydziału odpowiednich działań wyjaśniających.

Trzeba dodać, że władze dziekańskie są dostępne dla studentów w dogodnych terminach, a kompetencje poszczególnych członków tych władz są znane studentom. Z wieloma kwestiami dotyczącymi codziennej dydaktyki oraz studiowania studenci mogą zwracać się również do koordynatora kierunku „biofizyka”, o którego zakresie obowiązków wiedzą z bezpośrednich spotkań organizowanych dla nowoprzyjętych na kierunek. Podobnie wysokie oceny spotyka praca dziekanatu obsadzonego kompetentnymi pracownikami administracyjnymi.

Ocena końcowa 7 kryterium ogólnego⁴: w pełni.

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:

- 1) *Zasady i procedury rekrutacji studentów są przejrzyste, uwzględniają zasadę równych szans i zapewniają właściwą selekcję kandydatów na oceniany kierunek studiów.***
- 2) *System oceny osiągnięć studentów jest zorientowany na proces uczenia się, zawiera standardowe wymagania i zapewnia przejrzystość oraz obiektywizm formułowania ocen.***
- 3) *Struktura i organizacja programu kierunku „biofizyka” sprzyja krajowej i międzynarodowej mobilności studentów. Wydział stwarza studentom bardzo dobre warunki do korzystania z mobilności. Studenci korzystają zarówno z wymiany międzyuczelnianej jak i oferty praktyk zagranicznych.***
- 4) *System pomocy naukowej, dydaktycznej i materialnej sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów oraz skutecznemu osiągnięciu założonych efektów kształcenia***

8. Jednostka rozwija wewnętrzny system zapewniania jakości zorientowany na osiągnięcie wysokiej kultury jakości kształcenia na ocenianym kierunku studiów.

- 1) *Jednostka wypracowała przejrzystą strukturę zarządzania kierunkiem studiów oraz dokonuje systematycznej, kompleksowej oceny efektów kształcenia; wyniki tej oceny stanowią podstawę rewizji programu studiów oraz metod jego realizacji zorientowanej na doskonalenie jakości jego końcowych efektów.***

Obecnie funkcjonujący na Uniwersytecie system doskonalenia jakości kształcenia został wprowadzony uchwałą nr 126/2010 Senatu UAM. Określono w niej założenia, cele, podmioty, obszar oceny oraz procedury i zasady stosowane w ramach Wewnętrznego Systemu

Zarządzania Jakością Kształcenia (dalej: WSZJK). Na poziomie Wydziału dziekan realizując system wydziałowy powołał (decyzja nr 5-12/13 z 3 września 2012) Zespół Dydaktyczny ds. kierunku biofizyka (dalej ZDB). Przewodniczący tego Zespołu pełni również funkcję koordynatora kierunku do 30 września 2015 r. Do podstawowych zadań ZDB, a koordynatora przede wszystkim, należy doskonalenie programu kształcenia na kierunku biofizyka oraz współdziałać w zarządzaniu kierunkiem. Ponadto zespół uczestniczy w tworzeniu planów zajęć, ustalaniu obsady zajęć oraz analizuje przedmiotowe treści kształcenia. Dokumentacja posiedzeń 19 listopada 2012 r., 25 lutego 2013 r. oraz 8. I 13 maja 2013 r., którą przedstawiono podczas wizytacji, wskazuje że przedmiotem obrad były zmiany w programach studiów na kierunku „biofizyka”, kwestie organizacyjne zajęć laboratoryjnych, karty przedmiotów oraz modyfikacja zagadnień obowiązujących na egzaminie licencjackim.

Na Wydziale funkcjonuje również Wydziałowa Komisja ds. Kształcenia utworzona zarządzeniem dziekana nr 4-12/13 z 3 września 2012 r., pracująca w dwu zespołach: Zespole ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz Zespole ds. Oceny Jakości Kształcenia. Do zadań Wydziałowego Zespołu ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia należą: analiza i opiniowanie zmian w procesie dydaktycznym, konsultacje nowych zarządzeń i regulacji w tym zakresie oraz wdrażanie rekomendacji Zespołu ds. Oceny Jakości związanych z doskonaleniem jakości kształcenia na Wydziale.

Poza tymi podmiotami WSZJK działają również ciała mniej formalne, monitorujące jakość kształcenia na ocenianym kierunku. Warto w tym miejscu przytoczyć, że w ramach takich działań w roku akademickim 2012/13 co miesiąc spotykał się zespół nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na specjalności *optyka okularowa*. Tytułem przykładu problematyki podejmowanej na tych spotkaniach należy wymienić zagadnienia będące przedmiotem spotkań grupy: opracowano propozycje dotyczące programu studiów, zasady i metody realizacji programu studiów oraz oceny osiągnięcia założonych efektów kształcenia, zwłaszcza na zajęciach laboratoryjnych, wypracowano nowe zasady dyplomowania (nowe zestawy zagadnień egzaminacyjnych, nowy tryb egzaminowania), dokonywano analiz ankiet wypełnionych przez studentów tej specjalności oraz jej absolwentów.

Ogólnie należy stwierdzić, że w strukturze zarządczej procesu dydaktycznego kluczową rolę odgrywa prodziekan ds. studenckich, koordynator kierunkowego zespołu dydaktycznego (Zespół Dydaktyczny ds. Kierunku Biofizyka) oraz koordynator kierunku. Ciałami uczestniczącymi w realizacji procedur WSZJK oraz będących źródłem rekomendacji dotyczących programu kształcenia i jego realizacji są Wydziałowa Komisja ds. Kształcenia pracująca w składzie Zespołu ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz Zespołu ds. Oceny Jakości Kształcenia.

Omawiany system w zakresie analizy efektów kształcenia i mechanizmów służących monitorowaniu i doskonaleniu programu kształcenia jest zorganizowany i usystematyzowany prawidłowo. WZZJK złożony z przedstawicieli kierunkowych zespołów dydaktycznych, kierowników pracowni dydaktycznych i koordynatora USOS analizuje i opiniuje wszelkie zmiany w procesie dydaktycznym. Jest też odpowiedzialny za wdrażanie rekomendacji Wydziałowego Zespołu ds. Oceny Jakości Kształcenia. Natomiast Zespół Dydaktyczny ds.

Kierunku Biofizyka monitoruje realizację kierunkowych efektów kształcenia, zwraca uwagę na komplementarność oraz synchronizację efektów oraz treści kształcenia dla poszczególnych modułów/przedmiotów zawartych w planie studiów. Wnioski z prac Zespołu weryfikuje Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia. Jednocześnie system ankiet studenckich w powiązaniu z hospitacjami zajęć skutecznie eliminuje ewentualne patologie w zakresie osiągania założonych efektów kształcenia. Pamiętać jednak należy o doprowadzeniu do większej efektywności tego narzędzia badania opinii studentów. Ponadto wyniki ankietyzacji nie są w zasadzie udostępniane do wglądu studentom, chociaż prodziekan ds. studenckich zapewnił Zespół, że Studencki Samorząd Wydziałowy ma wgląd do wypełnionych ankiet, zaś z pracownikami, którzy otrzymali najniższe oceny w ankiecie studenckiej, są prowadzone rozmowy >>dyscyplinujące<<.

Stosowany na Wydziale system jest również zdecydowanie przydatny do badania zgodności programu kształcenia na kierunku „biofizyka” i metod jego realizacji z założonymi efektami kształcenia. Ponadto ustne i udostępnione Zespołowi pisemne opinie przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego potwierdzają, że system ten skutecznie monitoruje oczekiwania rynku pracy i pomaga na bieżąco modyfikować program kształcenia na zgodny z tymi oczekiwaniami.

W świetle powyższych analiz należy stwierdzić, że WSZJK ma klarowną strukturę zarządczą i jasno określony oraz jednoznaczny podział kompetencji. Doskonaleniu powinna jednak podlegać dostępność danych związanych z upowszechnianiem informacji dotyczących wyników monitorowania jakości procesu kształcenia i uzyskiwanych efektów kształcenia dla dobrze zdefiniowanych adresatów, w tym studentów.

Funkcjonowanie WSZJK dokumentuje bogata sprawozdawczość. W przedstawionym podczas wizytacji dokumencie *Rekomendacje dotyczące doskonalenia jakości kształcenia na Wydziale Fizyki za rok 2012/2013* znalazły się informacje o przeprowadzonych działaniach, terminy realizacji tych działań oraz opis osiągniętych rezultatów. Na tej podstawie przygotowano plan naprawczy zjawisk niepożądanych w formie rekomendacji wydziałowych na rok akademicki 2013/ 2014. Poprawiono również wprowadzony arkusz samooceny Wydziału. Ocena jakości kształcenia na Wydziale dokumentują również m.in. ankieta ewaluująca program studiów pierwszego stopnia oraz arkusz hospitacji. Jak wynika z dokumentacji zgromadzonej na Wydziale opracowano również wzór ogólnouczelnianej ankiety dla absolwentów. Jak już wskazano wyżej jednostka przeprowadzała po raz pierwszy badanie losów zawodowych absolwentów według samodzielnie przygotowanej ankiety rozesłanej do absolwentów kierunku „biofizyka”.

Podczas wizytacji przedstawiono również:

- Sprawozdanie z działalności Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia w roku akademickim 2012/2013;
- Raport badania jakości kształcenia. Odpowiedzi na pytania otwarte. Wydział Fizyki w roku akademickim 2012/2013;
- protokoły z posiedzenia Rady Wydziału, na których analizowano jakość kształcenia na prowadzonych kierunkach studiów;

- protokoły posiedzeń: Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, Wydziałowego Zespołu ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz Wydziałowego Zespołu ds. Oceny Jakości Kształcenia.

Treść tych i publikowanych na stronach WWW Wydziału rekomendacji i raportów wydziałowych pozwala stwierdzić, że władze Wydziału mają pełną świadomość znaczenia systematyczności i kompleksowości przeprowadzanych ocen i analiz osiągniętych efektów kształcenia.

Podsumowując powyższą analizę należy stwierdzić, że Wydział wypracował wyróżniającą się strukturę zarządzania ocenianym kierunkiem studiów. Mechanizmy i procedury WSZJK pozwalają na dokonywanie oceny efektów kształcenia i programu kształcenia, a wyniki takich ocen stanowią podstawę modyfikacji, ulepszeń lub rewizji programu studiów oraz metod jego realizacji zorientowanej na doskonalenie jakości dydaktyki. Prowadzona dokumentacja umożliwia rzetelne i wyczerpujące analizy sprzyjające wielostronnej ocenie jakości kształcenia na Wydziale, w tym prowadzonego kierunku „biofizyka”.

WSZJK ma spójną i przejrzystą strukturę zarządzania procesami dydaktycznymi. Działania związane z doskonaleniem programu kształcenia cechuje systematyczność, przeprowadzane oceny i analizy osiągniętych efektów kształcenia charakteryzuje kompleksowość i rzetelność, co stanowi niezbędną podstawę doskonalenia dydaktyki oraz metod jej realizacji oraz gwarantuje dostateczną skuteczność systemu. Mechanizmy i procedury wspierające działania pro jakościowe budują wysoką kulturę kształcenia oraz uczenia się studentów. Osiąga się to korzystając z autonomii strukturyzowania i dostosowywania systemu do potrzeb poszczególnych kierunków kształcenia oraz zapewnieniu spójności z misją Uniwersytetu.

2) *W procesie zapewniania jakości i budowy kultury jakości uczestniczą pracownicy, studenci, absolwenci oraz inni interesariusze zewnętrzni.*

Swoim oddziaływaniem system zapewniania jakości kształcenia obejmuje większość interesariuszy wewnętrznych (pracowników, studentów, doktorantów) oraz szeroki krąg interesariuszy zewnętrznych.

Opracowywany wydziałowy arkusz samooceny jakości kształcenia, raport z badań jakości kształcenia oraz rekomendacje przygotowane przez odpowiednie ciała systemu uwzględniają opinie studentów kierunku na temat programów kształcenia. Jednak brak przedstawicieli studentów w składzie Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia niewątpliwie zmniejsza reprezentatywność tych opracowań. Studenci uczestniczą natomiast bezpośrednio w ocenie przedmiotów i nauczycieli akademickich je prowadzących, wypełniając w co semestralnym badaniu elektroniczne ankiety dla każdego przedmiotu. Po semestrze poprzedzającym wizytację studenci wypełnili jednak tylko około 180 ankiet przedmiotowych (około 2,5% możliwych do wypełnienia ankiet), co nie zapewnia prezentowanym w nich opiniom odpowiedniego poziomu ufności statystycznej. W czasie spotkania z Zespołem prodziekan ds. studenckich poinformował o działaniach mających na celu zwiększenie tego udziału. Z kolei studenci na spotkaniu z Zespołem wyrażali opinie, że ankiety wypełniane są wyłącznie w przypadku bardzo negatywnych opinii na temat prowadzących zajęcia. Może to wyjaśniać

ich nikły udział w badaniu. Zdaniem Zespołu pomocne w upowszechnienie badania mogłoby być zaangażowanie się samorządu studenckiego.

Zwracano już uwagę, że Wydział korzystał w procesie ustanawiania programu kształcenia z opinii wybitnych specjalistów będących pracownikami innych uczelni i jednostek PAN. Pracownia Fizyki Widzenia i Optometrii, koordynująca kształcenie na specjalności *optyka komputerowa* monitoruje losy i utrzymuje stałe kontakty z dużą grupą absolwentów specjalności oraz z firmami z otoczenia kierunku. Interesariusze ci zapraszani są na seminaria, kursy i szkolenia, biorą udział we wspólnych konferencjach naukowych i biznesowych, w seminariach magisterskich. Wydział uwzględnia formułowane przez tę grupę oceny i sugestie w działaniach doskonalących jakość kształcenia. Współpraca jest wręcz modelowa i owocuje interesującymi rozwiązaniami dotyczącymi oddziaływania interesariuszy zewnętrznych na ocenę i programowanie kształcenia, w czym Zespół upatruje ogromną zasługę położoną przez kierownika Pracowni Fizyki Widzenia i Optometrii. Ponadto Zespół Dydaktyczny ds. Kierunku Biofizyka wdraża obecnie procedurę oceny programu kształcenia i założonych kierunkowych efektów kształcenia dla specjalności *biofizyka molekularna* na studiach I i II stopnia z udziałem interesariuszy zewnętrznych. O ocenę zwrócono się do przedstawicieli jednostek naukowo-badawczych potencjalnie zainteresowanych absolwentami specjalności. Udostępniona do wglądu dokumentacja świadczy o zadawalającym odzewie tej grupy interesariuszy i rzeczowych opiniach dotyczących realizowanego programu studiów.

Zgodnie z ustawą Prawo o szkolnictwie wyższym w składzie Rady Wydziału znajduje się ponad 20% przedstawicieli studentów i doktorantów. Studenci mają także swoją reprezentację w Wydziałowym Zespole ds. Oceny Jakości Kształcenia, aktywnie uczestniczącą w pracach tego organu. Dodać należy, że Samorząd Wydziału Fizyki przedstawia swoje opinie o programie kształcenia w formie pisemnej.

W październiku 2013 r. Parlament Studentów RP przeprowadził na Uniwersytecie szkolenie dla uczelnianych samorządów studenckich dotyczące praw i obowiązków studenta. W następstwie szkolenia Zarząd Samorządu UAM przeprowadził w porozumieniu z Samorządem Wydziału Fizyki odpowiednie szkolenia dla studentów pierwszego roku.

Tabela nr 1 Ocena możliwości realizacji zakładanych efektów kształcenia.

Zakładane efekty kształcenia	Program i plan studiów	Kadra	Infrastruktura dydaktyczna/ biblioteka	Działalność naukowa	Działalność międzynarodowa	Organizacja kształcenia
wiedza	+	+	+	+	+	+
umiejętności	+	+	+	+	+	+
kompetencje społeczne	+	+	+	+	+	+

+ - pozwala na pełne osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia

+/- - budzi zastrzeżenia - pozwala na częściowe osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia

- - nie pozwala na osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia

Ocena końcowa 8 kryterium ogólnego³: wyróżniająco.

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:

- 1) *Wydział wypracował efektywną i dobrze zorganizowaną strukturę zarządzania kierunkiem studiów oraz dokonuje w jej ramach oceny efektów kształcenia i prowadzi doskonalenie procesu kształcenia. Wyniki tej oceny stanowią podstawę doskonalenia programu kształcenia oraz metod jego realizacji zorientowanej na jakość dydaktyki.*
- 2) *Interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni uczestniczą w procesach zapewniania jakości i budowy kultury jakości. Udział pracowników dotyczy większości elementów tego systemu. Wydział stwarza studentom możliwość uczestniczenia w tym procesie poprzez badania ankietowe związane z oceną przedmiotów i prowadzących je nauczycieli akademickich. Studenci mają odpowiednią reprezentację w większości ciał zarządczych WSZJK. Reprezentanci otoczenia społeczno-gospodarczego biorą udział w kształtowaniu programu kształcenia na ocenianym kierunku. W przypadku specjalności optyka okularowa ich zaangażowanie oraz procedury współpracy w tym zakresie z Wydziałem mają charakter modelowy.*

9. Podsumowanie

Tabela nr 2 Ocena spełnienia kryteriów oceny programowej

L.p.	Kryterium	Stopień spełnienia kryterium				
		wyróżniająco	w pełni	znaczaco	częściowo	niedostatecznie
1	koncepcja rozwoju kierunku	X				
2	cele i efekty kształcenia oraz system ich weryfikacji	X				
3	program studiów	X				
4	zasoby kadrowe	X				
5	infrastruktura dydaktyczna	X				
6	prowadzenie badań naukowych ⁶	X				

⁶ Ocena obligatoryjna jedynie dla studiów II stopnia i jednolitych magisterskich.

7	system wsparcia studentów w procesie uczenia się		X			
8	wewnętrzny system zapewnienia jakości	X				

Ocena możliwości uzyskania zakładanych efektów kształcenia i rozwoju ocenianego kierunku w wizytowanej jednostce oraz zapewnienia wysokiej jakości kształcenia, a także wskazanie obszarów nie budzących zastrzeżeń, w których wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia jest wysoce efektywny oraz obszarów wymagających podjęcia określonych działań (uzasadnienie powinno odnosić się do konstatacji zawartych w raporcie, zawierać zalecenia).

Wydział zapewnia uzyskiwanie w pełni zakładanych efektów kształcenia na kierunku „biofizyka” w ramach unikalnego programu kształcenia. Zasoby kadrowe i materialne Wydziału stwarzają pełne podstawy realizacji programu kształcenia i możliwości dalszego rozwoju kierunku oferującego kształcenie na wysokim formalnym i merytorycznym poziomie. Zespół nie odnotował obszarów wymagających poważniejszych działań naprawczych. Doskonalenie programu kształcenia powinno objąć jedynie działania zmierzające do podniesienia językowych kompetencji studentów w zakresie języka obcego. Ponadto, drobne usterki merytoryczne programu kształcenia (dostosowanie opisu celów kształcenia na II stopniu do rzeczywistej zawartości programu kierunku „biofizyka”) oraz redakcyjne dokumentów, szczególnie zawierających efekty kształcenia oraz w karty przedmiotów, o których mowa w raporcie, powinny być poprawione. Ponadto należy uregulować całościowo reprezentację studentów i doktorantów w ciałach i zespołach związanych z WSZJK.

+++++

Wydział w odpowiedzi na Raport zgodził się na działania doskonalące program oraz procesy kształcenia. Zespół Dydaktyczny ds. Kierunku Biofizyka oraz Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia podjęła kwestie podniesienia kompetencji językowych studentów kierunku „biofizyka”, dostosowania opisu celów kształcenia na drugim stopniu do rzeczywistej zawartości programu kierunku oraz usunięcia błędów redakcyjnych w niektórych dokumentach, a w szczególności zawierających opis efektów kształcenia oraz w kartach przedmiotów. Skorygowane i uzupełnione dokumenty zostaną przedstawione do zatwierdzenia właściwym organom: Radzie Wydziału oraz Senatowi UAM.

Wydział podniósł w odpowiedzi, że umieszczenie w planie zajęć wychowania fizycznego reguluje uchwała nr 285/2011/2012 Senatu UAM z 30 stycznia 2012 r. w sprawie wytycznych

dla rad podstawowych jednostek organizacyjnych dotyczących uchwalania programów kształcenia dla studiów wyższych, studiów podyplomowych oraz kursów dokształcających. Zgodnie z §13 tej uchwały studenci realizują 60 godzin zajęć z wychowania fizycznego na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia oraz na jednolitych studiach magisterskich. Konieczność wprowadzenia zajęć z wychowania fizycznego do programu studiów drugiego stopnia, co sugerował Zespół, wymaga zmiany wspomnianej uchwały. Stąd dziekan Wydziału zgłosi problem na jednym z posiedzeń Senatu UAM.

Dziekan Wydziału, po konsultacjach z właściwymi wydziałowymi organami samorządu studentów i doktorantów (Radą Samorządu Studentów oraz Radą Doktorantów) zarządzeniem nr 9-13/14 z 4 czerwca 2014 r. uzupełnił – zgodnie z sugestią Zespołu – reprezentację studentów i doktorantów w Wydziałowym Zespole ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz w Wydziałowym Zespole ds. Oceny Jakości Kształcenia.

+++++