

RAPORT Z WIZYTACJI

(ocena programowa)

**dokonanej w dniach 9-10 czerwca 2014 na kierunku astronomia
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:

mgr **Edyta Lasota-Belżek** (ekspert PKA ds. formalno-prawnych (ELB),

Tomasz Rakoczy (ekspert PKA ds. studenckich, przedstawiciel Parlamentu Studentów RP),

dr hab. **Grażyna Siemienieć-Oziębło** (ekspert PKA, nauki fizyczne/astronomia),

prof. dr hab. **Kazimierz Stępień** (ekspert PKA, nauki fizyczne/astronomia).

Krótką informacja o wizytacji

Ocena jakości kształcenia na kierunku „astronomia” prowadzonym na Wydziale Fizyki Uniwersytetu m. Adama Mickiewicza odbyła się z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2013/2014. Uniwersytet otrzymał ocenę pozytywną dla studiów pierwszego i drugiego stopnia na tym kierunku w 2007 r. z terminem przeprowadzenia następnej oceny w roku akademickim 2013/2014. Wizytację członkowie Zespołu Oceniającego poprzedzili zapoznaniem się z Raportem samooceny, przekazanym przez władze Uniwersytetu im Adama Mickiewicza, ustaleniem podziału kompetencji w trakcie wizytacji oraz sformułowaniem wstępnie dostrzeżonych problemów. W toku wizytacji Zespół spotkał się z władzami Uniwersytetu i Wydziału, analizował dokumenty zgromadzone wcześniej na potrzeby wizytacji przez władze Wydziału, otrzymał dodatkowo zapotrzebowane dokumenty, przeprowadził hospitacje i spotkania ze studentami oraz spotkanie z pracownikami realizującymi zajęcia na ocenianym kierunku oraz z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, przeanalizował wylosowane prace dyplomowe oraz proces dyplomowania.

Dalej w treści Raportu z wizytacji Uniwersytet im. Adama Mickiewicza będzie nazywany Uniwersytetem, Wydział Fizyki Uniwersytetu – Wydziałem, Zespół Oceniający PKA – Zespołem, ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym – ustawą PoSzW, rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSzW) w sprawie warunków prowadzenia studiów na danym kierunku i poziomie kształcenia – rozporządzeniem Warunki, rozporządzenie MNiSzW w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego – rozporządzeniem KRK.

¹ nie dotyczy kształcenia rozpoczętego w okresie poprzedzającym wprowadzenie profili kształcenia;

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 Fizyki UAM koncepcja kształcenia na kierunku „astronomia” jest zgodna z wytycznymi przedstawionymi w Strategii rozwoju Uniwersytetu na lata 2009-2019 (znowelizowanej w listopadzie 2013 r.). Zgodnie z tą misją kształcenie na ocenianym kierunku prowadzone jest w jedność z badaniami naukowymi, co sprzyja formowaniu sylwetki absolwenta efektywne plasującego swoje kwalifikacje na rynku pracy. W celach strategicznych zakłada się m.in. prowadzenie różnorodnych kierunków studiów, zgodnie z oczekiwaniami społecznymi i rynku pracy, z jednoczesną indywidualizacją procesu kształcenia oraz tworzeniem nowoczesnych laboratoriów dydaktycznych. Koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku w pełni realizuje te założenia, zaś określone w programie kształcenia kwalifikacje absolwenta w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych sprzyjają ich realizacji. Program kształcenia będący pochodną działalności badawczej poznańskich astronomów, modelowany jest zarówno podstawowym celem kształcenia, związanym z przygotowaniem absolwentów mogących podjąć w przyszłości badania naukowe w obszarze rozwijanym w Obserwatorium Astronomicznym Uniwersytetu (astronomia obserwacyjna małych obiektów), a także oczekiwanymi kompetencjami wykształcenia w zakresie nauk fizycznych. Dodatkowo należy zwrócić uwagę na ciekawą ofertę ścieżki dydaktycznej związanej z zastosowaniem sztucznych satelitów Ziemi, co specjalizuje aplikacyjnie bardzo teoretyczne studia astronomii i jest w pewnym sensie odpowiedzią Wydziału na pojawiające się potrzeby rynku pracy. Kształcenie astronomów na Uniwersytecie powiązane zostało również z uprawianymi tu badaniami naukowymi, unikatowo w skali Polski specjalizując je w zakresie teoretycznej i obliczeniowej mechaniki nieba, zastosowań sztucznych satelitów Ziemi oraz astronomii obserwacyjnej, zwłaszcza z użyciem coraz szerzej stosowanych metod fotometrycznych i spektroskopowych. Absolwenci są głównie przygotowani do dalszych etapów kształcenia (na studiach II i III stopnia) lub podejmowania pracy w placówkach badawczych oraz uczelniach, co powoduje, że znaczący ich odsetek kontynuuje karierę akademicką w ośrodkach krajowych i zagranicznych. W ten sposób realizowana koncepcja kształcenia w pełni wpisuje się w misję Uniwersytetu oraz jest zgodna z celami strategicznymi Wydziału, określonymi w Strategii rozwoju Wydziału Fizyki UAM na lata 2013-2019, a w szczególności z założoną elitarnością kierunku. Oferta kształcenia na obu stopniach studiów stwarza jednocześnie warunki realizacji dydaktyki wysokiej próby.

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

Wydział kontynuuje wieloletnią tradycję kształcenia astronomów. Jest ono elementem bardzo bogatej i różnorodnej oferty dydaktycznej Wydziału prowadzącego łącznie 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”). Oferta ta stanowi ważną część kształcenia uniwersyteckiego w zakresie nauk fizycznych w Polsce. Jednocześnie jej realizacja odbywa się w warunkach daleko posuniętej indywidualizacji studiów, zaś realizowane kształcenie o unikalnym charakterze pod względem różnorodności i innowacyjności stało się marką wyróżniającą Wydział na rynku edukacyjnym polskiego szkolnictwa wyższego.

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

Senat Uniwersytetu określił w uchwale nr 285/2011/2012 z 30 stycznia 2012 r. wytyczne dla rad wydziałów dotyczące programów kształcenia dla studiów wyższych. Efekty kształcenia dla kierunków studiów prowadzonych przez Wydział Fizyki UAM, w tym dla kierunku „astronomia”, zostały wprowadzone uchwałą nr 331/2011/2012 z 28 maja 2012 r., zaś Rada Wydziału zatwierdziła 19 lipca 2013 r. programy studiów, w tym dla ocenianego kierunku. Koncepcja kształcenia realizowana przez program kształcenia mieści się w kanonie definiującym dobrze wykształconego absolwenta uniwersyteckich kierunków ścisłych. Wiodącą rolę w jej ukształtowaniu brali nauczyciele akademicy. Efekty kształcenia oraz programy zostały przygotowane przez Zespół Dydaktyczny ds. Kierunku Astronomia. Zespół posiadał dużą autonomię w tworzeniu realizowanego obecnie programu studiów, kierując się wieloletnią tradycją kształcenia astronomów zgodnego ze standardami międzynarodowymi. Konsultacyjną rolę spełniali również studenci zasiadający w organach kolegialnych, samorząd studencki oraz Wydziałowa Komisja ds. Kształcenia. Istotną rolę odegrała również Rada Instytutu Obserwatorium Astronomiczne, z liczną reprezentacją doktorantów i studentów, opiniująca wszystkie elementy programu studiów, szczególnie w zakresie precyzowania celów i perspektyw rozwoju kierunku. Dodatkowym interesariuszem wewnętrznym była senacka Komisja ds. Kształcenia, która przygotowała na potrzeby Senatu Uniwersytetu materiały informacyjne, opinie oraz opracowała projekt uchwały w zakresie programu studiów „astronomia”, a także Rada ds. Jakości Kształcenia tworząca procedury i politykę zarządzania jakością kształcenia na Uniwersytecie.

W niewielkim zakresie uczestniczyli w konsultacjach programu kształcenia instytucjonalni interesariusze zewnętrzni, co jest w pewnym zakresie charakterystyczne dla studiów związanych z naukami podstawowych, a przede wszystkim z astronomią. Rola zewnętrznych instytucji lub rynku pracy polega w głównej mierze na weryfikacji jakości wykształcenia absolwentów, a przedstawiciele otoczenia z firm informatycznych oraz instytutów badawczych podkreślali na spotkaniu z Zespołem właśnie wysokie kwalifikacje absolwentów ocenianego

kierunku. W tym przypadku mamy do czynienia zatem raczej z pośrednim przekazywaniem wzorców naukowych i dydaktycznych kształcenia. Usprawiedliwieniem jest pełne zakorzenienie koncepcji kształcenia astronomicznego w dobrze ugruntowanych międzynarodowych standardach dydaktyki tego kierunku, jak również to, że znaczna część absolwentów kontynuuje kształcenie na studiach III stopnia lub podejmuje pracę naukowo-badawczą w instytucjach naukowych polskich i zagranicznych.

Ocena końcowa 1 kryterium ogólnego³: w pełni.

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:

- 1) *Założona koncepcja kształcenia na kierunku „astronomia” jest w pełni zgodna z misją Uniwersytetu, a także realizuje jego strategię rozwoju. Koncepcja i cele kształcenia są powiązane również ze strategią rozwoju Wydziału, zaś studia te wpisują się jednoznacznie w różnorodną i innowacyjną ofertę w obrębie nauk fizycznych, będącą marką Wydziału na rynku edukacyjnym w Polsce.***
- 2) *Udział interesariuszy wewnętrznych (nauczycieli akademickich, doktorantów, studentów, organów i ciał związanych z programowaniem i oceną jakości kształcenia) w tworzeniu koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku nie budzi zastrzeżeń. Ze względu na charakter kierunku, którego program spełnia międzynarodowe standardy kształcenia w zakresie astronomii, interesariusze zewnętrzni odgrywali mniejszą rolę w określaniu celów i efektów kształcenia oraz perspektyw rozwoju.***

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 ogólnoakademickim uwzględniają wymagania formułowane dla danego obszaru nauki, z której kierunku się wywodzi; opis efektów jest publikowany.***

Efekty kształcenia dla kierunku „astronomia” zostały sformułowane w uchwale nr 331/2011/2012 senatu Uniwersytetu z dnia 28 maja 2012 r. w sprawie określenia efektów kształcenia dla kierunków studiów prowadzonych przez Wydział Fizyki. Dla obu stopni kształcenia odnoszą się one do efektów z obszaru nauk ścisłych, określonych w rozporządzeniu KRK. Przypisanie efektów kształcenia obejmuje astronomię i fizykę (nauki fizyczne) oraz matematykę i informatykę (nauki matematyczne). W programie określono wszystkie kategorie efektów kształcenia (wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne), zaś karty poszczególnych przedmiotów/modułów przedmiotów zawierają szczegółowe efekty kształcenia oraz

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

odpowiadające im treści kształcenia odniesione do efektów kierunkowych. Zapewnia się w ten sposób właściwą realizację założonej koncepcji kształcenia oraz wewnętrzną spójność oferowanego kształcenia astronomicznego: przyjęte cele oraz specyficzne/przedmiotowe efekty kształcenia na obu stopniach studiów są zgodne z rozporządzeniem KRK i konsystentne ze strategią rozwoju kierunku. Oferują całościowy, zgodny ze standardami międzynarodowymi zakres wiedzy i umiejętności, charakterystyczny dla wykształcenia astronomicznego, wiążąc zaawansowaną współczesną wiedzę astronomiczną ze znajomością nowoczesnych metod tej dyscypliny. Szczegółowa analiza kart przedmiotów/modułów oraz programu praktyk obserwacyjnych wskazuje jednoznacznie, że realizacja celów i przedmiotowych/modułowych efektów kształcenia oraz praktyki zawodowej i procesu dyplomowania umożliwiają osiągnięcie kierunkowych i szczegółowych efektów kształcenia dla poszczególnych przedmiotów/modułów.

Opis efektów kształcenia oraz karty opisu przedmiotów są udostępnione poprzez strony WWW Wydziału i Uniwersytetu, a także bezpośrednio w dziekanacie. Ponadto na pierwszych zajęciach nauczyciele akademicy przekazują szczegółowe informacje dotyczące realizowanego przedmiotu, polecanej literatury i planowanych treści.

W raporcie z poprzedniej oceny programowej wskazano konieczność rewizji sylabusów pod względem ich szczegółowości. Wydział opracował nową strukturę kart przedmiotów, wykorzystaną przy tworzeniu obecnie ocenianego programu kształcenia. Tak przygotowane karty przedmiotów nie nasuwają zastrzeżeń.

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

Kierunkowe efekty kształcenia są sformułowane starannie i poprawnie, a odnoszące się do nich efekty przedmiotowe/modułowe mają odpowiedni stopień szczegółowości. Analiza opisu efektów kształcenia kierunkowych oraz powiązanych z nimi efektów szczegółowych i specjalnościowych pozwala stwierdzić, że ich brzmienie nie nastrocza kłopotów z jednoznacznym rozumieniem treści sformułowań. Ponadto mają czytelny i sprawdzalny charakter. Ocena ta dotyczy zarówno poszczególnych przedmiotów/modułów 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.

Weryfikacja efektów kształcenia spoczywa przede wszystkim na nauczycielach akademickich realizujących program kształcenia. Stosują oni kryteria oceniania sformułowane jednoznacznie i adekwatnie do określonych w kartach przedmiotów szczegółowych efektów kształcenia. System oceny wykorzystuje różnorodne metody i sposoby oceny: prace zaliczeniowe, różne typy testów, egzaminy ustne i pisemne, opracowania tematyczne, ocenę aktywności studenta na zajęciach, przy czym stosuje się standardową skalę ocen (2-5).

Poszczególne elementy systemu oceny mają różną wagę w zależności od stopnia trudności i złożoności efektów kształcenia. W przypadku praktyk obserwacyjnych realizację efektów kształcenia weryfikuje koordynator kierunku „astronomia”, mający uprawnienia pełnomocnika dziekana ds. praktyk studenckich, zgodnie z zasadami określonymi w regulaminie odbywania i zaliczania praktyk programowych. Proces dyplomowania i ocena jego przebiegu są regulowane odpowiednimi uchwałami Rady Wydziału oraz zarządzeniami dziekana (<http://amu.edu.pl/wf/dla-pracownika/dla-pracownika/uchwaly-i-zarzadzienia2/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.

Przeanalizowany powyżej system zawiera właściwe sposoby weryfikacji efektów kształcenia, zaś stosowane metody umożliwiają ich ocenę na poszczególnych etapach kształcenia (realizacja semestralnych okresów kształcenia, dyplomowanie, kształcenie specjalistyczne) oraz są odpowiednie dla poszczególnych kategorii efektów (wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych). Należy podkreślić, że wymagania określone w programie kształcenia są odpowiednio wystandaryzowane i ujednolicone.

Kryteria rekrutacji na kierunek „astronomia” nie budzą zastrzeżeń. Jednocześnie należy zauważyć, że liczba studentów na studiach I stopnia spada do około połowy limitu przyjęć w ciągu pierwszego semestru, przy czym najczęstszym powodem rezygnacji nie są złe wyniki studiów, ale rezygnacje samych studentów przyznających się do nietrafnego wyboru kierunku studiów. Na kolejnych latach studiów I stopnia oraz na studiach II stopnia tzw. odsiew nie jest znaczący, a pojedyncze przypadki rezygnacji są powodowane przyczynami osobistymi lub losowymi.

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 również 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 WWW: <http://amu.edu.pl/wf/dla-studenta/dla-studenta/egzaminy-dyplomowe/egzamin-magisterski>.

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

Uniwersytet przygotował ogólnouniwersytecki system ankietowania absolwentów. Wydział zwraca się również do absolwentów przy odbiorze dyplomu o wpisanie do bazy USOS prywatnego adresu e-mail w celu umożliwienia przeprowadzenia w przyszłości badań absolwentów. Ponieważ liczni absolwenci pracują w firmach i instytucjach współpracujących z Wydziałem, to ich uczestnictwo w seminariach organizowanych na Wydziale ma bezpośredni

wpływ na kształtowanie efektów kształcenia realizowanych w czasie studiów. Jednak procedury i mechanizmy umożliwiające badanie losów (karier) absolwentów spełniają swoją rolę tylko częściowo ze względu na małą liczbę absolwentów ocenianego kierunku i – co idzie za tym – niską statystyczną wiarygodność badania. Stopień zaangażowania przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym rynku pracy, oraz wpływu tych interesariuszy na kształtowanie struktury efektów kształcenia oraz kwalifikacji absolwentów kierunku jest niewystarczający. Spotkanie Zespołu z przedstawicielami interesariuszy zewnętrznych nie pozostawiło wątpliwości, że współpraca ta może być szersza i bardziej efektywna.

Załącznik nr 4 Ocena losowo wybranych prac dyplomowych

Przegląd dokumentacji z teczek osobowych poszczególnych studentów wskazuje, że proces dyplomowania jest poprawnie i zgodnie z prawem zorganizowany. Analizowane prace dyplomowe spełniają powszechnie akceptowane przez środowisko astronomów kryteria stawiane pracom dyplomowym. Recenzje są przygotowywane na zestandaryzowanych formularzach, zawierających podstawowe elementy opinii w odniesieniu do celu pracy i postawionych hipotez, struktury pracy i jej redakcji, stosowanych metody badawczych oraz cytowanej literatury. Wystawione oceny są najczęściej adekwatne do treści i wyników osiągniętych w pracach dyplomowych. Zwrócić należy jednak uwagę na zdawkowość części recenzji prac magisterskich oraz brak jednoznacznych uzasadnień wstawianych ocen.

Ocena końcowa 2 kryterium ogólnego⁴: w pełni.

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:

- 1) Efekty kształcenia na studiach o profilu ogólnoakademickim dla kierunku „astronomia” są zgodne z wymogami KRRK oraz koncepcją rozwoju tego kierunku. Spełniają wymagania formułowane dla obszaru nauk ścisłych, tworząc podstawy oferty kształcenia w zakresie astronomii, zgodne z międzynarodowymi standardami kształcenia astronomów. Opis efektów kształcenia jest upowszechniany i publikowany.***
- 2) Efekty kształcenia programu studiów na ocenianym kierunku 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.***
- 4) Uniwersytet monitoruje kariery absolwentów na rynku pracy. W odniesieniu do absolwentów kierunku „astronomia” wyniki badania są mało statystycznie wiarygodne. Spotkanie Zespołu z przedstawicielami interesariuszy zewnętrznych wskazuje, że współpraca z nimi powinna być bardziej efektywna w zakresie doskonalenia jakości kształcenia.***

3. Program studiów umożliwia osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia

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

Programy studiów stacjonarnych „astronomia” obejmuje przedmioty kształcenia ogólnego, przedmioty podstawowe oraz specjalnościowe, w tym do wyboru. Studia I stopnia trwają 6 semestrów, natomiast studia II stopnia – 4 semestry. Zakładane specjalnościowe/przedmiotowe efekty kształcenia realizuje się w trakcie odpowiednio dobranych typów zajęć: wykładów (ogólnych, monograficznych i specjalistycznych), ćwiczeń audytoryjnych, pracowni podstawowych, laboratoriów specjalistycznych i seminariów, przy czym odpowiednio ukształtowany udział poszczególnych przedmiotów/modułów zapewnia osiągnięcie w procesie dydaktycznym celów programu: przekazanie nowoczesnej wiedzy z zakresu fizyki i astronomii, nauczanie studentów prowadzenia ścisłych rozumowań z wykorzystaniem metodyki badań astronomicznych, a także umiejętności analizy obszernych danych astronomicznych. Dzięki odpowiedniemu zakresowi wiedzy i umiejętności absolwenci studiów I stopnia są także przygotowani do kontynuacji kształcenia na studiach II stopnia.

Efekty kształcenia na ocenianym kierunku, określone odpowiednią uchwałą senatu Uniwersytetu (por. kryterium 2) formują kwalifikacje i sylwetkę absolwenta w harmonijnie z nimi skorelowanymi planami i programami. W ten sposób pozwalają faktycznie realizować nie tylko zakładaną strukturę kwalifikacji, dając absolwentom solidną porcję wiedzy z obszaru nauk ścisłych w zakresie matematyki, fizyki i informatyki, poszerzoną o specjalistyczną wiedzę astronomiczną, ale również - a nawet przede wszystkim – kształtują racjonalny, przyrodniczy światopogląd absolwenta. Zakładane efekty kształcenia dla studiów II stopnia, precyzyjnie sformułowane, umożliwiają osiągnięcie zakładanych kwalifikacji absolwenta kierunku „astronomia”, czego nie można powiedzieć o programie studiów I stopnia, dla którego kierunkowe efekty kształcenia cechuje częściowo tylko syntetyczne ujęcie. Mankament ten ma przede wszystkim charakter formalny (zmniejsza czytelność programu kształcenia), nie wpływając na jakość planów studiów i zawartość merytoryczną programu kształcenia. Dzięki niewielkiej liczbie studentów na kierunku „astronomia”, co wspiera indywidualizację procesu kształcenia, możliwa jest bowiem duża elastyczność organizacji procesu kształcenia, w tym bieżące dostosowywanie treści przedmiotowych do wiedzy, umiejętności i oczekiwań studentów. W ten sposób, mimo braków w formułowanych efektach kształcenia, studenci uzyskują założone kwalifikacje absolwenta. Specyfiką studiów jest również możliwość ściślejszych kontaktów między kadrą naukową i studentami, prowadząca do podtrzymania zanikających na masowych studiach relacji mistrz-uczeń. Dodatkowo ramy formalne umożliwiające najlepszym studentom studiowanie według indywidualnego planu studiów lub indywidualnej organizacji studiów tworzy regulamin studiów.

Studenci z niepełnosprawnościami mogą korzystać z indywidualnych programów studiów. Zgodnie z §4 ust. 2 Regulaminu studiów osoba ze stwierdzoną niepełnosprawnością ma prawo

w zależności od rodzaju i stopnia dysfunkcji do stworzenia dla niej szczególnych warunków uczestnictwa w zajęciach, w tym ustalania indywidualnych form i terminów zaliczeń i egzaminów, uczestnictwa na szczególnych zasadach w indywidualnych programach studiów, ułatwień w studiowaniu, m.in. w formie indywidualnej organizacji studiów, pierwszeństwa w zapisach na zajęcia i w wyborze grup zajęciowych, określania indywidualnych warunków korzystania z bibliotek, stosownej pomocy w pozyskiwaniu materiałów dydaktycznych i sprzętu niezbędnego do studiowania, używania na zajęciach środków wspomagających proces kształcenia, np. urządzeń rejestrujących. Również do indywidualnych konsultacji, a w uzasadnionych przypadkach także do indywidualnych zajęć oraz indywidualnej opieki wybranego nauczyciela akademickiego. Zakres tego wsparcia osób z dysfunkcjami jest wyróżniający.

Kształcenie jest realizowane w zasadniczej części na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów, a wykłady są odpowiednio wspierane ćwiczeniami, co pozwala utrwalać umiejętności związane z przekazywaną wiedzą. Kształcenie realizowane w systemie studiów dwustopniowych wymaga łącznych nakładów pracy studenta wycenionej dla I i II poziomu studiów odpowiednio na: 180 punktów ECTS (z możliwością uzupełnienia dodatkowymi zajęciami wycenionymi na 24 punkty ECTS) oraz 120 punktów ECTS (z możliwością uzupełnienia dodatkowymi zajęciami wycenionymi na 40 punktów ECTS), co jest zgodne z odpowiednimi przepisami prawa. Wycena nakładu czasu pracy studentów dla poszczególnych przedmiotów jak i poszczególnych semestrów oraz lat studiów jest prawidłowa i zgodna ze stosowanymi powszechnie oraz wynikającymi z przepisów kryteriami, w których przyjmuje się, że 1 punkt ECTS odpowiada nakładowi 25-30 godzin łącznie pracy studenta. Zaliczenie rocznych etapów kształcenia wymaga uzyskania przynajmniej 60 punktów ECTS, przy czym liczba godzin związanych z zajęciami w bezpośrednim kontakcie z nauczycielami akademickimi wynosi w przybliżeniu 10 godzin na 1 punkt ECTS, stanowiąc około 1/3 czasu pracy studenta wymaganej do osiągnięcia zakładanych wiedzy i umiejętności. W konsekwencji oznacza to model kształcenia promujący bardzo duży udział samokształcenia studentów w realizacji programu. Ilościowo wymiar zajęć programowych wynosi na studiach stopniach I stopnia 1939 godzin, z możliwością dobrania 180 godzin zajęć nieobowiązkowych, oraz 979 godzin, z możliwością dobrania 135 godzin zajęć nieobowiązkowych, uporządkowanych w dwie alternatywne ścieżki dydaktyczne (*astronomia obserwacyjna, fotometria i spektroskopia* albo *zastosowanie sztucznych satelitów*) na studiach II stopnia. W trakcie spotkań Zespołu ze studentami oraz z nauczycielami akademickimi wysunięty został postulat zwiększenia wymiaru godzin i rozszerzenia programu, głównie o zajęcia pogłębiające wiedzę matematyczno-fizyczną. Kierowany do władz Wydziału postulat wydaje się całkowicie zasadny i możliwy do realizacji wobec dużych możliwości licznej kadry i małej liczby studentów. Dodać należy, że w ramach doskonalenia programu kształcenia oferta dydaktyczna astronomii poznańskiej mogłaby również zostać poszerzona o tematykę astrofizyczną, dzięki czemu zyskałaby on na atrakcyjności.

Kolejność przedmiotów w programie studiów jest właściwa i w pełni uzasadniona sekwencją realizowanych efektów kształcenia. W początkowym okresie nauczania na studiach I stopnia dominują przedmioty matematyczno-fizyczne, kolejno wchodzi przedmioty astronomiczne pojawiające się wraz ze wzrostem wiedzy ogólnej. Ważną część programu studiów I stopnia stanowią również systematycznie wprowadzane przedmioty o charakterze zastosowań informatyki w astronomii. Program przewiduje ponad to obowiązkową praktykę zawodową po II roku studiów w wymiarze 120 godzin, odbywaną w krajowych obserwatoriach astronomicznych lub naukowych instytutach branżowych. Program tej praktyki jest spójny z programem studiów i ukierunkowany głównie na realizację wybranych szczegółowych efektów kształcenia oraz nabycie przez studentów praktycznych umiejętności w zakresie astronomii obserwacyjnej. Dodać należy, że termin odbywania praktyki jest właściwie umiejscowiony w planie studiów, a sposób jej zaliczenia, określony w regulaminie uchwalonym przez Radę Wydziału, zapewnia osiągnięcie przypisanych efektów kształcenia.

W programie kształcenia na studiach II stopnia brak jest zaplanowanych zajęć z wychowania fizycznego i przypisanej do nich punktacji ECTS, co jest niezgodne z przepisem §5 ust. 1 pkt 11 rozporządzenia Warunki, a także określenia minimalnej liczby punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów, co jest niezgodne z przepisem §5 ust. 1 pkt 9 powołanego rozporządzenia.

Organizacja procesu kształcenia jest typowa dla jednostek kształcących w obszarze nauk ścisłych. Wykłady są zsynchronizowane z ćwiczeniami rachunkowymi lub zajęciami laboratoryjnymi. Zajęcia z fizyki, matematyki oraz lektoraty języka obcego realizowane są w budynkach Wydziału na kampusie Morasko, natomiast zajęcia o charakterze astronomicznym w siedzibie Instytutu Astronomii. Ogólnie organizacja dydaktyki na ocenianym kierunku nie nasuwa zastrzeżeń i niewątpliwie efektywnie wspiera proces osiągania założonych efektów kształcenia, a także pozwala optymalnie wykorzystywać czas pracy przez studentów.

Opisane wyżej cechy programu studiów sprzyjają realizacji celów kształcenia. Ponadto realizowany program studiów umożliwia studentom na obu poziomach kształcenia osiągnięcie również każdego z założonych efektów kształcenia i gwarantuje uzyskanie struktury kwalifikacji absolwenta z nimi zgodnej.

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

Zakładane efekty kształcenia na studiach I stopnia, odpowiednio powiązane z treściami programowymi, pozwalają wyposażyć absolwentów w dobrze ugruntowaną współczesną wiedzę z matematyki i fizyki, niezbędną do studiowania astronomii oraz umożliwiającą prowadzenia badań naukowych w tej dyscyplinie. Ponadto dają umiejętności związane z podstawami pracy doświadczalnej, obserwacyjnej i metrologii, poznanie budowy i zasady

funkcjonowania przyrządów pomiarowych i urządzeń stosowanych w astronomii. Podobnie na studiach II stopnia ich realizacja umożliwia pogłębiać wiedzę z zakresu astronomii oraz uzyskiwać kwalifikacje do pracy w zespołach naukowo-badawczych. Zapewniono w programie właściwą dla nauk ścisłych proporcję między wykładami a pozostałymi formami zajęć (ćwiczenia, seminaria, pracownie). Dokładniejsza analiza treści programowych, opisanych w kartach przedmiotów, i realizowanych efektów kierunkowych i szczegółowych, pozwala stwierdzić, że program kształcenia zapewnia osiągnięcie założonej struktury kwalifikacji absolwentów w pełnym zakresie. Opisane w kartach przedmiotów formy zajęć również wspomagają realizację programu. Służą temu celowi adekwatnie dobierane metody dydaktyczne, uzupełniając mechanizmy zapewniające spójność procesu dydaktycznego zarówno w obszarze kształcenia podstawowego matematyczno-fizycznego jak i kierunkowego - astronomicznego.

Podsumowując należy stwierdzić, że 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 spójny program kształcenia i mogą stanowić dobrą podstawę procesu dydaktycznego zapewniającego realizację tego programu na wysokim jakościowym i merytorycznym poziomie.

Ocena końcowa 3 kryterium ogólnego⁴: w pełni.

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. Korekt wymaga plan studiów II stopnia: należy uzupełnić go o zajęcia z wychowania fizycznego oraz określić minimalną liczbę punktów ECTS przypisaną do modułów oferowanych na zajęciach ogólnouniversyteckich lub na innym kierunku studiów, jednocześnie wprowadzając do planu takie przedmioty/moduły.***
- 2) Zakładane efekty kształcenia, treści programowe, formy zajęć oraz stosowane metody dydaktyczne tworzą spójną całość.***

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 I stopniu studiów „astronomii” zaangażowanych jest 18 samodzielnych nauczycieli akademickich (10 osób z tytułem naukowym profesora i 8 osób ze stopniem naukowym doktora habilitowanego) oraz 14 osób ze stopniem naukowym doktora. Na studiach II stopnia dydaktykę prowadzi 9 samodzielnych nauczycieli akademickich oraz 7 nauczycieli ze stopniem naukowym doktora. Reprezentują oni większość dyscyplin

naukowych, z którymi powiązane zostały efekty kształcenia programów na obu stopniach studiów: fizykę, astronomię, matematykę i informatykę z obszaru nauk ścisłych; telekomunikację z obszaru nauk technicznych; geografii z obszaru nauk przyrodniczych. Struktura kwalifikacji i liczba nauczycieli akademickich zaangażowanych w proces kształcenia na ocenianym kierunku (32 nauczycieli na studiach I stopnia i 16 na studiach II stopnia), spełniając wszystkie przyjęte jakościowe i ilościowe kryteria kształcenia w zakresie astronomii, gwarantują osiągnięcie celów i założonych efektów kształcenia oraz przewidywanego programem profilu kwalifikacji absolwentów.

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 uprawiający badania naukowe, o wysokich kwalifikacjach naukowych i dydaktycznych. Doświadczenie badawcze, zdobyte również podczas pobytów badawczych oraz prowadzenia zajęć dydaktycznych na zagranicznych uczelniach, jest wykorzystywane przy realizacji programu kształcenia w zakresie fizyki i astronomii. Dorobek naukowy kadry w tych dyscyplinach publikowany jest w czasopiśmie o wysokim oddziaływaniu międzynarodowym, a jednoznaczna ocenę tego dorobku podkreśla kategoria naukowa A przyznana Wydziałowi w ostatniej ewaluacji jednostek przez MNiSzW. Dzięki temu obsada poszczególnych przedmiotów nie budzi zastrzeżeń: prowadzą je nauczyciele akademicy o dorobku badawczym powiązanym z dyscyplinami, do których przypisani realizowane szczegółowe/przedmiotowe efekty kształcenia. Wyjątkiem są zajęcia z zakresu astrofizyki teoretycznej, które obsadzają nauczyciele akademicy o kwalifikacjach formalnie spełniających wymagania, ale nie posiadających dorobku w tej specjalizacji.

Złożone przez nauczycieli akademickich wskazanych do minimum kadrowego oświadczenia o wyrażeniu zgody na wliczenie do kadry na kierunku „astronomia” pozwalają stwierdzić, iż wszystkie zgłoszone osoby spełniają warunki określone w art. 112a ustawy PoSzW. W ich teczkach osobowych znajdują się dokumenty uzasadniające uznanie posiadanych tytułów i stopni naukowych. Umowy o pracę zawierają wymagane prawem elementy. W konsekwencji wymagania formalne, określone w rozporządzeniu Warunki przepisami § 12 ust. 1, § 14 ust. 1, § 15 ust. 1 oraz § 13 pkt 1-pkt 3, zgłoszone minimum kadrowe spełnia bez zastrzeżeń. Ponieważ w skład minimum kadrowego na I stopniu kierunku „astronomia”, kształcącym 46 studentów, wchodzi 12 nauczycieli akademickich, zaś na II stopniu, kształcącym 12 studentów, minimum kadrowe tworzy również 12 nauczycieli akademickich, to 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 (15-krotnie wyższy od wymaganego minimum na studiach I stopnia oraz 60-krotnie wyższy na studiach II stopnia).

Analizy zatrudnienia osób zaliczonych do minimum kadrowego w latach akademickich 2011/2012 i 2012/2013 wskazuje, że w grupie samodzielnych nauczycieli akademickich 7 osób jest zatrudnionych i zaliczonych do tego minimum nieprzerwanie przez cały ten okres. Podobnie można stwierdzić, że w grupie 5 nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora i zaliczonych do tego minimum kadrowego wszyscy należeli do minimum kadrowego również w latach 2011-2013. W oparciu o te informacje należy stwierdzić pełną stabilność minimum kadrowego w obu grupach 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.*

Działalność Wydziału w zakresie polityki kadrowej koordynuje, powołana na okres kadencji 2012-2016, siedmioosobowa Komisja Polityki Kadrowej, powołana zarządzeniem nr 6-12/13 dziekana z dnia 3 września 2012 r. Prowadzona polityka kadrowa jest spójna ze Strategią Wydziału, w której w 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 profesora 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 prowadzonej przez Wydział polityki kadrowej zatrudnienie na Wydziale jest systematycznie dostosowywane do zadań, zaś w procesie kształcenia uczestniczą przede wszystkim nauczyciele akademicy zatrudnieni na Uniwersytecie jako podstawowym miejscu pracy. Systematycznie podnoszone są wymagania dotyczące dorobku naukowego przy awansie na stanowisko adiunkta. W rezultacie w skład kadry nauczającej na kierunku „astronomia” w większości wchodzi samodzielni nauczyciele akademicy (15 na 26 osób zaangażowanych w dydaktykę na kierunku), o wysoko ocenianym dorobku naukowym powiązanym z dyscypliną astronomii. Weryfikację stosowanej polityki kadrowej prowadzi się w oparciu o wymagania ustawowo co dwa lata (co cztery lata profesorowie zwyczajni) oceną okresową kadry, wyniki ankiet studenckich oraz protokoły hospitacji zajęć.

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, kursy języka angielskiego) oraz kształcenie podyplomowe pracowników (menedżer projektów badawczych). Efektem funkcjonowania tego systemu są uzyskiwane stopnie i tytuły naukowe oraz awanse zawodowe, a także uzyskiwane nagrody za

działalność naukową i dydaktyczną. Istotnym miernikiem efektywności takiej polityki są kierowane przez pracowników jednostki projekty badawcze. Konkretnym – i znakomitym 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) nauczycieli akademickich Wydziału, stypendia naukowe dla młodych doktorów, stypendia doktoranckie oraz stypendia dla profesorów wizytujących krajowych i zagranicznych. Sfinansowano z niego dwie roczne edycje *Studium Nowoczesnej Metodyki Kształcenia* dla nauczycieli akademickich Wydziału. Ważnym elementem programu rozwoju kadry naukowo-dydaktycznej na Wydziale Fizyki UAM są również prowadzone na Wydziale studia III stopnia, kształcące także w zakresie astronomii (obok fizyki i biofizyki), tworzące zaplecze kadrowe dla prowadzonych tu kierunków studiów, rekrutowane spośród wybitnych absolwentów.

Opinie prezentowane przez nauczycieli akademickich wskazują na dobrą atmosferę panującą na Wydziale, ich wysokie zaangażowanie w pracę dydaktyczną i opiekę nad studentami. W trakcie dyskusji na spotkaniu z Zespołem podnoszono przede wszystkim kwestię zbyt niskich wynagrodzeń, sztywnego systemu określania dopuszczalnej liczby zajęć prowadzonych w bezpośredniej obecności nauczycieli akademickich i studentów. Poddawano również krytyce naciski władz Uniwersytetu na przeniesienie Obserwatorium Astronomicznego z zajmowanego obecnie budynku na Kampus Morasko. Wysłany został postulat zwiększenia wymiaru godzin i rozszerzenia programu, głównie o zajęcia pogłębiające wiedzę matematyczno-fizyczną studentów.

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

Załącznik nr 5 Nauczyciele akademicy stanowiący minimum kadrowe

Ogólna ocena hospitowanych zajęć dydaktycznych

Hospitowane zajęcia były poprowadzone starannie, zaś nauczyciele akademicy odpowiednio przygotowani. Sale wykładowe, pracownie i laboratoria są wyposażone w sprzęt audiowizualny, zestawy laboratoryjne i ćwiczeniowe, umożliwiające realizację określonych w programie ocenianego kierunku efektów kształcenia.

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 „astronomia”.**
- 2) Dorobek naukowy, kwalifikacje merytoryczne i dydaktyczne kadry nauczającej, w tym tworzącej minimum kadrowe, są adekwatne do przyjętego programu kształcenia, umożliwiając jednocześnie jego realizację w stopniu wyróżniającym. Kadra ta spełnia wymagania formalno-prawne określone odpowiednimi przepisami dotyczącymi minimum kadrowego, a jej kwalifikacje i kompetencje znacznie przekraczają wymagane przepisami standardy.**
- 3) Wydział prowadzi dobrze określoną i przejrzystą 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 uwzględniającą potrzeby osób niepełnosprawnych.

Collegium Physicum dysponuje rozbudowaną i nowoczesną infrastrukturą dydaktyczną, która obejmuje na Kampusie Morasko 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 liczne pracownie/laboratoria naukowe związane z realizacją badań w zakresie fizyki. Infrastruktura ta jest również wykorzystywana w kształceniu na kierunku „astronomia”, w tym przede wszystkim 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). Większość zajęcia na kierunku „astronomia” odbywa się jednak w siedzibie Obserwatorium Astronomicznego, w prawie stuletniej willi wpisanej do rejestru zabytków Poznania. Zlokalizowana jest tam duża sala wykładowa oraz pracownia komputerowa z kilkunastoma stanowiskami. Pozostałe pomieszczenia przeznaczone są na pracownie pracowników naukowych. Tu działa również filia biblioteki wydziałowej. Obserwatorium dysponuje dwoma teleskopami optycznymi. Nowocześniejszy sprzęt

obserwacyjny znajduje się w stacji w Borowcu. Wydział zapewnia zainteresowanym studentom dostęp do sal dydaktycznych, do obserwatorium oraz do pracowni komputerowych również poza godzinami zajęć. Dostęp do Internetu jest oparty o sprawnie działającą *non stop* sieć bezprzewodową i 6 wolnostojących terminali komputerowych. Studenci mogą również wykorzystywać logujące się do tej sieci własne komputery przenośne.

W opinii studentów organizacja zajęć została dobrze zoptymalizowana i odbywające się w dwóch odległych od siebie miejscach zajęcia nie nastroczają kłopotów. Podkreślali cenną dla nich atmosferę integracji środowiska astronomicznego (studenckiego i nauczycielskiego), która została stworzona w Instytucie Obserwatorium Astronomicznego i sprzyja poczuciu komfortu wynikającego z relacji uczeń – nauczyciel oraz wspólnoty studentów różnych lat.

Ogromne zasoby biblioteki Wydziału, odpowiadające potrzebom procesu kształcenia i uzupełniane na bieżąco, są dostępne dla studentów kierunku „astronomia” w budynku Wydziału, gdzie mieści się obszerna czytelnia, oraz poprzez stronę WWW (<http://fizykabiblioteka.amu.edu.pl/>). Zbiory podręczników obejmują także tematykę astronomię i astrofizykę. Studenci mają dostęp do podręczników zalecanych w kartach modułów/przedmiotów oraz do czasopism specjalistycznych. Mogą korzystać z zasobów Biblioteki Głównej UAM, w tym z dostępu do Wirtualnej Biblioteki Nauki.

Siedziba Wydziału, w której odbywa się część zajęć dla studentów ocenianego kierunku, jest bardzo dobrze przystosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych. Stwarza się takim studentom możliwość dostępu do sprzętu ze specjalistycznym oprogramowaniem wspierającym proces dydaktyczny. Sale wykładowe są wyposażone w urządzenia dla osób niedosłyszących. Biblioteka Wydziału jest wyposażona w sprzęt dla osób z wadami wzroku – skaner z syntezatorem mowy i powiększalnik. Audytorium *Maximum* zostało wyposażone w system wspomagania słuchu. 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 audytoriów: *Wschodniego* i *Zachodniego* znajdują się podjazdy dla wózków inwalidzkich. Ze względu na zabytkowy charakter siedziby Instytutu Obserwatorium Astronomicznego dostosowanie budynku do potrzeb studentów niepełnosprawnych jest trudne do realizacji. W przypadku studentów niepełnosprawnych na kierunku „astronomia” zapewnia się asystę opiekuna.

Powyżej wskazana infrastruktura dydaktyczna (sale wykładowe, laboratoria i pracownie, baza biblioteczna) pozwala realizować kształcenie studentów kierunku „astronomia” na wysokim profesjonalnym poziomie oraz umożliwia osiągnięcie w pełni założonych efektów kształcenia. Dodatkowo dydaktykę wspieraną badaniami naukowymi umożliwia baza obserwacyjna. Także właściwie dobrane miejsca odbywania praktyki zawodowej w innych krajowych i zagranicznych ośrodkach astronomicznych umożliwiają nabywanie przez studentów umiejętności ważnych dla kwalifikacji absolwenta astronomii.

Ocena końcowa 5 kryterium ogólnego⁴: w pełni.

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryterium szczegółowego:

Baza dydaktyczna wykorzystywana do realizacji procesu kształcenia na kierunku „astronomia” spełnia warunki zapewniające realizację wszystkich efektów kształcenia. Trafnie wybrane miejsca odbywania praktyk zawodowych oraz ich program są ważnym elementem kształcenia na ocenianym kierunku. Studenci mają zapewniony dostęp do Internetu oraz specjalistycznego oprogramowania i baz danych, także poza godzinami zajęć. Bogaty księgozbiór, w tym specjalistyczny, uzupełnia dobre warunki realizacji programu kształcenia.

6. Badania naukowe prowadzone przez jednostkę w zakresie obszaru/obszarów 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.

Wydział prowadzi badania naukowe w zakresie nauk ścisłych, a więc w obszarze do którego zostały przypisane efekty kształcenia. Badania te są realizują jednostki wewnątrz wydziałowe, w tym Instytut Obserwatorium Astronomiczne, wyposażone w nowoczesną aparaturę badawczą. Ten swoisty i unikalny park badawczy tworzą: Zakład Biofizyki Molekularnej, Zakład Fizyki Kryształów, Zakład Optyki Nieliniowej, Zakład Fizyki Medycznej, Zakład Fizyki Wysokich Ciśnień, Zakład Radiospektroskopii, Zakład Elektroniki Kwantowej z Centrum Badawczym Ultraszybkiej Spektroskopii Laserowej, Pracownia Fizyki Widzenia i Optometrii, Zakład Fizyki Dielektryków, Zakład Fizyki Komputerowej, Zakład Fizyki Kwantowej, Zakład Fizyki Makromolekularnej, Zakład Fizyki Matematycznej, Zakład Fizyki Mezoskopowej, Zakład Fizyki Nanomateriałów, Zakład Informatyki Stosowanej, Zakład Kryształów Molekularnych, Zakład Optyki, Zakład Stanów Elektronowych Ciała Stałego, Zakład Teorii Ciała Stałego, Pracownia Demonstracji i Popularyzacji Fizyki, Pracownia Podstaw Eksperymentu Fizycznego, Pracownia Fizyczna, Pracownia Elektroniki Cyfrowej, Pracownia Komputerowa, Wydziałowe Laboratorium Badań Strukturalnych, Warsztaty Wydziału Fizyki oraz Instytut Akustyki. Bazę instrumentalną Instytutu Obserwatorium Astronomiczne stanowią teleskopy o średnicy 0,4 m – 0,7m, znajdujące się w Stacji Obserwacyjnej w Borowcu k. Kórniku, w Winer Observatory w Arizonie oraz w South African Astronomical Observatory (RPA) wyposażone w spektrograf echelle oraz kamerę CCD. Z teleskopami współpracują komputery dedykowane do ich sterowania, komputery do redukcji danych i ich przechowywania oraz baza danych obserwowanych obiektów. Wykorzystywany jest również klaster obliczeniowy wyposażony w 26 sześciordzeniowych procesorów.

Badania naukowe wykorzystywane w procesie dydaktycznym, związane z działalnością zakładów i pracowni naukowych dotyczą biofizyki, fizyki i astronomii. Te ostatnie koncentrują

się na trzech głównych zagadnieniach: (1) dynamice małych ciał Układu Planetarnego i sztucznych satelitów Ziemi (modelowanie pola grawitacyjnego ciał o nieregularnych kształtach, modelowanie układu podwójnej planetoidy, badania efektu YORP i jego wpływu na ruch planetoid, analiza wpływu perturbacji gwiazdowych i galaktycznych na ruch komet w obłoku Oorta i planet jowiszowych na ruch orbitalny komet, dynamika meteoroidów i związki komet z meteoroidami, dynamika śmieci kosmicznych, bezpieczeństwo orbitalne misji kosmicznych, wyznaczanie i poprawianie orbit sztucznych satelitów na podstawie obserwacji laserowych), (2) właściwościach fizycznych planetoid (obserwacje fotometryczne i spektroskopowe wybranych planetoid i ich rodzin, modelowanie kształtów planetoid, badanie rotacji planetoid, badanie planetoid podwójnych, obserwacje i badania własności fizycznych małych planetoid zbliżających się do Ziemi) oraz (3) astrofizyce gwiazdowej (budowa i uruchomienie teleskopów spektroskopowych w Borowcu i w Winer Observatory, obserwacje spektroskopowe i fotometryczne wybranych obiektów gwiazdowych, badania gwiazd zmiennych, nowych karłowatych, układów podwójnych, z dyskami akrecyjnymi oraz układów kataklizmicznych) i wspierają realizację efektów kształcenia na II stopniu studiów, decydująco wpływając na elitarny jego charakter związany z indywidualizacją kształcenia oraz zapewniając wykształcenie dedykowane osobom, które zamierzają podjąć pracę w jednostkach naukowo-badawczych.

Udział studentów w badaniach naukowych jest powiązany w naturalny sposób z ich uczestnictwem w projektach badawczych pracowników Wydziału oraz z procesem dyplomowania (wykonywanie prac magisterskich). Tematyka takich prac jest powiązana z aktywnością opiekunów naukowych dyplomantów, a ich wyniki są prezentowane na ogólnopolskich konferencjach studenckich kół fizyków, a także publikowane w czasopismach specjalistycznych. Wyjątkowo uzdolnieni studenci realizują badania w ramach programów finansowanych przez MNiSW (*Diaamentowy Grant, Generacja Przyszłości*). Obecnie na Wydziale realizowane są 3 takie projekty (fizycy), 1 z zakresu astronomii czeka na akceptację. W czasie spotkania z Zespołem studenci podkreślali możliwości udziału w badaniach naukowych, stwarzane przez Wydział, mówiąc także o atmosferze sprzyjającej angażowaniu się w prowadzenia badań i prezentowaniu swoich wyników na konferencjach i sympozjach oraz ich publikowaniu.

Ocena końcowa 6 kryterium ogólnego⁴: wyróżniająco.

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryterium szczegółowego:

Nowoczesne badania naukowe nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na studiach II stopnia na kierunku „astronomia” są wykorzystywane w procesie kształcenia studentów, stwarzają im rzeczywiste możliwości uczestnictwa w badaniach oraz zdobywania wiedzy i umiejętności niezbędnych w pracy naukowo-badawczej. Studia są silnie nasycone elementami aktywności badawczej, czemu sprzyja daleko posunięta indywidualizacja studiowania oraz powiązanie programu studiów taką aktywnością. Studenci publikują

wyniki w specjalistycznych czasopismach naukowych, a działalność tę korzystnie wspiera współpraca naukowo-badawcza z innymi uczelniami/instytucjami krajowymi i zagranicznymi.

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.*

Zasady rekrutacji na Uniwersytecie regulują uchwały senatu tej uczelni; aktualnie obowiązujące 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. Rekrutacja na studia I stopnia kierunku „astronomia” ma formę konkursu świadectw dojrzałości. 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 lub drugiego stopnia z obszaru nauk ścisłych i technicznych) decyduje ważona suma średniej ocen uzyskanych w czasie studiów pierwszego stopnia (waga 2/3) i wynik rozmowy kwalifikacyjnej. Zasady postępowania rekrutacyjne umożliwiają wybór kandydatów o odpowiedniej wiedzy i umiejętnościach niezbędnych do uzyskania w procesie kształcenia zakładanych efektów kształcenia. Zasady rekrutacji nie s dyskryminują żadnej grupy kandydatów. System rekrutacyjny jest sprawiedliwy i obiektywny.

Zgodnie z uchwałą rekrutacyjną limity miejsc na poszczególnych kierunkach studiów ustala rada wydziału na wniosek dziekana, a zatwierdza je rektor. Ustalenie *a priori* wielkości rekrutacji na kierunku „astronomia”, uwzględniającej związek liczby rekrutowanych studentów z potencjałem dydaktycznym Wydziału, nie jest potrzebne ze względu na małe zainteresowanie kandydatów studiowaniem na ocenianym kierunku.

- 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 określeniem sugerowanych nakładów czasu pracy niezbędnego do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia w kartach opisu przedmiotów/modułów kształcenia. Uwzględniają one zajęcia w bezpośrednim kontakcie studenta z nauczycielami akademickimi oraz pracę własną studenta (przygotowanie do zajęć, opracowywanie wyników, przygotowanie do egzaminów, kolokwii, przygotowanie prac przejściowych i innych zadań związanych z weryfikacją efektów kształcenia danego przedmiotu). W ocenianym programie nie zachowano w tym względzie proporcji, jakie są uznawane w polskim środowisku astronomicznym za zapewniające osiąganie zakładanych efektów kształcenia. Zdaniem Zespołu zaplanowana zbyt niska liczba godzin zajęć prowadzonych w bezpośrednim kontakcie studentów i nauczycieli akademickich skutkuje

przeniesieniem głównego ciężaru osiągania tych efektów na samokształcenie. Jest to niezrozumiałe wobec bardzo dużego potencjału dydaktycznego kadry astronomów realizujących program w stosunku do małej liczby kształconych studentów (por. kryterium 4 pkt 1).

Ocena osiągnięć studentów na Wydziale opiera się na standardowej skali ocen, z jasno sformułowanymi wymaganiami, co sprzyja procesowi uczenia się i wpływa korzystnie na przejrzystość i obiektywizm formułowania ocen. W czasie spotkania z Zespołem studenci nie zgłaszali zastrzeżeń co do zasad weryfikacji efektów kształcenia i przejrzystości oraz obiektywizmu systemu ocen. Podsumowując, można stwierdzić, że system oceny osiągnięć studentów inspirował procesy uczenia się, zawierając jednocześnie wystandaryzowane wymagania. Zapewnia również przejrzystość oraz obiektywizm formułowania ocen oparty na rozwiniętym układzie metod używanych do weryfikowania osiąganych 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 kierunku wybierać moduły określające ich własną ścieżkę kształcenia. Ścieżka ta może prowadzić m.in. przez studia na uczelniach zagranicznych. Na stronie wydziałowej 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. 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 9 studentów. Studenci mogą uczestniczyć również w programie wymiany studenckiej MOST, dla którego Wydział prowadzi przejrzystą stronę internetową. Nie cieszy się on jednak większym zainteresowaniem studentów ocenianego kierunku. Warto dodać także, iż Uniwersytet stwarza studentom możliwość dodatkowej nauki języków obcych, potrzebnych do studiowania 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 obejmuje 20 ośrodków zagranicznych w Europie, USA i Afryce. Ma charakter współpracy bilateralnej oraz współpracy w ramach dużych międzynarodowych programów, w tym finansowanych w ramach 7. Programu Ramowego. Jej oddziaływanie na możliwość osiągania zakładanych efektów kształcenia dzięki uczestnictwu studentów w praktykach badawczych oraz kształceniu prowadzonemu w ścisłym związku z realizowanymi badaniami (badania prowadzone we

współpracy ze studentami, realizacja prac magisterskich) ma znaczenie nie do przecenienia. Udział nauczycieli akademickich we współpracy międzynarodowej dodatkowo oddziałuje na proces dydaktyczny dzięki dodatkowej wiedzy, umiejętnościom badawczym oraz dodatkowemu doświadczeniu dydaktycznemu, uzyskiwanym w trakcie wyjazdów do partnerów zagranicznych. Uczestnictwo w wymianie międzynarodowej przyczynia się także do doskonalenia przez studentów oraz pracowników umiejętności językowych, w szczególności z zakresu języka specjalistycznego. Należy podkreślić dobrą politykę informacyjną Wydziału i Uniwersytetu w kwestiach związanych z mobilnością studentów.

- 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 „astronomia” funkcjonuje sprawnie i efektywnie. We wspomaganiu studentów w procesie uczenia się bez udziału nauczycieli akademickich ważną rolę odgrywa filia biblioteki wydziałowej, m.in. umożliwiająca zdalny dostęp do zasobów systemu biblioteczno-informacyjnego UAM, obejmujących przydatne w procesie uczenia elektroniczne materiały dydaktyczne, elektronicznie dostępne bazy czasopism i zagraniczną literaturę szczególnie przydatną w nauczaniu. 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 stosunki między studentami a nauczycielami akademickimi. Dostępność tych ostatnich nie ogranicza się tylko do terminów cotygodniowych dyżurów, ale również obejmuje *ad hoc* ustalone spotkania (bezpośrednio lub drogą elektroniczną) poza wyznaczonymi godzinami zajęć oraz konsultacji. Odnosi się to również do dziekana oraz prodziekan ds. studenckich. Nie budzi również zastrzeżeń dostępność i rzetelność niezbędnych informacji dotyczących procesu dydaktycznego zamieszczonych na portalu Uniwersytetu, na którym po zalogowaniu na indywidualne konto studenci mają dostęp do harmonogramu zajęć, terminów obligatoryjnych, regulaminów dotyczących studiowania, programów kształcenia oraz kart przedmiotów. Ponadto wszelkie aktualne informacje związane ze studiowanym kierunkiem studenci mogą uzyskać w dziekanacie lub z tablic informacyjnych umieszczonych na Wydziale. W przypadku odwoływania zajęć studenci są informowani z odpowiednim wyprzedzeniem drogą elektroniczną albo telefoniczną z określeniem czasu i sposobu ich późniejszej realizacji.

Szczegółowe informacje dotyczące programu kształcenia, efektów i treści kształcenia, metod weryfikacji osiągnięć studentów oraz wskazania literatury podstawowej i uzupełniającej zawarte zostały w dostępnych elektronicznie kartach przedmiotów/modułów. Materiały dydaktyczne zalecane do poszczególnych modułów/przedmiotów są wyszczególnione także w odpowiednich kartach przedmiotów i sprowadzają się najczęściej do spisu rekomendowanej literatury oraz adresów internetowych dostępnych w sieci materiałów. Obejmują one także

notatki z wykładów oraz materiały do zajęć w laboratorium, dostarczone przez prowadzącego. Nie stwierdza się rozbieżności między treściami zajęć a zalecaną literaturą, można więc uznać, że materiały wspierające proces dydaktyczny są w pełni przydatne do realizacji zakładanych celów i efektów kształcenia.

Kierunek „astronomia” nie znajduje zbyt wielu kandydatów gotowych podjąć te trudne studia. Kandydaci są dobrze przygotowani i zmotywowani. Dodatkowo Wydział podejmuje działania zachęcające do angażowania się studentów w wysokiej jakości wykształcenie, organizując na przykład konkursy dla magistrantów w ramach projektu badawczego >>MagnoWa<< (<http://amu.edu.pl/wf/dla-studenta/content-wf-studenta/konkurs-dla-magistrantow>).

Wśród sposobów zwiększania motywacji studentów do osiągania lepszych efektów kształcenia należy wymienić również stypendium rektora dla najlepszych studentów Uniwersytetu, indywidualną organizację studiów przyznawaną kandydatom ze średnią powyżej 4,0 i umożliwiającą swobodne układanie harmonogramu zajęć przez osoby angażujące się dodatkowo w badania naukowe.

Uniwersytet stosuje przejrzysty system pomocy materialnej, oparty o regulamin pomocy materialnej dla studentów Uniwersytetu i obejmujący wszystkie rodzaje świadczeń przewidziane w art. 173 ust. 1 ustawy PoSzW. Zgodnie z art. 174 ust. 2 wspomnianej ustawy podziału dotacji ze środków funduszu pomocy dokonuje rektor w porozumieniu z przedstawicielami samorządu, uwzględniając proporcje między stypendiami socjalnymi a stypendiami rektora (art. 174 ust. 4 ustawy PoSzW). Studenci mogą składać również wnioski o stypendium specjalne dla osób niepełnosprawnych oraz ubiegać się o zapomogi. Na Wydziale działająca Komisja Ekonomiczna pełni funkcję komisji stypendialnej i składa się w większości ze studentów. Informacje dotyczące pomocy materialnej znajdują się na stronie internetowej Wydziału. Można tam również znaleźć potrzebne formularze wniosków, regulaminy pomocy materialnej i regulamin stypendium rektora. Informacji związanych z funkcjonowaniem systemu przyznawania pomocy materialnej udziela także dziekanat. Studenci znają zasady przyznawania świadczeń pomocy materialnej, są one dla nich przejrzyste i zrozumiałe. Świadczenia przyznawane zgodnie z regulacjami ustawowymi zawierają w pisemnych decyzjach wszystkie niezbędne elementy określone w art. 107 ust. 1 kodeksu postępowania administracyjnego. System opieki materialnej funkcjonuje prawidłowo i nie budzi żadnych zastrzeżeń.

Zasady odpłatności za studia określa zarządzenie rektora nr 128/2012/213 z 12 września 2013 r.). Precyzuje ono warunki odpłatności za studia lub usługi edukacyjne na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych. Ocenic je należy jako przejrzyste, z jasno sformułowanymi zasadami pobierania opłat za dodatkowe świadczenia dydaktyczne. Wszystkie przepisy regulujące tę materię są udostępniane studentom zarówno w dziekanacie jak i na portalu WWW Uniwersytetu.

Studenci niepełnosprawni mogą liczyć na pomoc ze strony Uniwersytetu w ułatwianiu warunków studiowania dzięki działalności odpowiedniego biura pełnomocnika rektora. Warunki korzystania z takiej pomocy precyzuje zarządzenie nr 53/2012/2013 rektora z 14 stycznia 2013 r., określając katalog i zakres wspomagania studentów niepełnosprawnych w ich zabiegach do pełnego udziału w procesie kształcenia.

Uniwersytet prowadzi szereg przedsięwzięć o charakterze kulturalnym i społecznym wysoko ocenianych przez studentów. Na Wydziale samorząd studencki aktywnie uczestniczy również w tego typu działaniach. Największym wydarzeniem organizowanym przez samorząd studencki Uniwersytetu są Juwenalia, cieszące się dużą popularnością. Intensywnie działają na Wydziale trzy studenckie koła naukowe. Uczestnictwo w ich pracach jest istotnym elementem budowania kultury naukowej, a działalność ta jest wspierana przez Wydział i Uniwersytet. Szkoda jednak, że wciąż nie udało się reaktywować funkcjonowania koła naukowego związanego z kierunkiem „astronomia”. Samorząd studencki również aktywnie uczestniczy w życiu kulturalno-społecznym organizując akcje integrujące studentów oraz reprezentując studentów przed władzami w razie pojawienia się sytuacji kryzysowych. Nie posiadając stałego budżetu jest finansowany zadaniowo, zaś jego przedstawiciele pozytywnie ocenili współpracę z władzami Uniwersytetu, które wspierają merytoryczne i finansowo podejmowane inicjatywy oraz tworzą relacje opartych na poszanowaniu autonomii organizacji studenckich z jednoczesnym rozumieniem różnorodnych potrzeb studentów.

W spotkaniu z Zespołem uczestniczyło 15 studentów ocenianego kierunku, reprezentujących wszystkie roczniki studentów z obu stopni kształcenia. W czasie ożywionej dyskusji studenci zwrócili uwagę na oferowane przez Wydział dobre warunki studiowania i mało sformalizowane stosunki z nauczycielami akademickimi, na co ma wpływ pewna kameralność budynków obserwatorium, w których odbywa się większość zajęć. Podkreślali możliwość przeprowadzenia konsultacji drogą elektroniczną, dostosowanie programu do możliwości infrastrukturalnych i kapitału ludzkiego Wydziału, dobór form weryfikacji efektów kształcenia, w tym oceny stopnia nabycia umiejętności i kompetencji. Z zaskoczeniem Zespół dowiedział się, że małe zainteresowanie mobilnością jest spowodowane doświadczeniem studentów, którzy w ostatnich latach wyjeżdżali do uczelni partnerskich i oceniają krytycznie niski poziom tam spotkanej dydaktyki. Zasady i proces przyznawania świadczeń są - zdaniem studentów uczestniczących w spotkaniu z Zespołem – powszechnie znane, przejrzyste, zrozumiałe i właściwie stosowane. Z pozytywną oceną spotkał się również system opieki naukowej i dydaktycznej (dostępność nauczycieli akademickich regulaminowym i pozaregulaminowym czasie, dostępność dla nich dziekana i prodziekana ds. studenckich, wymiar czasu konsultacji) oraz upowszechnienie informacji o tym systemie. Studenci uważają karty przedmiotów za pomocne narzędzie, pozwalające m.in. na odpowiedni wybór przedmiotów fakultatywnych, a także wspierające kształtowanie indywidualnego programu oraz samodzielną pracę samokształceniową. Nie budził również zastrzeżeń harmonogram zajęć, obciążenia semestralne oraz zasady dyplomowania, przy czym zwracano uwagę na możliwość wyboru

promotora z całej kadry naukowej oraz możliwość wyboru tematyki pracy dyplomowej, w tym proponowania swoich tematów indywidualnych. Studenci odnieśli się aprobując do godzin dostępności dla nich pracowników administracji odpowiedzialnych za obsługę studentów i wydłużania tego czasu w okresach wzmożonego zapotrzebowania na te usługi (np. początek roku akademickiego). Podkreślali kompetencje oraz kulturę osobistą pracowników z działów obsługi studentów. Zwracali także uwagę na istotny udział władz Instytutu Obserwatorium Astronomicznego w rozwiązywaniu zgłaszanych przez nich problemów oraz nieprawidłowości. Zastrzeżenia wywołała natomiast nie zawsze poprawnie - ich zdaniem - przypisana do przedmiotów punktacja ECTS, a przede wszystkim zaniżanie nakładów czasu pracy niezbędnych do uzyskania efektów kształcenia w przypadku niektórych przedmiotów. Wysłunięty został postulat zwiększenia wymiaru godzin i rozszerzenia programu, głównie o zajęcia pogłębiające wiedzę matematyczno-fizyczną. Ogólnie można podsumować, że studenci ocenianego kierunku przyjmują z zadowoleniem funkcjonowanie systemu opieki naukowej, dydaktycznej i materialnej, uważając jednocześnie, że najmocniejszą stroną procesu kształcenia jest zaangażowanie kadry naukowej i organizacja procesu kształcenia, natomiast najłabszą – zbyt mała liczba godzin zajęć odbywanych w bezpośrednim kontakcie studentów z nauczycielami akademickimi.

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. Ważną rolę odgrywa aktywny udział studentów w zajęciach i bieżąca ocena tej aktywności.***
- 3) Struktura i organizacja programu kierunku „astronomia” sprzyja mobilności studentów. Wydział stwarza studentom odpowiednie warunki korzystania z mobilności. Obserwuje się małe zainteresowanie studentów uczestnictwem w wymianie międzyuczelnianej.***
- 4) System pomocy naukowej, dydaktycznej i materialnej sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów oraz skutecznemu osiągnięciu założonych efektów kształcenia. Władze Wydziału i Uniwersytetu dbają o to, by rozwój naukowy studentów korespondował z ich rozwojem kulturalnym i zawodowym.***

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.*

Funkcjonujący system doskonalenia jakości kształcenia został wprowadzony uchwałą nr 126/2010 Senatu Uniwersytetu, określającą założenia, cele, podmioty, obszar oceny oraz procedury i zasady stosowane jego w ramach. W strukturze zarządczej procesu dydaktycznego na Wydziale kluczową rolę odgrywa prodziekan ds. studenckich, koordynator kierunkowego zespołu dydaktycznego oraz koordynator kierunku. Realizacja procedur systemu jest kontrolowana przez Wydziałową Komisję ds. Kształcenia, utworzoną zarządzeniem dziekana nr 4-12/13 z 3 września 2012 r. Pracująca w składzie dwu zespołów: Zespołu ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz Zespołu ds. Oceny Jakości Kształcenia, jest źródłem większości rekomendacji dotyczących jakości programu kształcenia. Do zadań zespołu należą: analiza i opiniowanie zmian w procesie dydaktycznym, konsultacje nowych zarządzeń i regulacji w tym zakresie oraz wdrażanie rekomendacji zespołu oceny jakości. Dziekan powołał również (decyzja nr 5-12/13 z 3 września 2012) zespół dydaktyczny koordynujący dydaktykę na kierunku „astronomia”. Do jego podstawowych zadań należą: doskonalenie programu kształcenia oraz współudział w zarządzaniu kierunkiem: Zespół uczestniczy m.in. w tworzeniu planów zajęć, ustalaniu obsady zajęć oraz analizuje przedmiotowe treści kształcenia. Nadzór nad systemem oceny efektów kształcenia, obejmującym wszystkie kategorie efektów kształcenia (wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne), sprawuje Wydziałowy Zespół ds. Oceny Jakości Kształcenia na podstawie wydziałowego szczegółowego arkusza samooceny jakości kształcenia, raportu z badań jakości kształcenia oraz rekomendacji przygotowanych przez Radę Jakości Kształcenia UAM. Uwzględnia się również raporty z badań jakości kształcenia wśród studentów. Wydziałowy zespół formułuje rekomendacje dotyczące doskonalenia jakości kształcenia, w tym odnoszące się do systemu oceny osiągania efektów kształcenia.

Mechanizmy służące monitorowaniu i doskonaleniu programu kształcenia w ocenianym systemie są usystematyzowane i zaprojektowane prawidłowo. Angażując różne ciała i przedstawicieli różnych grup interesariuszy (przedstawiciele kierunkowych zespołów dydaktycznych, kierownicy pracowni dydaktycznych i koordynator USOS) pozwala analizować i opiniować jakość dydaktyki i jej zmiany zapewniające doskonalenie kształcenia oraz wdrażać rekomendacje. Inicjatywną rolę w tym zakresie odgrywa natomiast Zespół Dydaktyczny ds. Kierunku Astronomia, monitorujący realizację kierunkowych efektów kształcenia i ich komplementarność, a także analizujący zgodność efektów oraz treści kształcenia dla poszczególnych modułów/przedmiotów zawartych w planie studiów. Dodatkowo system ankiet studenckich w powiązaniu z hospitacjami zajęć wydaje się skutecznie eliminować

ewentualne patologie procesu kształcenia, chociaż pamiętać należy w tym kontekście o doprowadzeniu do większej efektywności badań opinii studenckich.

W świetle powyższych analiz należy stwierdzić, że wewnętrzny system zapewniania jakości stosowany na ocenianym kierunku ma klarowną strukturę zarządczą z jasno określonym oraz jednoznacznym podziałem kompetencji. W jego ramach dokonywana jest ocena efektów kształcenia, zaś jej wyniki stanowią podstawę rewizji programu studiów oraz metod jego realizacji, zorientowanych na doskonalenie jakości kształcenia na kierunku. Działania związane z doskonaleniem programu kształcenia cechuje systematyczność, zaś przeprowadzane oceny i analizy osiągniętych efektów kształcenia charakteryzuje kompleksowość i rzetelność, co stanowi właściwą podstawę doskonalenia dydaktyki oraz gwarantuje odpowiednią efektywność systemu.

Funkcjonowanie systemu 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 w formie rekomendacji na rok akademicki 2013/ 2014. Poprawiono wprowadzony arkusz samooceny Wydziału, przy czym ocenę jakości kształcenia na Wydziale dokumentują 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. Dokumentacja procesów zarządzania jakością kształcenia objęła:

- Sprawozdanie z działalności Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia w roku akademickim 2012/2013;
- Raport badania jakości kształcenia - odpowiedzi na pytania otwarte 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.

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

Podsumowując należy stwierdzić, że Wydział wypracował wyróżniającą się strukturę zarządzania ocenianym kierunkiem studiów, natomiast prowadzona dokumentacja umożliwia rzetelne i wyczerpujące analizy sprzyjające wielostronnej ocenie jakości kształcenia na Wydziale, w tym na kierunku „astronomia”. Spójna i przejrzysta struktura wspierana

mechanizmami i procedurami projakościowymi budujące wysoką kulturę kształcenia, a także oraz uczenia się studentów, przy wykorzystaniu autonomii strukturyzowania systemu i dostosowywania jego charakteru do potrzeb poszczególnych kierunków.

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

W swoim funkcjonowaniu system zapewniania wysokiej jakości kształcenia odwołuje się do zaangażowania większość interesariuszy wewnętrznych (pracowników, studentów, doktorantów, ciała i organy systemu, w pewnym zakresie absolwentów) oraz w mniejszym stopniu interesariuszy zewnętrznych. Nauczyciele akademicy biorą udział w tworzeniu programów kształcenia i ich modyfikacji, a także zarządzaniu procesem dydaktycznym; są członkami ciał i organów systemu zapewniania jakości kształcenia oraz realizują sam program kształcenia. Samorząd Studencki również uczestniczy w tych procesach, a w szczególności w tworzeniu i opiniowaniu regulaminu studiów oraz regulamin ustalania wysokości, przyznawania i wypłacania świadczeń pomocy materialnej. Studenci zasiadający w Radzie Wydziału mogą zgłaszać poprawki do programów kształcenia, zaś Wydziałowa Rada Samorządu Studentów opiniuje wszystkie akty prawne dotyczące studentów Wydziału, np. plany studiów, plany zajęć, harmonogramy sesji. Ponadto studenci zasiadają w Wydziałowym Zespole ds. Zapewniania Jakości Kształcenia. Ponadto wszyscy studenci ocenianego kierunku mogą brać udział w badaniu ankietowym oceny przedmiotów i nauczycieli akademickich, wypełniając co semestr elektroniczne ankiety dla każdego przedmiotu. Ocenom podlega terminowość oraz przebieg zajęć, życzliwość, dostępność i otwartość na pytania prowadzącego, zgodność wykładanych treści z kartą przedmiotu. Dodatkowo można zawrzeć w ankiecie komentarze. Opracowane wyniki nie są jednak udostępniane w żadnej postaci studentom, a ich udział w badaniu jest bardzo niski. Źródłem tego małego zainteresowania może być niedoinformowanie studentów na temat celów procesu ankietowania, a także właśnie brak informacji zwrotnej o podjętych w wyniku badań działaniach władz Wydziału.

Instytucjonalni interesariusze zewnętrzni uczestniczą w konsultacjach programu kształcenia oraz jego doskonalenia w niewielkim zakresie. Jak zaznaczono wyżej (kryterium 1 pkt 2), jest to związane z charakterem studiów astronomicznych o dobrze ustalonym od lat międzynarodowym kanonem kształcenia na studiach wyższych. Rola zewnętrznych instytucji lub rynku pracy polega w głównej mierze na weryfikacji jakości kwalifikacji absolwentów. Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego z firm informatycznych oraz instytutów badawczych podkreślali na spotkaniu z Zespołem, że akceptują te kwalifikacje, gdyż pozwalają one absolwentom wdrażać się do stawianych zadań i adaptować skutecznie do ich charakteru.

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: w pełni.

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:

- 1) *Wydział wypracował jasną strukturę zarządzania kierunkiem „astronomia” oraz dokonuje oceny efektów kształcenia; wyniki tej oceny stanowią podstawę rewizji programów studiów oraz metod jego realizacji, zorientowanych na doskonalenie jakości kształcenia.*
- 2) *Interesariusze wewnętrzni (nauczyciele akademicy i studenci) uczestniczą w procesach zapewniania jakości i budowy kultury jakości. Udział pracowników dotyczy większości elementów tego systemu. Wydział stwarza studentom możliwość uczestniczenia w tych procesach, m.in. poprzez badania ankietowe związane z oceną przedmiotów i prowadzących je nauczycieli akademickich. Nie cieszą się one jednak popularnością. Studenci mają odpowiednią reprezentację w ciałach zarządczych systemu. Reprezentanci otoczenia społeczno-gospodarczego oddziałują na program kształcenia na ocenianym kierunku i na jego doskonalenie w niewielkim zakresie. Wynika to przede wszystkim z ustalonych międzynarodowych kanonów kształcenia na kierunku „astronomia”.*

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	X				
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.

Nie budzi zastrzeżeń koncepcja rozwoju kierunku, realizowane cele i efekty kształcenia, infrastruktura (dostępność i wyposażenie sal wykładowych, organizacja i wyposażenie biblioteki, dostępność do Internetu), system wsparcia studentów w procesie kształcenia, w tym łatwość kontaktu z nauczycielami akademickimi oraz wewnętrzny system zapewnienia jakości. Wydziału stwarza warunki realizacji programu kształcenia, odpowiadającego standardom międzynarodowym, na wysokim formalnym i merytorycznym poziomie. Zespół nie odnotowując obszarów wymagających działań naprawczych, sugeruje jednak doskonalenie programu kształcenia obejmujące:

1. Uzupełnienie planu studiów II stopnia o zajęcia z wychowania fizycznego z przypisaną im punktacją ECTS (zgodne z wymogiem przepisu §5 ust. 1 pkt 11 rozporządzenia Warunki), a także określenie minimalnej liczby punktów ECTS, którą student musi uzyskać realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów (zgodnie z przepisem §5 ust. 1 pkt 9 powołanego rozporządzenia).
2. Powinno się rozważyć obsadzenie zajęć z astrofizyki przez nauczyciela akademickiego o kwalifikacjach spełniających nie tylko kryteria formalne (dorobek naukowy w dyscyplinie astronomii), ale posiadającego również dorobek naukowy z astrofizyki (specjalizacja).
3. Odpowiedni zespół systemu zapewniania jakości kształcenia przeanalizować zgłaszane przez studentów na spotkaniu z Zespołem zastrzeżenia dotyczące nie zawsze właściwego - ich zdaniem - przypisania przedmiotom punktacji ECTS, a przede

wszystkim zaniżanie w programie nakładów czasu pracy niezbędnych do uzyskania efektów kształcenia w przypadku przedmiotów o dużej komplikacji oraz zbyt małej liczby godzin zajęć odbywanych w bezpośrednim kontakcie studentów i nauczycieli akademickich.

4. Ze względu na małą liczbę absolwentów monitorowanie ich losów powinno odwoływać się do specyficznej (nieopartej na badaniach sondażowych) procedury.

+++++

Uwaga: Uniwersytet w odpowiedzi na wstępny raport nie wniósł zastrzeżeń.

+++++

+++++