RAPORT Z WIZYTACJI
(ocena programowa)

dokonanej w dniach 5-6 czerwca 2014 r. na kierunku matematyka

prowadzonym w ramach obszaru nauk ścisłych na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim realizowanych w formie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych na Wydziale Matematyki i Informatyki w Uniwersytecie Łódzkim

przez Zespół Oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w składzie:
przewodniczący: prof. dr hab. Zbigniew Lonc, członek PKA,
członkowie: prof. dr hab. Sławomir Kołodziej, ekspert PKA,
prof. dr hab. Zbigniew Grande, ekspert PKA,
mgr Edyta Lasota-Bełżek, ekspert ds. formalno–prawnych PKA,
Maja Bednarzewska, ekspert ds. studenckich PKA.

Krótka informacja o wizytacji

W wyniku poprzedniej oceny programowej przeprowadzonej w 2009 r. Uczelnia otrzymała ocenę pozytywną dla studiów pierwszego i drugiego stopnia z terminem przeprowadzenia następnej oceny w roku akademickim 2013/2014. Ocena ta jest przeprowadzana po raz kolejny.

Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z przepisami i obowiązującą procedurą. Raport Zespołu Oceniającego został opracowany na podstawie przedstawionej w toku wizytacji dokumentacji, przeprowadzonej hospitacji zajęć, analizy prac dokumentujących osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, w tym prac dyplomowych, spotkań z nauczycielami akademickimi i studentami ocenianego kierunku studiów oraz przedstawionej bazy dydaktycznej w której prowadzone są zajęcia dydaktyczne.

Władze Uczelni stworzyły bardzo dobre warunki do pracy Zespołu Oceniającego.

<u>Załącznik nr 1</u> Podstawa prawna wizytacji

<u>Załącznik nr 2</u> Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków Zespołu Oceniającego.

1. Koncepcja rozwoju ocenianego kierunku sformułowana przez jednostkę.

1) Koncepcja kształcenia nawiązuje do misji Uczelni oraz odpowiada celom określonym w strategii jednostki,

Strategia i misja Uniwersytetu Łódzkiego zostały przyjęte uchwałą nr 141/2009 Senatu UŁ na posiedzeniu dnia 12.11.2009 natomiast Strategia Wydziału w ramach, którego prowadzony jest oceniany kierunek studiów została zatwierdzona w drodze uchwały nr 164/2013 Rady Wydziału Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Łódzkiego podjętej na posiedzeniu w dniu

3.07.2013 w sprawie zatwierdzenia Strategii Wydziału Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Łódzkiego.

Bardzo wiele elementów koncepcji kształcenia przyjętej na ocenianym kierunku nawiązuje do misji Uczelni oraz strategii Wydziału.

Podstawowa zasada funkcjonowania Uczelni sformułowana w jej misji to *„dążenie do jedności nauki, dydaktyki i wychowania”*. Ta zasada ma swoje odzwierciedlenie w realizowanej ofercie kształcenia. Wyniki badań naukowych pracowników wpływają na ofertę kształcenia, co szczególnie daje się zaobserwować w programie specjalności *Matematyka teoretyczna* prowadzonej na kierunku.

W misji Uczelni mowa jest o innowacyjności jako ważnym elemencie warunkującym rozwój. Czytamy tam, że *„Uniwersytet Łódzki, jako jedna z wiodących polskich uczelni, bierze aktywny udział w innowacyjnym rozwoju miasta, regionu i całego kraju”*. W koncepcji kształcenia realizowanej na ocenianym kierunku tym elementem innowacyjności jest na przykład program realizowanych specjalności związanych z rynkami finansowymi i ubezpieczeniowymi (*Matematyka finansowa i aktuarialna* oraz *Analiza finansowa, Analiza finansowa*). Jest to odpowiedź na zapotrzebowanie rynku pracy na specjalistów z tych dziedzin i dobrze świadczy o elastyczności oferty kształcenia. Z kolei prowadzone w ramach kierunku *Matematyka* specjalności nauczycielskie (*Nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki* oraz *Nauczycielska w zakresie matematyki i języka angielskiego*) wpisują się w misję zapewnienia ciągłości kadr nauczycielskich w regionie łódzkim i są odpowiedzią na zapotrzebowanie w tym zakresie. Prowadzenie takich specjalności nawiązuje do jednego z celów określonych w strategii Wydziału jakim jest *„dostosowanie oferty dydaktycznej do zapotrzebowania rynku pracy”*.

Oferta specjalności na ocenianym kierunku jest bardzo szeroka (jest ich w sumie osiem). Daje to studentowi możliwość stworzenia własnej ścieżki kształcenia, która odpowiada jego zainteresowaniom naukowym oraz planom zawodowym. Nawiązuje to do Strategii Uniwersytetu Łódzkiego, która kładzie nacisk na *„zwiększenie elastyczności programów nauczania”*. Elementem sprzyjającym tej elastyczności jest także obecna konstrukcja programu kształcenia dająca studentowi możliwość wyboru specjalności po pierwszym semestrze studiów.

Jednym z celów strategicznych Wydziału jest *„przygotowanie specjalistów spełniających wyzwania globalnego rynku pracy”*. Nawiązaniem do tego celu w koncepcji kształcenia jest zapewnienie absolwentom kierunku zdobycia ogólnej wiedzy i umiejętności z zakresu podstawowych technologii informatycznych oraz osiągnięcia znajomości języka obcego nowożytnego na poziomie średniozaawansowanym, potwierdzonego poprzez egzamin ogólnouczelniany. W procesie kształcenia kładzie się nacisk na umiejętność pracy w zespole i zdolność do samodzielnego rozwijania umiejętności zawodowych.

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

W procesie określania koncepcji kształcenia uczestniczyli zarówno interesariusze wewnętrzni jak i zewnętrzni. Wypracowana koncepcja kształcenia jest wypadkową oczekiwań różnych grup interesariuszy.

Interesariusze wewnętrzni to przede wszystkim nauczyciele akademiccy, studenci i doktoranci.

Rolą nauczycieli akademickich jest przede wszystkim dbałość o zapewnienie odpowiednich standardów w procesie kształcenia. Odbyło się szereg spotkań z kierownikami katedr, podczas których była omawiana koncepcja kształcenia na kierunku. Podczas posiedzeń Rady Wydziału odbyło się szereg dyskusji poświęconych programowi studiów. Ponadto wszelkie zmiany w planach studiów były szeroko konsultowane w gronie wykładowców przed posiedzeniami Rady, na których były uchwalane.

Studenci biorą udział w procesie określania koncepcji kształcenia zarówno w sposób formalny (na przykład poprzez uczestniczenie w pracach organów kolegialnych Wydziału i Uczelni), jak i w sposób mniej sformalizowany (na przykład poprzez przedstawianie swoich propozycji dotyczących koncepcji kształcenia do samorządowej „skrzynki uwag i wniosków"). Przedstawiciele Rady, którzy są członkami Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia (WKJK), przedstawiali uwagi studentów dotyczące wcześniej realizowanych programów studiów podczas zebrań WKJK. Wiele z tych uwag miało wpływ na realizowaną obecnie koncepcję kształcenia. Stałym członkiem WKJK jest również przedstawiciel doktorantów, który aktywnie uczestniczył w formowaniu koncepcji kształcenia na Wydziale.

Wpływ przedstawicieli otoczenia gospodarczego i społecznego na koncepcję kształcenia realizowaną na ocenianym kierunku odbywa się między innymi poprzez powołaną przy Wydziale Matematyki i Informatyki Radę Biznesu. Powstała ona 10 maja 2012 r., chociaż współpraca Wydziału z biznesem w mniej formalnej postaci istnieje już od 2007 roku. W jej ramach działają specjalne komisje (ds. programów nauczania na kierunku informatyka, ds. programów na specjalności matematyka finansowa, ds. prac magisterskich oraz ds. praktyk), których zadaniem jest osiąganie wyznaczonych przez Radę Biznesu celów. W skład każdej z komisji wchodzi przedstawiciel studentów. Dzięki tej współpracy Wydział miał między innymi możliwość skorzystania z doświadczeń partnerów biznesowych w kształtowaniu programów studiów zmienianych w latach 2012-13. Zaproponowane zmiany dotyczyły: zwiększenia liczby przedmiotów specjalizacyjnych, uruchomienia pewnych przedmiotów do wyboru (również prowadzonych przez pracowników Wydziału przeszkolonych w firmach współpracujących z Wydziałem), propozycji wykładów eksperckich, zwiększenia liczby miejsc praktyk dla studentów w firmach zgodnie z profilem studiów. Zwrócono również uwagę na konieczność większego uwzględnienia w programach studiów takich aspektów jak: kształcenie językowe, rozwijanie umiejętności pracy w grupie, kształtowanie dobrych postaw etycznych oraz ogólnie nabywania tzw. kompetencji miękkich. Elementy te zostały już częściowo uwzględnione w programach studiów.

Swój udział w kształtowaniu koncepcji kształcenia mają również absolwenci. W roku 2013 na wizytowanym Wydziale powołany został Pełnomocnik Dziekana ds. Absolwentów. Opracowana została ankieta badająca m.in. zadowolenie absolwentów ze studiów na ocenianym kierunku oraz umożliwiająca składanie propozycji zmian w koncepcji kształcenia wynikających z ich doświadczeń zawodowych. W badaniu ankietowym wzięli w udział absolwenci, którzy ukończyli studia w ciągu ostatnich czterech lat. Badanie to będzie powtarzane w kolejnych latach. Wyniki tych badań są i będą wykorzystywane do dalszego doskonalenia programów studiów.

Ocena końcowa 1 *kryterium ogólnego* w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia *kryteriów szczegółowych*

1) Na ocenianym kierunku realizowana jest koncepcja kształcenia, która nawiązuje do misji Uczelni oraz strategii Wydziału. Oferta kształcenia jest różnorodna, innowacyjna i charakteryzuje się dużą elastycznością.

2) Wydział Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Łódzkiego określa koncepcję kształcenia na ocenianym kierunku w ścisłej współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi włączając ich w proces tworzenia oferty edukacyjnej i korzystając z ich pomocy i doświadczeń. Zespół Wizytujący szczególnie wysoko ocenia bardzo dobrą współpracę z Radą Biznesu i Samorządem Studenckim.

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

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 praktycznym uwzględniają oczekiwania rynku pracy lub wymagania organizacji zawodowych, umożliwiające uzyskanie uprawnień do wykonywania zawodu, a na kierunkach o profilu ogólnoakademickim wymagania formułowane dla danego obszaru nauki, z której kierunek się wywodzi; opis efektów jest publikowany.

Efekty kształcenia dla ocenianego kierunku studiów zostały zatwierdzone w drodze uchwał nr 593/2012 i nr 594/2012 Senatu Uniwersytetu Łódzkiego z dnia 11 czerwca 2012 r. Obok efektów kształcenia wspólnych dla całego kierunku, uchwalono specjalnościowe efekty kształcenia, opisujące jaką wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne powinien osiągnąć student kończący określoną specjalność. W oparciu o uchwalone kierunkowe i specjalnościowe efekty kształcenia skonstruowane zostały programy studiów na kierunku *Matematyka* na poziomach I i II stopnia. Sylabusy poszczególnych przedmiotów kształcenia zawierają listę przedmiotowych efektów kształcenia.

Opracowane zostały matryce pokrycia obszarowych efektów kształcenia przez efekty kierunkowe oraz matryce pokryć kierunkowych efektów kształcenia przez przedmiotowe efekty kształcenia. Z analizy obu tych matryc wynika, że kierunkowe efekty kształcenia na wizytowanym kierunku (studia I i II stopnia, profil ogólnoakademicki) realizują wszystkie efekty kształcenia określone dla obszaru nauk ścisłych (odpowiednio dla poziomu I i II o profilu ogólnoakademickim) oraz, że wszystkie przyjęte na ocenianym kierunku efekty kierunkowe i specjalnościowe są realizowane przez efekty poszczególnych przedmiotów. Przegląd losowo wybranych prac etapowych z kilku przedmiotów potwierdza tę opinię.

Dla specjalności nauczycielskich lista specjalnościowych efektów kształcenia zawiera efekty przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela. Efekty te są zgodnie z opisem efektów kształcenia zawartym w rozporządzeniu Ministra Nauki Szkolnictwa Wyższego z dnia 17.01.2012 w sprawie standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Funkcjonująca na ocenianym kierunku lista kierunkowych i specjalnościowych efektów kształcenia stanowi spójną całość i jest w pełni zgodna z przyjętą koncepcją kształcenia. Spełnia też zwyczajowe wymagania formułowane dla studiów na kierunku *Matematyka*.

Opis kierunkowych i specjalnościowych efektów kształcenia przyjętych na ocenianym kierunku jest dostępny na stronach internetowych Wydziału, zaś opis efektów przedmiotowych znajduje się w sylabusach poszczególnych przedmiotów.

Zdaniem studentów, efekty kształcenia są dostosowane do wymagań rynku pracy, a wiedza, kompetencje i umiejętności, które muszą zdobyć są w pełni przydatne w ich późniejszej karierze zawodowej.

Kształcenie studentów studiów I stopni, którzy rozpoczęli studiowanie w roku akademickim 2011/2012 odbywa się zgodnie z wcześniejszymi uregulowaniami prawnymi. Jednostka określiła sylwetkę absolwenta dla kierunku *Matematyka*. Opis sylwetki absolwenta powiela treści zawarte w standardach kształcenia. Dodatkowe informacje zawierają opisy oczekiwanej wiedzy i umiejętności absolwentów poszczególnych specjalności. Sylwetka absolwenta zaprezentowane przez Wydział Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Łódzkiego jest zgodna z uregulowaniami zawartymi w standardach nauczania. Zakładane cele kształcenia oraz kompetencje ogólne i specyficzne, które uzyskują absolwenci odnoszą się do wiedzy, umiejętności i postaw.

2) efekty kształcenia danego programu zostały sformułowane w sposób zrozumiały i są sprawdzalne,

Efekty kształcenia sformułowane są w sposób zrozumiały i sprawdzalny. Opinię tę potwierdzili studenci podczas spotkania z Zespołem Oceniającym.

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.

Proces opracowania i weryfikacji efektów kształcenia na ocenianym kierunku jest bardzo ściśle określony i zapisany w uchwale nr 130 Rady Wydziału Matematyki i Informatyki Uniwersytet Łódzkiego z dnia 20.03.2013 dotyczącej systemu zapewnienia jakości kształcenia na Wydziale.

Podstawowym aktem wewnętrznym w Uniwersytecie Łódzkim opisującym sposób weryfikacji i oceny efektów kształcenia jest Regulamin studiów, a dokładniej jego część IV dotycząca zaliczanie semestru i roku studiów. Dobór metod weryfikacji efektów kształcenia należy do kompetencji koordynatora przedmiotu i zależy od rodzaju i specyfiki zajęć. W sylabusach przedmiotów w rozdziale „*Sposoby i kryteria oceniania*" znajdują się, określone przez koordynatora przedmiotu w porozumieniu z prowadzącymi zajęcia, zasady oceniania studenta. Są tam także informacje mówiące, które efekty kształcenia są weryfikowane w ramach prac pisemnych (np. egzaminów pisemnych, kolokwiów, kartkówek, projektów), a które w trakcie innych form pracy studenta (praca bieżąca podczas zajęć, wypowiedzi ustne, prezentacje). Obowiązkiem prowadzących zajęcia jest przedstawienie studentom na pierwszych zajęciach kryteriów oceny. Warunkiem otrzymania przez studenta oceny pozytywnej, a tym samym uzyskania punktów ECTS przypisanych przedmiotowi, jest osiągnięcie wszystkich przedmiotowych efektów kształcenia dotyczących wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych.

W ocenie studentów, wyrażonej podczas spotkania z Zespołem Oceniającym, system oceny efektów kształcenia jest bardzo przejrzysty. Studenci potwierdzili, że na pierwszych zajęciach z danego przedmiotu nauczyciele akademiccy omawiają z nimi efekty kształcenia, które studenci powinni osiągnąć. Z wypowiedzi studentów wynika, że na bieżąco śledzą treści, które zawarte są w sylabusach, a podczas przygotowywania się do egzaminu czy zaliczenia zwracają uwagę na opisane efekty kształcenia, bowiem wiedzą, że egzamin lub zaliczenie będą weryfikowały ich osiągnięcie.

W opinii studentów, program zajęć i sposób weryfikacji wiedzy i umiejętności zdobytych przez studentów skonstruowany jest taki sposób, aby nauczyciel akademicki mógł ocenić, czy wszystkie efekty kształcenia zostały przez studentów osiągnięte. Studenci wskazali, że efekty kształcenia są sprawdzane w sposób bardzo skrupulatny – co, w ich ocenie, jest niewątpliwą zaletą.

Opis przyjętych na ocenianym kierunku efektów kształcenia jest publikowany na stronie internetowej Uczelni. Studenci dostają także wydrukowane kopie sylabusów podczas pierwszych zajęć.

Kolejnym ważnym sposobem potwierdzania efektów kształcenia, w tym efektów końcowych, jest proces dyplomowania. W ostatnich latach na ocenianym kierunku studenci nie przygotowywali prac licencjackich. Studia I stopnia kończyły się egzaminem końcowym. Władze kierunku postanowiły jednak, że studenci rozpoczynający naukę w roku akademickim 2012/2013 i później będą mieli obowiązek przygotowania pracy licencjackiej. Jest to zmiana zgodna z rozporządzeniem Ministra Nauki Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie tytułów zawodowych nadawanych absolwentom studiów, warunków wydawania oraz niezbędnych elementów dyplomów ukończenia studiów i świadectw ukończenia studiów podyplomowych oraz wzoru suplementu do dyplomu.

Głównym zadaniem procesu dyplomowania jest weryfikacja osiągnięcia efektów kształcenia związanych z samodzielnym zdobywaniem wiedzy i umiejętnością prezentowania zdobytej wiedzy i otrzymanych rezultatów. W toku przygotowania prac dyplomowych, w ramach seminarium dyplomowego, weryfikowane są kierunkowe efekty kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności składające się na ogólną kulturę matematyczną absolwenta. Szczegółowe procedury dotyczące przygotowania pracy dyplomowej oraz sposobu przeprowadzenia egzaminów dyplomowych są zapisane w Regulaminie studiów (rozdziały IX i X). Wiedza wymagana od studenta kierunku *Matematyka* na egzaminach dyplomowych obejmuje tematykę pracy dyplomowej, zagadnienia z obszaru nauk ścisłych dla profilu ogólnoakademickiego oraz zagadnienia szczegółowe dla danej specjalności. W celu standaryzacji wymagań stawianym studentom podczas egzaminu dyplomowego przygotowano listy zagadnień obowiązujących na egzaminie licencjackim i magisterskim. Standaryzacji procesu dyplomowania służy przyjęta 21.10.2009 przez Radę Wydziału Matematyki i Informatyki uchwała nr 5 dotycząca ogólnych wymogów stawianych pracom magisterskim i licencjackim.

Największy odsiew studentów notuje się po pierwszym roku na studiach I stopnia (około 50 %). Przyczyn tego wysokiego odsiewu należy doszukiwać się w dość niskim poziomie przygotowania kandydatów na studia, co powoduje, że wielu spośród studentów pierwszego roku nie jest w stanie osiągnąć zakładanych efektów kształcenia, głównie w ramach przedmiotów matematycznych. Drugim czynnikiem wpływającym na duży odsiew po pierwszym roku studiów jest wzrost masowości studiów na kierunku *Matematyka* będącym

konsekwencją realizacji przez cztery cykle kształcenia programu kierunku zamawianego. To spowodowało napływ wielu kandydatów z dobrymi wynikami maturalnymi, lecz nie zawsze zainteresowanych matematyką. Nowym, niepokojącym zjawiskiem jest wzrost odsiewu studentów po drugim roku studiów I stopnia (około 35 % w roku 2013). Władze kierunku upatrują przyczyn tego zjawiska w tym, że coraz większa liczba studentów jest czynna zawodowo i ma trudności w połączeniu pracy zawodowej ze studiami. Na studiach II stopnia odsiew studentów jest bardzo mały.

Na ocenianym kierunku kształcenie na odległość dotyczy tylko dwóch przedmiotów: BHP i szkolenia bibliotecznego. W przypadku tych przedmiotów weryfikacja uzyskanych efektów kształcenia odbywa się prawidłowo.

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

Absolwenci - po wyrażeniu stosownej zgody – biorą udział w procesie monitorowania karier absolwentów na rynku pracy. Zbieranie informacji na temat losów zawodowych absolwentów odbywa się dwutorowo – za pomocą ankiet przesyłanych za pośrednictwem poczty elektronicznej, jak i poprzez rozmowy telefoniczne.

Odpowiedzi absolwentów są zbierane, klasyfikowane, a na ich podstawie tworzony jest raport dotyczący zadowolenia absolwentów ze studiowanego kierunku, oraz tego jak odnaleźli się na rynku pracy, czy podjęli zatrudnienie w zawodzie, jakie są ich widoki na przyszłość oraz czy mają jakieś uwagi dotyczące procesu kształcenia oferowanego przez Wydział. Opracowane wyniki ankiet przedstawiane są Kolegium Dziekańskiemu i Radzie Wydziału.

Z informacji uzyskanych przez Zespół Oceniający wynika, że liczba absolwentów którzy poddają się procesowi ankietyzacji nie jest wysoka. Zaleca się więc podjęcie wysiłków w kierunku objęcia tym monitoringiem większej liczby absolwentów.

W procesy doskonalenia jakości kształcenia wciąga się na wizytowanym kierunku przedstawicieli otoczenia gospodarczego i społecznego. Podejmowane są liczne inicjatywy w tym zakresie, które zostały szczegółowo omówione w rozdziale 1.2. Ten aspekt działalności Wydziału ocenić należy bardzo pozytywnie.

<u>Załącznik nr 4</u> Ocena losowo wybranych prac etapowych oraz dyplomowych.

Przegląd losowo wybranych prac etapowych z kilku przedmiotów potwierdził realizację przedmiotowych efektów kształcenia. Analiza tych prac przez Zespół Oceniający wykazała, że pytania w pracach etapowych i sposób ich oceniania skonstruowane są w ten sposób, że aby zaliczyć przedmiot, student musi wykazać się osiągnięciem wszystkich przedmiotowych efektów kształcenia.

Prace dyplomowe wybrane losowo przez Zespół Oceniający są na zróżnicowanym poziomie, choć ich średni poziom raczej nie jest zbyt wysoki. Część prac magisterskich jest pisana wyłącznie na podstawie standardowych podręczników akademickich. Zdarza się, że duża cześć pracy dyplomowej zawiera treści, które były zawarte w programie przedmiotów, które student zaliczył. Zdaniem Zespołu Oceniającego prace magisterskie powinny być w miarę możliwości oparte w większym stopniu na współczesnych artykułach naukowych. W analizowanych pracach magisterskich trudno zorientować się na czym polegał własny wkład intelektualny studenta. Nie wiadomo na przykład, czy przytaczane przykłady są autorstwa

studenta, czy tez są zaczerpnięte z jakiegoś źródła. Nie ma też na ogół oceny tego wkładu w recenzjach prac (chociaż poza tą krytyczną uwagą przyznać należy, że recenzje są pisane na ogół rzetelnie). Zdarza się, że studenci nie podają źródeł treści zamieszczonych w pracy dyplomowej.

W poprzedniej ocenie kierunku przez PKA w roku 2009 znalazły się zastrzeżenia dotyczące niskiego poziomu prac dyplomowych. Widać wyraźny postęp w tym zakresie. Niemniej jednak zaleca się prowadzenie dalszych działań zmierzających do podniesienia poziomu prac dyplomowych na wizytowanym kierunku. Udział samodzielnych pracowników naukowych w procesie dyplomowania jest nadal niewielki.

Ocena końcowa 2 *kryterium ogólnego*: w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia *kryteriów szczegółowych*

1) Opis zakładanych celów i efektów kształcenia jest spójny. Są one zgodne z koncepcją kształcenia przyjętą na kierunku i wymogami KRK.

2) Efekty kształcenia sformułowane są w sposób zrozumiały i sprawdzalny.

3) Jednostka stosuje przejrzysty system oceny efektów kształcenia, który umożliwia weryfikację osiągania zakładanych celów. Studenci znają wymagania wykładowców, wiedzą, co jest składową ich oceny końcowej, znają wymagania egzaminacyjne. Zaleca się prowadzenie dalszych działań zmierzających do podniesienia poziomu prac dyplomowych.

4) Jednostka monitoruje kariery absolwentów na rynku pracy i wykorzystuje uzyskane wyniki do doskonalenia jakości procesu kształcenia. Zaleca się podjęcie wysiłków w kierunku objęcia tym monitoringiem większej liczby absolwentów.

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,

Studia na kierunku matematyka w Uniwersytecie Łódzkim na poziomie studiów I stopnia trwają sześć semestrów. Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać, aby ukończyć studia I stopnia wynosi 183 pkt. ECTS na studiach stacjonarnych i 182 pkt. ECTS na studiach niestacjonarnych. Liczba godzin zajęć dydaktycznych zależy od wyboru specjalności. Realizowanych jest 7 specjalności: *Analiza finansowa*, *Matematyka finansowa i aktuarialna*, *Matematyka finansowa*, *Matematyka ogólna*, *Matematyka teoretyczna*, *Nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki* oraz *Nauczycielska w zakresie matematyki i języka angielskiego*. Program kształcenia na pierwszym semestrze studiów licencjackich jest identyczny niezależnie od deklarowanej przez studentów specjalności.

Program kształcenia podzielono na moduły. Moduł przedmiotów podstawowych obejmuje podstawowe przedmioty matematyczne, przedmioty informatyczne, przedmioty językowe i pomocnicze przedmioty dodatkowe. Przedmioty tej grupy zaliczają wszyscy studenci kierunku. Ponadto zdefiniowano 8 modułów kształcenia dla realizacji studiów na poszczególnych specjalnościach. Trzy spośród tych modułów (moduł Fo_1 przedmiotów ogólnofinansowych, moduł Fa_1 przedmiotów analizy finansowej, Fm_1 moduł przedmiotów

matematyki finansowej i aktuarialnej) to moduły związane ze specjalnościami finansowo-ubezpieczeniowymi (*Analiza finansowa*, *Matematyka finansowa i aktuarialna*, *Matematyka finansowa*).

Oprócz modułu podstawowego studenci specjalności *Analiza finansowa* realizują głównie przedmioty modułów Fo_1 i Fa_1, zaś studenci specjalności *Matematyka finansowa i aktuarialna* głównie przedmioty modułów Fo_1 i Fm_1. Specjalność *Matematyka finansowa* realizowana jest wyłącznie na studiach niestacjonarnych i oprócz przedmiotów modułu podstawowego realizuje między innymi pewne przedmioty z modułów Fa_1 i Fm_1.

Program specjalności *Matematyka ogólna* poza modułem podstawowym, obejmuje przedmioty do wyboru. Są to przedmioty z różnych dziedzin matematyki i ich zastosowań. Daje to studentowi możliwość stworzenia własnej ścieżki kształcenia, która odpowiada jego zainteresowaniom naukowym oraz planom zawodowym. Specjalność *Matematyka teoretyczna* przeznaczona jest dla najzdolniejszych studentów. Studiowanie odbywa się według indywidualnego planu studiów pod kierunkiem opiekuna naukowego.

Studenci każdej spośród dwóch specjalności nauczycielskich realizowanych na studiach licencjackich, oprócz modułu podstawowego zaliczają przedmioty czterech modułów:

- Np_1 - moduł przygotowania w zakresie psychologiczno-pedagogicznym,
- Ne_1 - moduł przygotowania do pracy w szkole,
- Nm_1 - moduł przygotowania w zakresie dydaktyki i nauczania matematyki w szkole podstawowej

oraz

- Ni_1 - moduł przygotowania w zakresie dydaktyki i nauczania informatyki w szkole podstawowej lub
- Na_1 - moduł przygotowania w zakresie dydaktyki i nauczania języka angielskiego w szkole podstawowej,

w zależności od wybranej specjalności nauczycielskiej.

Na wszystkich specjalnościach program studiów stacjonarnych umożliwia studentowi wybór modułów kształcenia w wymiarze 98 pkt. ECTS, co stanowi ok. 53 % całkowitej liczby punktów ECTS wymaganych w programie studiów, a w przypadku studiów niestacjonarnych współczynnik ten wynosi 30 %.

Studia na poziomie II stopnia trwają cztery semestry. Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać, aby ukończyć studia II stopnia wynosi 123 pkt. ECTS na studiach stacjonarnych i 122 pkt. ECTS na studiach niestacjonarnych. Liczba godzin zajęć dydaktycznych zależy od wyboru specjalności. Na studiach II stopnia realizowanych jest 5 specjalności: *Analiza finansowa*, *Matematyka finansowa i aktuarialna*, *Matematyka ogólna*, *Matematyka teoretyczna* oraz *Nauczycielska w zakresie matematyki*.

Wszyscy studenci studiów II stopnia zaliczają przedmioty modułu podstawowego, na który składają się przedmioty matematyczne, językowe i dodatkowe.

Na pozostały program specjalności związanych z matematyką finansową (*Analiza finansowa* oraz *Matematyka finansowa i aktuarialna*) składa się wspólna dla obu specjalności grupa przedmiotów z matematyki stosowanej oraz grupa przedmiotów specjalnościowych, specyficzna dla każdej specjalności.

Konstrukcja programowa studiów II stopnia dla specjalności *Matematyka ogólna* oraz *Matematyka teoretyczna* jest bardzo podobna do konstrukcji programowej tych specjalności na studiach I stopnia.

Zestaw przedmiotów specjalnościowych dla specjalności *Nauczycielskiej w zakresie matematyki* jest podzielony na trzy moduły: moduł przygotowania w zakresie psychologiczno-pedagogicznym (Np_2), moduł przygotowania do pracy w szkole (Ne_2) i moduł przygotowania w zakresie dydaktyki i nauczania matematyki w G i PG (Nm_2). W ramach tej specjalności zaplanowano również moduł zajęć do wyboru.

Analiza programów studiów dla obu stopni kształcenia przeprowadzona przez Zespół Oceniający wskazuje, że na ocenianym kierunku programy te pozwalają na realizację wszystkich założonych efektów kształcenia.

W ocenie Zespołu Wizytującego, w ramach każdej specjalności, program studiów umożliwia studentowi wybór modułów kształcenia w wymiarze przekraczającym 30% ogólnej liczby punktów ECTS.

Analiza sylabusów poszczególnych modułów kształcenia pozwala stwierdzić, że istnieje pełna możliwość osiągnięcia zakładanych kierunkowych i przedmiotowych efektów kształcenia poprzez realizację szczegółowych celów i treści kształcenia.

W procesie kształcenia nauczycieli na wizytowanym kierunku przyjęto interpretację, że kształcenie na specjalnościach nauczycielskich będzie prowadzone w ramach kierunku *Matematyka* i zostanie poszerzone w ramach modułu 4 o przygotowanie fakultatywne obejmujące przygotowanie do prowadzenia zajęć z drugiego przedmiotu (informatyka lub język angielski). Wtedy przygotowanie merytoryczne obejmuje kształcenie w zakresie niezbędnym do realizacji treści kształcenia zawartych w podstawie programowej kształcenia ogólnego w zakresie danego przedmiotu.

Program kształcenia na specjalnościach nauczycielskich na obu poziomach kształcenia (moduły Np_1, Ne_1, Nm_1, Ni_1 i Ne_1, Np_2, Ne_2 i Nm_2) pozwala zrealizować efekty kształcenia, które są zgodnie z opisem efektów kształcenia nauczycieli zawartym w rozporządzeniu Ministra Nauki Szkolnictwa Wyższego z dnia 17.01.2012 w sprawie standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Są one realizowane w odniesieniu odpowiednio do II etapu edukacyjnego na studiach I stopnia (w zakresie psychologii, pedagogiki, dydaktyki matematyki, dydaktyki informatyki i dydaktyki języka) oraz III i IV etapu edukacyjnego na studiach II stopnia (w zakresie psychologii, pedagogiki i dydaktyki matematyki).

Czas trwania studiów na obu poziomach kształcenia jest odpowiedni - typowy dla kierunku *Matematyka*. Analiza sylabusów poszczególnych przedmiotów pozwala pozytywnie ocenić również prawidłowość doboru treści kształcenia, form zajęć dydaktycznych i metod kształcenia dla realizacji efektów kształcenia określonych dla poszczególnych przedmiotów.

Na wizytowanym kierunku przyjęto zgodną z przepisami zasadę, że jeden punkt ECTS odpowiada 25 godzinom pracy przeciętnego studenta, z wyjątkiem praktyk i lektoratów gdzie taki punkt odpowiada 30 godzinom. Ustaleniu liczby punktów dla poszczególnych przedmiotów służy specjalna procedura. Wstępna wartość punktów ECTS dla przedmiotów jest określona przez WKJK i Wydziałowego Pełnomocnika Dziekana ds. ECTS. Następnie punktacja ta jest konsultowana z koordynatorami przedmiotów, a w końcu zatwierdzana jest przez Radę Wydziału. Omawiana procedura obejmuje również weryfikację poprawności

przydzielonych przedmiotom punktów ECTS. Uczestniczą w niej (poza koordynatorami) również studenci. Liczba punktów ECTS przyporządkowywanych przedmiotom podlega ocenie studentów w ankiecie oceniającej przedmioty.

Zdaniem studentów punkty przyznane poszczególnym przedmiotom na kierunku *Matematyka* dobrze odzwierciedlają nakład pracy włożony przez studenta do osiągnięcia określonych efektów kształcenia.

Sekwencja przedmiotów w programach kształcenia na obu poziomach studiów nie budzi zastrzeżeń Zespołu Oceniającego. Jednak podczas spotkania z Zespołem Oceniającym część studentów wyraziła opinię, że przedmiot *Makroekonomia* znajduje się w planie przed przedmiotem *Mikroekonomią*, a w ich ocenie, kolejność tych przedmiotów powinna być odwrotna.

Na specjalnościach nauczycielskich studenci odbywają praktyki, których program i wymiar są zgodne z rozporządzeniem MNiSW z dnia 17.01.2012 w sprawie standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Na studiach I stopnia praktyki te odbywają się w szkołach podstawowych, a na studiach II stopnia – w gimnazjach i szkołach ponadgimnazjalnych. Z analizy dokumentacji i rozmów z osobami odpowiedzialnymi za realizację tych praktyk wynika, że zarówno program tych praktyk, jak i system ich kontroli i zaliczania działają dobrze, a dobór miejsc praktyk jest właściwy.

Na specjalnościach nienauczycielskich praktyki są w programie studiów I stopnia, na 6 semestrze. Trwają 4 tygodnie (co najmniej 120 godzin). Za zaliczenie praktyki zawodowej student otrzymuje 4 pkt. ECTS. Termin odbywania praktyk należy ocenić pozytywnie, ponieważ w 6 semestrze studenci są już po zaliczeniu większości przedmiotów specjalnościowych i mogą wykorzystać zdobyte na studiach wiedzę i umiejętności podczas praktyki. Efekty kształcenia przypisane do praktyk zawodowych są w większości efektami dotyczącymi kompetencji społecznych. Wymiar i spójność programu tych praktyk należy ocenić pozytywnie. Miejsce odbycia praktyki jest wybierane przez studenta lub odbywa się za pośrednictwem Uczelni (jednym z zadań Rady Biznesu powołanej przy Wydziale jest współpraca w zakresie praktyk studenckich). Jest ono następnie zatwierdzane przez kierunkowego opiekuna praktyk, który ocenia czy miejsce to zostało dobrane właściwie i czy zapewnia realizację efektów kształcenia przypisanych praktykom zawodowym. Kontrola praktyk zawodowych jest dwustopniowa: przez opiekuna praktyk wyznaczonego w zakładzie pracy oraz przez kierunkowego opiekuna praktyk na Wydziale. Zaliczenie praktyk odbywa się na podstawie przedłożonego dziennika praktyk, w którym wyszczególnione są czynności podejmowane przez praktykantów.

Podczas spotkania z Zespołem Oceniającym studenci wyrażali opinię, że poziom i forma odbywanych praktyk zawodowych bardzo zależy od miejsca, w którym praktyka jest realizowana. Niektórzy studenci byli bardzo zadowoleni ze swojego miejsca praktyk, dużo się nauczyli, a opiekun praktyk w zakładzie pracy poświęcał im sporo czasu. Inni studenci wskazywali z kolei, że praktyki były tylko „formalnością" i w trakcie ich odbywania nie nauczyli się wiele. Wydaje się, te krytyczne uwagi studentów dotyczyły braku pełnej realizacji jednego tylko z efektów kształcenia przypisanego praktykom zawodowym – *„posługuje się zdobytą wiedzą i umiejętnościami w zakresie matematyki w praktyce*" (efekt przedmiotowy PM5). Większość pozostałych efektów kształcenia przypisanych praktykom zawodowym dotyczy kompetencji społecznych i w ocenie Zespołu Wizytującego efekty te są przez praktyki zawodowe realizowane.

Organizacja procesu kształcenia na ocenianym kierunku nie budzi zastrzeżeń. Dobór form kształcenia jest właściwy dla kierunku *Matematyka*.

Studenci mają możliwość indywidualizacji procesu kształcenia. Służy temu miedzy innymi specjalność *Matematyka teoretyczna* przeznaczona dla najzdolniejszych studentów kierunku. Odbywa się według indywidualnego planu studiów pod kierunkiem opiekuna naukowego. Istnieje również możliwość studiowania w ramach indywidualnej organizacji studiów adresowanej do studentów niepełnosprawnych i z problemami zdrowotnymi. Pozwala to na bardziej elastyczne podejście do studiowania, na przykład indywidualne ustalanie terminów egzaminów.

Program kształcenia, który jest realizowany od roku akademickim 2011/2012 (według wcześniejszych uregulowań prawnych) jest zgodny ze standardami kształcenia zapisanymi w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12 lipca 2007 r. w sprawie standardów kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia, a także trybu tworzenia i warunków, jakie musi spełniać uczelnia, by prowadzić studia międzykierunkowe oraz makrokierunki. Umożliwia on, zdaniem Zespołu Oceniającego, studentom zdobycie wiedzy i umiejętności określonych w opisie sylwetki absolwenta.

W raporcie Zespołu Oceniającego PKA z poprzedniej wizytacji w roku 2009 wskazano cały szereg niedoskonałości w planach i programach studiów wymagających niezwłocznych modernizacji i poprawek. W roku akademickim 2010/11, wychodząc naprzeciw tym zaleceniom PKA, dokonano zmian w planach i programach studiów , które Zespół Wizytujący ocenia jako pełni satysfakcjonujące.

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

Formy zajęć dydaktycznych realizowanych na ocenianym kierunku są tradycyjne dla szkół wyższych i wynikają ze specyfiki kierunku studiów. Prowadzone są następujące rodzaje zajęć dydaktycznych: wykłady, konwersatoria, ćwiczenia laboratoryjne, seminaria, ćwiczenia, lektoraty oraz wynikające ze specyfiki specjalności nauczycielskich ćwiczenia metodyczne w szkole. Na zajęciach stosowane są różne formy pracy, od indywidualnej po grupową oraz metody mające na celu wszechstronną aktywizację studentów, np. projekty czy rozwiązywanie arkuszy zadań. Podczas zajęć wykorzystuje się programy komputerowe, prezentacje multimedialne oraz inne pomoce dydaktyczne opracowywane przez nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia. Formy zajęć stosowane na wizytowanym kierunku uznać należy za prawidłowe. Opinia ta jest potwierdzana przez studentów. Podczas spotkania z Zespołem Oceniającym studenci podzielili się obserwacją, że ich edukacja przebiega według zasady „od ogółu do szczegółu", zgodnie z którą na początku uczestniczą w przedmiotach ogólnych, obejmujących swoim programem podstawy zagadnień, a w dalszej części toku kształcenia biorą udział w zajęciach z przedmiotów specjalistycznych.

Zakładane efekty kształcenia, treści programowe, formy i metody dydaktyczne tworzą spójną całość.

Ocena końcowa 3 *kryterium ogólnego* w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia *kryteriów szczegółowych*

1) Realizowany program kształcenia umożliwia studentom osiągnięcie zakładanych celów i efektów kształcenia oraz uzyskanie zakładanej struktury kwalifikacji absolwenta. Zaleca się

podjęcie działań prowadzących do wzbogacenia oferty miejsc odbywania praktyk zawodowych.

2) 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,

Przedmioty kierunkowe na ocenianym kierunku prowadzi ponad 20 pracowników samodzielnych oraz ponad 50 pracowników ze stopniem doktora. Wszystkie te osoby posiadają tytuły i stopnie naukowe w zakresie nauk matematycznych. W dziedzinie matematyki kompetencje tej kadry nie budzą wątpliwości. Kilkoro spośród tych osób ma też udokumentowane kompetencje w zakresie teorii prawdopodobieństwa i statystyki (wykorzystywanymi w matematyce związanej z finansami i ubezpieczeniami). Przedmioty informatyczne koordynowane są przez informatyków.

W opinii Zespołu Oceniającego liczba pracowników naukowo-dydaktycznych i struktura ich kwalifikacji umożliwiają osiągnięcie założonych celów kształcenia i efektów programu.

<u>Załącznik nr 5</u> Nauczyciele akademiccy realizujący zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku studiów, w tym stanowiący minimum kadrowe. Cz. I. Nauczyciele akademiccy stanowiący minimum kadrowe. Cz. II. Pozostali nauczyciele akademiccy.

2) dorobek naukowy i kwalifikacje dydaktyczne kadry, zwłaszcza tworzącej minimum kadrowe, są adekwatne do realizowanego programu i zakładanych efektów kształcenia; na kierunkach o profilu praktycznym w procesie kształcenia uczestniczą nauczyciele z doświadczeniem praktycznym, związanym z danym kierunkiem studiów,

Zgodnie z wymaganie **§ 12 ust. 1** rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. Nr 243, poz. 1445 z późn. zm.), *„Nauczyciel akademicki może być zaliczony do minimum kadrowego określonego kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim, jeżeli posiada dorobek w obszarze wiedzy, odpowiadającym obszarowi kształcenia, wskazanemu dla tego kierunku studiów, w zakresie jednej z dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla tego kierunku."*

Zgodnie z **§ 14 ust. 1** powyższego rozporządzenia, tj.: *„Minimum kadrowe dla studiów pierwszego stopnia na określonym kierunku studiów stanowi co najmniej trzech samodzielnych nauczycieli akademickich oraz co najmniej sześciu nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora.*

Zgodnie z **§ 15 ust 1** powyższego rozporządzenia, tj.: *„Minimum kadrowe dla studiów drugiego stopnia na określonym kierunku studiów stanowi co najmniej sześciu samodzielnych nauczycieli akademickich oraz co najmniej sześciu nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora.*

Do minimum kadrowego ocenianego kierunku studiów Uczelnia zgłosiła 38 osób, natomiast dokumentacja dotycząca dorobku naukowego i zatrudnienia została przeanalizowana w

przypadku 22 nauczycieli akademickich (gdyż i ta liczba znacznie przekracza wymagania dotyczące minimum kadrowego).

Wszyscy nauczyciele akademiccy zgłoszeni do minimum kadrowego posiadają tytuły lub stopnie naukowe w dyscyplinie matematyka i mogą być zaliczeni do minimum kadrowego na kierunku *Matematyka*, na poziomie studiów I lub/i II stopnia (zgodnie z oświadczeniami), z dorobkiem odpowiadającym obszarowi kształcenia. Są oni aktywni naukowo, złożyli stosowne oświadczenia i nie przekraczają limitu minimów kadrowych.

*Z*ostały spełnione wymagania: **§ 13 ust. 1** wyżej wspomnianego rozporządzenia, tj.: *„Do minimum kadrowego, są wliczani nauczyciele akademiccy zatrudnieni w uczelni na podstawie mianowania albo umowy o pracę, w pełnym wymiarze czasu pracy, nie krócej niż od początku semestru studiów."* i **§ 13 ust. 2**, tj.: *„Do minimum kadrowego drugiego stopnia i jednolitych studiów magisterskich są wliczani nauczyciele akademiccy, dla których uczelni ta stanowi podstawowe miejsce pracy, zatrudnieni w uczelni na podstawie mianowania albo umowy o pracę, w pełnym wymiarze czasu pracy, nie krócej niż od początku semestru studiów.",* a także nauczyciele akademiccy stanowiący minimum kadrowe spełniają wymóg **§ 13 ust. 3**, tj.: *„Nauczyciel akademicki może być wliczony do minimum kadrowego w danym roku akademickim, jeżeli osobiście prowadzi na danym kierunku studiów zajęcia dydaktyczne w wymiarze co najmniej 30 godzin zajęć dydaktycznych, w przypadku samodzielnych nauczycieli akademickich i co najmniej 60 godzin zajęć dydaktycznych, w przypadku nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora lub tytuł zawodowy magistra".*

Uczelnia stosuje wzór oświadczenia o wyrażeniu zgody na wliczenie do minimum kadrowego, który pozwala na stwierdzenie, iż wszystkie osoby zgłoszone do minimum kadrowego spełniają warunki określone w **art. 112a** ustawy z dn. 27 lipca 2005 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2012 r., poz. 572 i 742).

W teczkach osobowych znajdują się dokumenty pozwalające na uznanie deklarowanych tytułów i stopni naukowych. Umowy o pracę zawierają wymagane prawem elementy.

Należy stwierdzić, że wymagania formalne odnośnie minimum kadrowego ocenianego kierunku, określone w wyżej wymienionym rozporządzeniu, zostały spełnione.

Dla studiów pierwszego stopnia do minimum kadrowego zaliczono 9 osób z tytułem naukowym lub stopniem doktora habilitowanego oraz 8 osób ze stopniem doktora. Dla studiów drugiego stopnia do minimum kadrowego zaliczono 7 osób z tytułem naukowym lub stopniem doktora habilitowanego oraz 5 osób ze stopniem doktora.

Wymagania dotyczące minimum kadrowego na kierunku *Matematyka*, na poziomach studiów I i II stopnia, są spełnione.

W celu oceny stabilności minimum kadrowego ocenianego kierunku studiów dokonano analizy zaliczenia do tego minimum nauczycieli akademickich zatrudnionych w latach akademickich: 2010/2011 i 2011/2012 i 2012/2013. Nieprzerwanie przez wszystkie powyżej wskazane lata akademickie w grupie dwunastu wskazanych samodzielnych nauczycieli akademickich siedem osób było zatrudnionych i zaliczonych do minimum kadrowego ocenianego kierunku studiów, a w grupie dziesięciu nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora cztery osoby były zatrudnione i zaliczone do tego minimum przez Uczelnię. Ponadto w grupie pozostałych osób wskazanych do minimum kadrowego przez powyższe lata akademickie w sposób nieprzerwany jest zatrudnionych i zaliczanych (przez

Uczelnię) do minimum kadrowego siedem osób (w grupie osób posiadających stopień naukowy doktora). Na podstawie powyższych informacji stwierdzono, iż kadra ocenianego kierunku studiów jest stabilna zarówno w grupie samodzielnych nauczycieli akademickich jak i w grupie nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora.

Liczba osób zgłoszonych do minimum kadrowego mogłaby być znacznie większa. Wydział ma tu spore rezerwy. Minimum kadrowe jest stabilne i niezagrożone.

Stosunek liczby nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe do liczby studentów kierunku spełnia wymagania § 17 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. Nr 243, poz.1445 z późn zm.). Wynosi on około 1: 16 przy wymaganym 1:60.

Obsada większości zajęć, w ramach zatrudnionej kadry, jest prawidłowa i pozwala na osiągnięcie deklarowanych efektów kształcenia. Przedmioty informatyczne koordynowane są przez informatyków, ale część laboratoriów prowadzą matematycy, z których tylko połowa ma udokumentowany dorobek w zakresie informatyki. Wydział powinien dążyć do zmiany tej sytuacji.

<u>Załącznik nr 6</u> Informacja o hospitowanych zajęciach i ich ocena.

Sposób prowadzenia wizytowanych zajęć nie budzi większych zastrzeżeń. Dość widoczna jest jednak mała samodzielność studentów na ćwiczeniach/konwersatoriach. Grupy na niektórych laboratoriach informatycznych są zbyt liczne dla jednego prowadzącego i jak na warunki lokalowe.

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.

Sytuacja kadrowa kierunku jest stabilna i nie zmieniła się od poprzedniej wizytacji PKA. Średnio jeden adiunkt rocznie uzyskuje habilitację. Stosunkowo sporo osób pracuje na etatach starszych wykładowców. Dobór prowadzących zajęcia należy do kierownika katedry odpowiedzialnej za przedmiot. Jest to dobre rozwiązanie.

Rozwój kadry jest wspierany środkami z dotacji na działalność statutową oraz na projekty badawcze. Stosunkowo mała jest wymiana z innymi uczelniami tak w kraju, jak i zagranicą. Wydaje się, że Wydział powinien aktywniej korzystać z możliwości uzyskiwania środków finansowych na badania naukowe w formie grantów, szczególnie w NCN.

Zatrudnienie nowych pracowników następuje w wyniku rozstrzygnięcia otwartych konkursów, w których wymaga się odpowiedniego do stanowiska stopnia naukowego, a czasami także konkretnej specjalności naukowej, ze względu na aktualne potrzeby dydaktyczne i możliwość rozwoju naukowego w tym ośrodku. Ogłoszenia o konkursach znajdują się na stronie internetowej UŁ oraz na stosownej stronie Komisji Europejskiej. Taka procedura nie budzi zastrzeżeń.

Podczas spotkania nauczycieli akademickich z Zespołem Oceniającym dużo mówiono o nowym systemie opartym na KRK i faktycznie stosowanym na Wydziale.

Konkretne opinie:

- studenci czasem nie uczą się materiału nie objętego efektami kształcenia;

- formułowanie efektów kształcenia dla seminariów i studiów doktoranckich nie ma sensu.

Ponadto rozmawiano o sposobach i efektach hospitacji zajęć i o ankietach studenckich, wsparciu dla składających wnioski grantowe, planowanym uruchomieniu nowego kierunku "unikatowego" oraz działaniach Wydziału na zewnątrz, takich jak konkurs prac uczniowskich i pikniki naukowe.

Ocena końcowa 4 *kryterium ogólnego:* w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia *kryteriów szczegółowych*

1) Kadra prowadząca zajęcia na ocenianym kierunku posiada kwalifikacje pozwalające na osiągnięcie zakładanych celów i efektów kształcenia.

2) Przepisy prawa dotyczące minimum kadrowego są spełnione. Część laboratoriów informatycznych prowadzą nauczyciele akademiccy nie posiadający udokumentowanego dorobku w zakresie informatyki. Wydział powinien dokonać odpowiednich korekt w obsadzie tych zajęć.

3) Wydział prowadzi właściwą politykę kadrową. Zespół Oceniający sugeruje większą aktywność w zakresie wymiany zagranicznej i z innymi uczelniami w kraju.

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.

Warunki lokalowe Wydziału są dobre. Dysponuje on aulą wydziałową (150 miejsc), dwoma dużymi salami wykładowymi, jedenastoma salami wykładowo-ćwiczeniowymi, dziewięcioma pracowniami komputerowymi (w sumie prawie 200 stanowisk komputerowych), pracownią dydaktyczną oraz dużą salą konferencyjną. Kilka spośród tych sal wyposażonych jest w rzutniki multimedialne połączone ze stanowiskami komputerowymi. Samodzielni pracownicy naukowi maja do dyspozycji 1-osobowe pokoje do pracy, a pozostali pracownicy pokoje 2- i 3-osobowe. Stan techniczny sal użytkowanych przez Wydział jest dobry, choć niektóre z nich wymagałyby pewnego odświeżenia. W ocenie studentów wyposażenie sal dydaktycznych jest dobre. Studenci mają dostęp do wszelkich potrzebnych sprzętów. W przypadku zajęć w pracowni komputerowej każdy student ma swoje stanowisko pracy. Sale ćwiczeniowe i konwersatoryjne są odpowiedniej wielkości – każdy student ma swoje miejsce, nie zdarzają się sytuacje, w których brakowałoby krzeseł czy stolików.

Wydział posiada odpowiadający potrzebom dydaktycznym i naukowym system komputerowy. Komputery wydziałowe połączone są w sieć lokalną. Kilka stanowisk komputerowych do dyspozycji studentów znajduje się na korytarzach. W całym budynku Wydziału zapewniony jest dostęp do sieci bezprzewodowej. Wydział posiada oprogramowanie niezbędne do realizacji procesu dydaktycznego na kierunku *Matematyka*.

Na Wydziale funkcjonuje biblioteka specjalistyczna. W jej zbiorach znajduje się 53 644 jednostki obliczeniowe. Biblioteka ta zapewnia studentom dostęp do podręczników

polecanych na większości przedmiotów. W czytelni znajduje są ok. 30 miejsc dla czytelników. W Bibliotece Wydziałowej funkcjonują katalogi elektroniczne. Studenci potwierdzili, że księgozbiór Biblioteki Wydziałowej odpowiada ich potrzebom. Mogą znaleźć tam potrzebne do zajęć książki. Wskazali też, że literatura ta jest w miarę możliwości, aktualizowana. Studenci specjalności nauczycielskich wyrazili opinię, że księgozbiór wydziałowy związany z działem pedagogicznym jest dość ubogi. W związku z tym korzystają częściej ze zbiorów Biblioteki Głównej (która znajduje się w pobliżu Wydziału Matematyki i Informatyki).

Studenci i pracownicy Wydziału mają dostęp do naukowych baz danych udostępnianych w ramach Wirtualnej Biblioteki Nauki oraz do bazy MathSciNet Amerykańskiego Towarzystw Matematycznego.

Studenci wizytowanego kierunku odbywają praktyki głównie w szkołach (specjalności nauczycielskie) oraz w bankach, innych instytucjach finansowych, instytucjach ubezpieczeniowych, urzędach administracji państwowej, itp. (pozostałe specjalności). Taki dobór miejsc odbywania praktyk uznać należy za właściwy.

Budynek Wydziału przystosowany jest dla osób z niepełnosprawnością ruchową – do budynku prowadzi podjazd, wewnątrz budynku zainstalowane są windy, w większości sal dydaktycznych nie ma progów, które stanowiłoby przeszkodę w swobodnym dostaniu się na salę.

Od czasu poprzedniej wizytacji PKA w 2009 r. infrastruktura dydaktyczna i naukowa niewiele się zmieniła.

Ocena końcowa 5 *kryterium ogólnego*: w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia *kryterium szczegółowego*

Wydział posiada odpowiednią infrastrukturę do realizacji zakładanych efektów kształcenia i prowadzenia badań naukowych.

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.

Kadra prowadząca kształcenie na kierunku *Matematyka* jest aktywna naukowo. Dorobek publikacyjny oraz liczba realizowanych grantów są na średnim poziomie w skali kraju. Prowadzone na Wydziale badania naukowe mają pozytywny wpływ na osiągane efekty kształcenia.

Zespół Oceniający zachęca Władze Wydziału do aktywniejszych działań na rzecz zwiększenia liczby wniosków grantowych.

Studenci kierunku *Matematyka* rzadko publikują w naukowych czasopismach matematycznych. Tak też jest na wizytowanym Wydziale. W ostatnich latach powstała jedna publikacja z udziałem studenta.

Na ocenianym kierunku działają trzy koła naukowe: SKN Triada, SKN Makler i SKN Fascynatów Matematyki. W ramach działalności poszczególnych kół studenci rozwiązują zadania, które przygotowują do egzaminu na aktuariusza oraz maklera. Przygotowywani są też do przyszłej działalności naukowej poprzez możliwość uczestniczenia w konferencjach naukowych.

Studenci organizują i biorą udział w konferencjach krajowych oraz w programach wyjazdowych, w trakcie których zdobywają dodatkową wiedzę i uczą się pracy w międzynarodowych zespołach badawczych. Na wydziale realizowany jest projekt LLP ERASMUS – IP CAGIR – blok tematyczny, dzięki któremu studenci mają możliwość pracy w międzynarodowej grupie. Z tego programu w roku akademickim 2011/2012 skorzystało 23 studentów, w roku 2012/2013 – 23 studentów, a w roku 2013/2014 – 22 studentów.

Efektem współpracy z firmami zrzeszonymi w Radzie Biznesu działającej przy Wydziale są cykle wykładów "do wyboru", których program powstaje we współpracy z konkretnymi firmami, wykłady eksperckie osób spoza Uczelni, wykłady przeszkolonych przez firmy wykładowców, imprezy typu "IT days" czy "Łódzki test IT". Współpraca z innymi uczelniami nie wychodzi poza standard - wspólnie organizowane konferencje i wymiana. Na wyróżnienie zasługuje szeroka wymiana pracowników i studentów w ramach programu "Computer Aided Geometry of Curves and Surfaces with Image Recognition".

W raporcie z poprzedniej wizytacji PKA znalazł się wniosek: *„Wydział Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Łódzkiego utrzymuje stabilną pozycje naukową w zakresie kierunku Matematyka. Zauważalny jest wzrost liczby publikacji w dobrych czasopismach. Raczej skromnie prezentuje się udział Wydziału w międzynarodowej wymianie studentów i pracowników. Należy mieć nadzieję, że Władze Wydziału będą zabiegać o poprawę tej sytuacji.”*

Sytuacja niewiele się zmieniła.

Ocena końcowa 6 *kryterium ogólnego*: w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia *kryterium szczegółowego:*

Badania prowadzone na wizytowanym kierunku są na dobrym poziomie. Ma miejsce bardzo aktywna współpraca z otoczeniem gospodarczym, co ma pozytywny wpływ na proces dydaktyczny. Studenci biorą udział w życiu naukowym Wydziału, organizują konferencje naukowe, udzielają się w pracach kół naukowych.

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 zostały ustalone w uchwale nr 508 Senatu UŁ z dnia 14 maja 2012 roku w sprawie zasad przyjęć na pierwszy rok studiów pierwszego stopnia, drugiego stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich w Uniwersytecie Łódzkim w roku akademickim 2013/2014. Rekrutacja na studia I stopnia odbywa się na podstawie pozycji kandydata na liście rankingowej stworzonej w oparciu o wyniki z egzaminu maturalnego. Kandydaci na kierunek *Matematyka* muszą obowiązkowo zdać maturę z matematyki i języka obcego

nowożytnego. Przy sporządzaniu list rankingowych brane są również pod uwagę wyniki egzaminu maturalnego dwóch spośród trzech przedmiotów: fizyka, chemia, informatyka. Na studia II stopnia przyjmowani są bez egzaminu kandydaci posiadający dyplomy ukończenia studiów co najmniej I stopnia. W przypadku zbyt dużej liczby zgłoszeń o przyjęciu na studia decyduje konkurs dyplomów. Zasady rekrutacji dopuszczają przyjęcie na studia II stopnia absolwentów innych niż matematyka kierunków studiów I stopnia, ale brak jest precyzyjnych ustaleń w tym zakresie. Stwierdza się jedynie, że w takim przypadku kandydat na studia II stopnia musi uzupełnić swoje wykształcenia, a efekty kształcenia do uzupełnienia w zakresie studiów I stopnia ustala Dziekan zgodnie z programem studiów I stopnia.

Zasady rekrutacji na kierunek *Matematyka* w Uniwersytecie Łódzkim są przejrzyste nie budzą zastrzeżeń. Umożliwiają dobór kandydatów posiadających wiedzę i umiejętności niezbędne do uzyskania w procesie kształcenia zakładanych efektów kształcenia. Zasady te nie zawierają regulacji dyskryminujących jakąś grupę kandydatów. Zdanie to podzielają studenci.

Kadra naukowo-dydaktyczna prowadząca zajęcia jest w stanie zabezpieczyć potrzeby kształcenia dużo większej liczbie studentów kierunku *Matematyka* niż obecnie.

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 jest przejrzysty, a oceny formułowane są w sposób obiektywny. Studenci są zapoznawani już na pierwszych zajęciach z wymaganiami, jakie wiążą się z danym przedmiotem, wiedzą, jakie efekty kształcenia będą musieli osiągnąć. Nauczyciele akademiccy przedstawiają studentom formę, w jakiej zostanie przeprowadzony egzamin czy zaliczenie i zasady te są konsekwentnie realizowane. Niektórzy nauczyciele akademiccy poza zapoznaniem studentów z kartą przedmiotu podają też adres internetowy do prowadzonej przez siebie strony, na której studenci mogą znaleźć materiały dodatkowe, zadania, informacje.

Studenci są motywowani do nauki w trakcie trwania roku akademickiego m.in. poprzez dodatkowe punkty za aktywność podczas zajęć. Poza tym dużą motywacją jest też stypendium Rektora dla najlepszych studentów.

Nakład pracy i czas niezbędny do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia określono prawidłowo. Opinia ta jest podzielana przez studentów. Studenci są bardzo dobrze zorientowani w zasadach przyznawania punktów ECTS i formułowania efektów kształcenia.

Studenci wskazali, że przed każdym egzaminem zapoznają się z efektami kształcenia, które powinni osiągnąć, gdyż pomaga im to w optymalnym przygotowaniu się do egzaminu. Informacje zawarte w sylabusach są kompletne – znajdują się w nich zarówno informacje dotyczące efektów kształcenia, jaki i literatury związanej z przedmiotem, a także wskazane są treści programowe, które są realizowane podczas zajęć. Przydatność zalecanych materiałów dydaktycznych studenci ocenili bardzo wysoko – wskazali, że w większości przypadków proponowana literatura jest bardzo pomocna w przygotowaniu się do sesji, egzaminów i zaliczeń.

Studenci znają zasady punktacji, a oceny – ich zdaniem – są sprawiedliwe. Zdaniem studentów system ocen jest przejrzysty. W przypadku egzaminów pisemnych mają wgląd do swoich prac, mogą skonsultować oceny z nauczycielami akademickimi.

3) struktura i organizacja programu ocenianego kierunku studiów sprzyja krajowej i międzynarodowej mobilności studentów;

Studenci mają całkiem duże możliwości korzystania z wymiany międzynarodowej w ramach programu Erasmus. Na kierunku *Matematyka* program ten cieszy się umiarkowanym zainteresowaniem. Studenci wskazali, że boją się wyjechać na studia zagraniczne, gdyż nie władają wystarczająco biegle językiem obcym. Wyrazili opinię, że studiowanie matematyki w języku polskim jest wystarczająco trudne, dlatego nie decydują się na wyjazd zagraniczny, podczas którego musieliby uczęszczać na przedmioty wykładane w języku angielskim.

Ponadto, zdaniem studentów, oferta edukacyjna na Uniwersytecie Łódzkim jest bardzo bogata, a na kierunku *Matematyka* stworzone zostały ciekawe specjalności. Oferta uczelni zagranicznych na ogół nie jest tak atrakcyjna – różnice programowe, które byłyby do nadrobienia po powrocie ze stypendium byłyby – w ich ocenie – zbyt duże.

W ubiegłych latach akademickich studenci kierunku *Matematyka* w ramach programu Erasmus wyjechali do następujących krajów:

- w roku akademickim 2009/2010 – 5 studentów (2 do Portugalii, 3 do Danii);
- w roku akademickim 2010/2011 – 2 studentów (1 do Danii, 1 do Francji);
- w roku akademickim 2011/2012 - 3 studentów (1 do Grecji, 1 do Niemiec, 1 do Francji);
- w roku akademickim 2012/2013 – 2 studentów (do Danii).

W latach akademickich 2010/2011, 2011/2012 i 2012/2013 na kierunku *Matematyka* Uniwersytetu Łódzkiego studiowało w ramach programu Erasmus łącznie 5 studentów z Hiszpanii.

Studenci uczestniczący w spotkaniu z Zespołem Oceniającym pokazali, że wiedzą czym są punkty ECTS. Dobrze znają też zasady ich przyznawania. Posiadają także wiedzę o możliwości odbycia części studiów za granicą. Z możliwości tej w niewielkim jednak stopniu korzystają z powodów, o których była mowa powyżej. Politykę informacyjną Wydziału w zakresie popularyzacji mobilności studentów należy ocenić pozytywnie.

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

Studenci mają możliwość kontaktowania się z nauczycielami akademickimi nie tylko podczas zajęć, ale także na dyżurach, czy za pomocą poczty elektronicznej.

Studenci wskazali, że co do zasady nauczyciele akademiccy są bardzo otwarci i pomocni, angażują się w działalność naukową studentów, motywują ich, trzymają pieczę nad organizowanymi przez studentów konferencjami – stanowią dla nich nieocenione wsparcie. Zdaniem Zespołu Oceniającego, potwierdzonym opinią studentów, studenci posiadają odpowiednie wsparcie merytoryczne ze strony nauczycieli akademickich w procesie dydaktycznym.

Studenci bardzo pozytywnie ocenili proces dyplomowania, wskazali, że przed egzaminem licencjackim i magisterskim udostępniana jest im lista zagadnień, która będzie obowiązywała podczas egzaminu. Część zagadnień (25) obowiązuje wszystkie specjalności; poza tym każda specjalność ma także zagadnienia dedykowane tylko dla niej (10). Na egzaminie

magisterskim obowiązuje lista zagadnień ogólnych z egzaminu licencjackiego oraz 10 pytań przygotowanych specjalnie na egzamin magisterski.

Sylabusy przedmiotów zawierają podstawowe elementy, takie jak efekty i treści kształcenia, Sposoby i kryteria oceniania i zalecaną literaturę. W opinii studentów, wskazane treści kształcenia znajdują odzwierciedlenie w prowadzonych zajęciach dydaktycznych.

Studenci mają dostęp do każdego rodzaju pomocy socjalnej przewidzianej w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym. Pracownicy administracyjni Wydziału pomagają studentom uzupełniać stosowne wnioski, przypominają o upływających terminach, informują o procedurach.

Poza tym studenci mają możliwość uczestniczenia w wydarzeniach kulturalnych Wydziału i Uczelni. Począwszy od wykładów znanych przedsiębiorców, poprzez prelekcje tematyczne, do spotkań integracyjnych czy wieczorków filmowych.

Na Wydziale Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Łódzkiego działa bardzo aktywnie samorząd studencki, który organizuje akcje animujące życie studenckie. Organizowany jest plebiscyt na najlepszego wykładowcę, wprowadzona została „skrzynka uwag i wniosków", do której studenci mogą wrzucać karteczki ze swoimi pomysłami na polepszenie studiowania na Wydziale – inicjatywa ta spotkała się z aprobatą i zainteresowaniem Władz Wydziału, które także mają dostęp do „skrzynki uwag i wniosków" i odpowiadają studentom na zadawane przez nich pytania i propozycje.

Podczas spotkania z Zespołem Oceniającym studenci bardzo pozytywnie wypowiadali się o studiowaniu na kierunku *Matematyka*. Wyrazili opinię, że kierunek ten stwarza im wiele możliwości i dobrze przygotowuje do wejścia na rynek pracy. Poinformowali, że w ramach zajęć są przygotowywani do przystąpienia do egzaminu na aktuariusza, co jest dla nich szczególnie cenne i wartościowe. Wysoko ocenili pracę kadry oraz poziom opieki naukowej i dydaktycznej ze strony tej kadry.

Studenci pozytywnie oceniają inicjatywę prowadzenia na Wydziale zajęć w językach obcych, część z nich odbywa się w formie tzw. „tutoriali", czyli krótkich spotkań ze studentami (liczba osób uczestniczących w takich zajęciach waha się od 1 do 2). Poza tym prowadzone jest konwersatorium z przedmiotu *Analysis of mathematical texts*, w którym uczestniczy ok. 60 studentów, czy też wykład wspólny z kierunkiem *Informatyka – Introduction to mathematical medeling*.

W ocenie studentów przedmiot *Analysis of mathematical texts* jest szczególnie potrzebnym przedmiotem, dzięki któremu mają możliwość zapoznania się i wykorzystywania w praktyce specjalistycznego słownictwa z zakresu matematyki.

Ocena końcowa 7 kryterium ogólnego: w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

1) Zasady rekrutacji są przejrzyste i umożliwiają dobór kandydatów posiadających wiedzę i umiejętności niezbędne do uzyskania w procesie kształcenia zakładanych efektów kształcenia. Nie zawierają w sobie elementów dyskryminujących jakąkolwiek grupę kandydatów.

2) System oceny osiągnięć studentów zawiera standardowe wymagania i zapewnia przejrzystość i obiektywizm formułowania ocen. Zasady oceniania są czytelne i znane studentom, w ich opinii funkcjonujący system oceny osiągnięć jest obiektywny.

3) Studenci mają możliwość korzystania z programu Erasmus i innych programów międzynarodowych, ale korzystają z nich umiarkowanie chętnie z uwagi na barierę językową.

4) System pomocy naukowej, dydaktycznej i materialnej sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów oraz skutecznemu osiąganiu 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,

Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia na Uniwersytecie Łódzkim został wprowadzony uchwałą Senatu UŁ nr 221 z dnia 21.06.2010 w sprawie zapewnienia jakości kształcenia w Uniwersytecie Łódzkim oraz uchwałą Senatu UŁ nr 258 z dnia 13.01.2014 w sprawie przyjęcia do stosowania modelu zarządzania jakością kształcenia na Uniwersytecie Łódzkim. Powyższe dokumenty wskazują jakie są zasady funkcjonowania, cele, podmioty, obszary oceny oraz zadania i zasady w ramach Wewnętrznego Systemu Zarządzania Jakością Kształcenia. Na poziomie Wydziału Matematyki i Informatyki uchwałą nr 130 Rady Wydziału Matematyki i Informatyki Uniwersytet Łódzkiego w dniu 20 marca 2013 r. zatwierdzono System Zapewnienia Jakości Kształcenia na tym Wydziale.

Rektor Uniwersytetu Łódzkiego sprawuje nadzór nad działalnością dydaktyczną i badawczą Uniwersytetu oraz nad wdrożeniem i doskonaleniem Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Organem doradczym Rektora jest Uczelniana Rada ds. Jakości Kształcenia. Na szczeblu Wydziału działa Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia (WKJK) powołana zarządzeniem Dziekana Wydziału (zarządzenie nr 3 z dnia 30.10.2010 i zarządzeniem nr 4 z dnia 26.09.2012), które określiło jej skład oraz zadania.

Do kompetencji WKJK należy m.in. wdrażanie zaleceń Uczelnianej Rady ds. Jakości Kształcenia oraz zaleceń wskazanych w dokumentach i zarządzeniach odpowiednich władz i organów uczelnianych, przedstawianie Dziekanowi propozycji działań mających na celu podnoszenie jakości kształcenia na Wydziale, analiza obowiązujących programów kształcenia z uwzględnieniem uwag, pracowników Wydziału, Samorządu Studenckiego, kół naukowych, opracowanie projektów kierunkowych efektów kształcenia dla kierunków realizowanych na Wydziale w oparciu o Obszarowe Ramy Kwalifikacji, opracowywanie projektów modyfikacji programów studiów na Wydziale w oparciu o zakładane efekty kształcenia, zgodnie z koncepcją kształcenia na Wydziale, opracowanie procedury przyporządkowywania punktów ECTS poszczególnym elementom programów studiów, rekomendowanie Dziekanowi koordynatorów i opiekunów przedmiotów, opiniowanie projektów programów kształcenia i

aktów prawnych dotyczących procedur związanych z jakością kształcenia na Wydziale, analiza procesu kształcenia na wszystkich rodzajach studiów.

Komisja działa w dwóch zespołach: roboczym i nadzorującym. Zespół roboczy realizuje na bieżąco wspomniane zadania spotykając się regularnie raz w tygodniu (Zespół Oceniający miał możliwość przeglądnięcia sprawozdań z tych zebrań), natomiast drugi zespół opiniuje opracowywane przez zespół roboczy dokumenty i propozycje oraz nadzoruje studia doktoranckie i podyplomowe. Zespół roboczy przygotował m. in. uchwalę 130 RW, która porządkuje procedury związane z dydaktyką oraz dodatkowe ankiety oceniające programy studiów i przedmioty jako elementy programów. Ponadto przeprowadził szkolenia dotyczące m.in. KRK. Członkowie WKJK indywidualnie kontaktują się z koordynatorami przedmiotów w sytuacjach wymagających wprowadzenia zmian w ich programach.

WKJK opracowuje, po konsultacjach, projekty kierunkowych i specjalnościowych efektów kształcenia. Następnie cały projekt jest poddawany konsultacjom m.in. z kierownikami katedr i Wydziałową Radą Samorządu Studentów (WRSS). Po naniesieniu poprawek projekt jest przekazywany Dziekanowi wraz z opiniami WKJK oraz WRSS. Dziekan może odrzucić projekt (w przypadku, gdy opinie są negatywne) lub skierować go do ponownego rozpatrzenia przez grupę roboczą WKJK. W przypadku pozytywnej oceny, Dziekan kieruje projekt na posiedzenie Rady Wydziału. Po uchwaleniu przez Radę Wydziału, Dziekan przekazuje go Prorektorowi ds. Programów i Jakości Kształcenia. Prorektor po zasięgnięciu opinii Uczelnianej Rady ds. Jakości Kształcenia kieruje projekt do zatwierdzenia przez Senat Uniwersytetu Łódzkiego. Zgodnie z uchwałą nr 130 RW, określenie przedmiotowych efektów kształcenia należy do kompetencji koordynatora przedmiotu. Powinny one odpowiadać treściom zajęć sugerowanym przez WKJK. Koordynator nadzoruje też realizację i weryfikację efektów kształcenia.

Ankietyzacja studentów jest szeroko stosowana – dotyczy zarówno prowadzących zajęcia, samych przedmiotów, jak i programu studiów. Korzysta z systemu USOS. Prowadzi czasem do korekt (zauważonych przez studentów) w obsadzie zajęć oraz w sposobie ich prowadzenia.

Ankiety są anonimowe i dobrowolne. Wzór ankiety skonstruowany jest w taki sposób, aby pozostawało miejsce na uwagi studenta. Procedury związane z przeprowadzaniem ankiet zostały opisane w § 12 uchwały RW nr 130 z dnia 20 marca 2013 roku. Pełen dostęp do wyników ankiet posiada Dziekan i osoby przez niego upoważnione. Wyniki dotyczące poszczególnych przedmiotów są przekazywane WKJK. Odzew na ankiety jest różny – są przedmioty, które ocenione zostały przed 100 % studentów, ale są i takie, które oceniło zaledwie 10 % studentów. Obecnie wprowadzono narzędzia mające na celu zachęcenie studentów do wypełniania ankiet. Samorząd Studencki pozyskał sponsorów, którzy ufundowali nagrody. Za wypełnienie ankiety w semestrze letnim roku akademickiego 2013/2014 aż 170 studentów otrzyma koszulkę z logo Wydziału.

Studenci oceniają także efekty i proces kształcenia za pomocą ankiet wypełnianych po ukończeniu studiów pierwszego i drugiego stopnia. Wyniki tych badań uwzględniane są przez koordynatorów przedmiotów przy ustalaniu wymaganych efektów kształcenia oraz przebiegu kształcenia, a także przy nawiązywaniu i rozwijaniu współpracy z interesariuszami zewnętrznymi.

Absolwenci, o ile wyrazili na to zgodę, uczestniczą też w corocznej ankiecie, oceniając własną karierę zawodową i przydatność swojego wykształcenia na kierunku.

Wnioski z analizy wyników ankiet oraz rozmów osobistych opracowywane są przy pomocy dedykowanych narzędzi i przedstawiane Kolegium Dziekańskiemu i Radzie Wydziału, która weryfikuje skutki dotychczasowych działań i bierze pod uwagę wnioski z raportu w dalszej działalności.

Zespół Oceniający stwierdza, że system określenia i weryfikacji efektów kształcenia na wizytowanym Wydziale działa bardzo dobrze. Ze sprawozdań z posiedzeń komisji WKJK widać, że plany studiów dla kierunków i specjalności powstawały w opisany powyżej sposób. Trwają prace nad wprowadzeniem kierunku unikatowego. Pracowano także nad zagadnieniami na egzaminach końcowych sprawdzających efekty kształcenia, nad analizą wzorcowych efektów kształcenia kierunku *Matematyka*, punktacją ECTS, sylabusami, itp. Zespół Oceniający miał także wgląd do protokołów hospitacji zajęć - przeprowadzanych regularnie i w niektórych przypadkach przynoszących konkretne zalecenia. Na spotkaniach z pracownikami oraz ze studentami Zespół Oceniający przekonał się, że wszyscy zainteresowani dobrze orientują się jakie efekty kształcenia są zakładane i w jaki sposób weryfikowane. Opisane wyżej działania mają charakter systematyczny, np. zespół roboczy WKJK spotyka się co tydzień reagując na sprawy bieżące, ale także prowadząc prace w dłuższym horyzoncie czasowym. Zespół Oceniający mógł stwierdzić istotny postęp w kwestiach związanych z jakością kształcenia w porównaniu z poprzednią wizytacją PKA.

Istnieje bogaty serwis informacyjny Systemu Zarządzania Jakością Kształcenia dostępny jako podstrona strony Wydziału. Ponadto pracownicy mają do dyspozycji stronę informacyjną z instrukcjami dotyczącymi przygotowywania opisów przedmiotów, kierunkowymi i specjalnościowymi efektami kształcenia oraz materiałami ze szkoleń.

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

Przedstawiciele studentów są zapraszani i czasem uczestniczą w zebraniach WKJK. Samorząd Studencki przekazuje komisji m. in. uwagi dotyczące programów studiów. Każdy student i pracownik może przekazać korespondencję za pośrednictwem „skrzynki uwag i wniosków". Te listy są omawiane na zebraniach WKJK i dotyczą wszystkich elementów procesu kształcenia.

Przy Wydziale działa powołana w dniu 10 maja 2012 r. Rada Biznesu zrzeszająca przedstawicieli 19 firm i urzędów (firmy IT, doradztwo, Urząd Statystyczny, itd.). W jej skład wchodzą także nauczyciele akademiccy prowadzący kształcenie na ocenianym kierunku. Rada ma realny wpływ na kształcenie studentów na Wydziale, w tym na określenie kierunkowych efektów kształcenia. Ten wpływ jest wyrażany między innymi poprzez wskazywanie wad w programie studiów oraz eliminowanie braków poprzez wprowadzanie nowych przedmiotów do programu studiów. W celu wypracowania metod działania w tym zakresie powołano w obrębie powyższej Rady Komisje ds. programów nauczania dla poszczególnych kierunkach studiów prowadzonych w ramach Wydziału. Na posiedzeniu Rady dyskutowano na przykład na temat praktyk i staży w firmach, odbywanych przez studentów i absolwentów Wydziału Matematyki i Informatyki. Przedstawiciele Rady Biznesu prowadzą dodatkowe lub opcjonalne zajęcia oraz szkolenia pracowników do przeprowadzenia takich zajęć. Biorą udział w organizacji praktyk oraz informują o możliwościach zatrudnienia dla absolwentów. Zespół Oceniający miał okazję spotkać się z kilkoma przedstawicielami Rady Biznesu i może stwierdzić jej dużą aktywność i świadomość obustronnych korzyści z działania Rady.

Studenci ocenianego kierunku w dużym stopniu są zainteresowani jakością kształcenia. Podczas spotkania z Zespołem Oceniającym wyrażali opinię, że ankiety realnie przyczyniają się do poprawy jakości kształcenia. Zwracali uwagę, że szczególnie widoczne jest to przy przedmiotach dwusemestralnych, kiedy widzą zmiany w zachowaniu wykładowcy, w sposobie przekazywania treści kształcenia.

Jak wynika z dokumentacji przedstawionej przez przedstawicieli Wydziału przeprowadzono spotkania ze studentami, które miały na celu poznanie stanowiska studentów w sprawie organizacji i sposobu prowadzenia zajęć oraz kryteriów oceny.

Po poprzedniej wizytacji PKA w raporcie znalazł się wniosek: **„***Na Wydziale Matematyki i Informatyki UŁ podejmuje się szereg działań mających na celu zapewnienie jakości kształcenia. Wydaje się jednak, że działania te nie mają jeszcze charakteru systemowego”.*

Obecnie można stwierdzić, że System Zapewnienia Jakości Kształcenia działa bardzo dobrze i widać tego konkretne efekty.

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 ogólnego*: w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia *kryteriów szczegółowych*

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. Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia działa bardzo aktywnie, a te działania mają widoczne efekty i są dobrze przyjmowane przez studentów.

2) W procesie zapewniania jakości i budowy kultury jakości aktywnie uczestniczą pracownicy, studenci, absolwenci oraz inni interesariusze zewnętrzni. Rada Biznesu reprezentująca tych ostatnich, ma realny wpływ na kształcenie studentów na Wydziale.

9. Podsumowanie

Tabela nr 2 Ocena spełnienia kryteriów oceny programowej

L.p.	Kryterium	Stopień spełnienia kryterium				
		wyróżniająco	w pełni	znacząco	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[1]		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 (uzasadnienie powinno odnosić się do konstatacji zawartych w raporcie, zawierać zalecenia).

Wizytowana jednostka ma pełną możliwość realizacji zakładanych efektów kształcenia. Dysponuje silną, liczną, doświadczoną i stabilną kadrą naukowo-dydaktyczną prowadzącą badania naukowe na dobrym poziomie. Program kształcenia jest dobrze przemyślany i spójny. Umożliwia studentom osiągnięcie zakładanych celów i efektów kształcenia.

[1] Ocena obligatoryjna jedynie dla studiów II stopnia i jednolitych magisterskich.

Kandydatom na studia proponowana jest szeroka oferta kształcenia – mają oni do wyboru sporą liczbę specjalności.

Pomyślnej realizacji efektów kształcenia sprzyja też bardzo dobra współpraca Wydziału z otoczeniem społecznym i gospodarczym. Współpraca ta realizuje się między innymi poprzez powołaną przy Wydziale Radę Biznesu. Pozytywne efekty tej współpracy są widoczne zarówno w przyjętej koncepcji kształcenia wychodzącej naprzeciw wymaganiom rynku pracy, jak i w realizowanym programie kształcenia.

Ważnym czynnikiem dla pomyślnej realizacji zakładanych efektów kształcenia jest fakt, że system efektów kształcenia jest bardzo dobrze znany zarówno nauczycielom akademickim, jaki studentom. Ocenianie osiągnięć studentów polega na sprawdzeniu, czy wszystkie efekty kształcenia zostały zrealizowane. Ten sposób weryfikacji jest przejrzysty i dobrze rozumiany przez studentów.

Wydział posiada odpowiednią infrastrukturę i zasoby materialne do realizacji zakładanych efektów kształcenia i prowadzenia badań naukowych.

Uczelnia i Wydział wypracowały dobrze przemyślany i sprawnie działający Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia. Widać wyraźną poprawę jakości kształcenia na wizytowanym kierunku w porównaniu w poprzednią oceną PKA w roku 2009.

Wszystko to sprawia, że możliwości uzyskania zakładanych efektów kształcenia i rozwoju ocenianego kierunku w wizytowanej jednostce oraz zapewnienia wysokiej jakości kształcenia ocenić należy pozytywnie.

Zespół Oceniający rekomenduje podjęcie następujących działań w kierunku dalszego doskonalenia jakości kształcenia:

- podjęcie wysiłków prowadzących podniesienia poziomu prac dyplomowych oraz zwiększenie udziału samodzielnych pracowników naukowych w procesie dyplomowania;
- dokonanie korekt w obsadzie laboratoriów informatycznych, które prowadzone są przez nauczycieli akademickich nie posiadających udokumentowanego dorobku naukowego w zakresie informatyki;
- wzbogacenie oferty miejsc odbywania praktyk zawodowych na specjalnościach nienauczycielskich tak, aby studenci w większym stopniu mogli wykorzystać w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte podczas studiów;
- objęcie monitoringiem przebiegu kariery większej liczby absolwentów.

<u>Uwaga:</u> jeżeli wyjaśnienia przedstawione w odpowiedzi na raport lub we wniosku o ponowne rozpatrzenie sprawy z wizytacji będą uzasadniały zmianę uprzednio sformułowanych ocen raport powinien zostać uzupełniony. Należy syntetycznie omówić wyjaśnienia, dokumenty i dodatkowe informacje, które spowodowały zmianę oceny (odnieść się do każdego kryterium odrębnie, a ostateczną ocenę umieścić w Tabeli nr 3).

Tabela nr 3

	Stopień spełnienia kryterium

Kryterium	wyróżniająco	w pełni	znacząco	częściowo	niedostatecznie
wewnętrzny system zapewnienia jakości	**X**				

W odpowiedzi na raport Zespołu Oceniającego Uczelnia poinformowała o działaniach podjętych w odpowiedzi na krytyczne uwagi zawarte w raporcie. Poprosiła także o rozważenie podwyższenia ocen kryteriów 1, 3 i 8 do oceny „wyróżniająco".

W przypadku kryteriów 1 i 3 Uczelnia nie przedstawiła jednak żadnych nowych informacji, które mogłyby być podstawą podwyższenia oceny. Powtarzając pozytywne opinie Zespołu zawarte w raporcie zasugerowała, że ocena wyróżniająca byłaby bardziej adekwatna do ocen opisowych w nim zawartych. Wysoko oceniając działania Uczelni w zakresie kryteriów 1 i 3 Zespół nie dostrzega jednak elementów ponadstandardowych, które uzasadniałyby ocenę wyróżniającą.

W przypadku kryterium 8 Uczelnia zwróciła uwagę na szereg działań w ramach Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia wykraczających poza standardowe procedury. Należą do nich: uruchomienie „skrzynki uwag i wniosków", która okazała się skutecznym kanałem komunikacji ze studentami pozwalającym szybko reagować na ich uwagi dotyczące procesu kształcenia, opracowanie szkolenia na temat idei efektów kształcenia, czy uruchomienie serwisu dostępnego ze strony internetowej Wydziału dotyczącego działania Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na Wydziale. Te informacje w połączeniu z wysoką ogólną oceną organizacji i funkcjonowania Systemu na ocenianym kierunku pozwalają podwyższyć ocenę kryterium 8 do „wyróżniająco".